

REMS Multi-Push SL REMS Multi-Push SLW



deu	Betriebsanleitung	4
eng	Instruction Manual	18
fra	Notice d'utilisation	31
ita	Istruzioni d'uso	46
spa	Instrucciones de servicio	60
nld	Handleiding	75
swe	Bruksanvisning	89
nno	Bruksanvisning	103
dan	Brugsanvisning	116
fin	Käyttöohje	129
por	Manual de instruções	142
pol	Instrukcja obsługi	156
ces	Návod k použití	171
slk	Návod na obsluhu	184
hun	Kezelési utasítás	199
hrv	Upute za rad	213
slv	Navodilo za uporabo	226
ron	Manual de utilizare	239
rus	Руководство по эксплуатации	253
ell	Οδηγίες χρήσης	269
tur	Kullanım kılavuzu	284
bul	Ръководство за експлоатация	297
lit	Naudojimo instrukcija	313
lav	Lietošanas instrukcija	327
est	Kasutusjuhend	341

REMS GmbH & Co KG
Maschinen- und Werkzeugfabrik
Stuttgarter Straße 83
71332 Waiblingen
Deutschland
Telefon +49 7151 1707-0
Telefax +49 7151 1707-110
www.rems.de



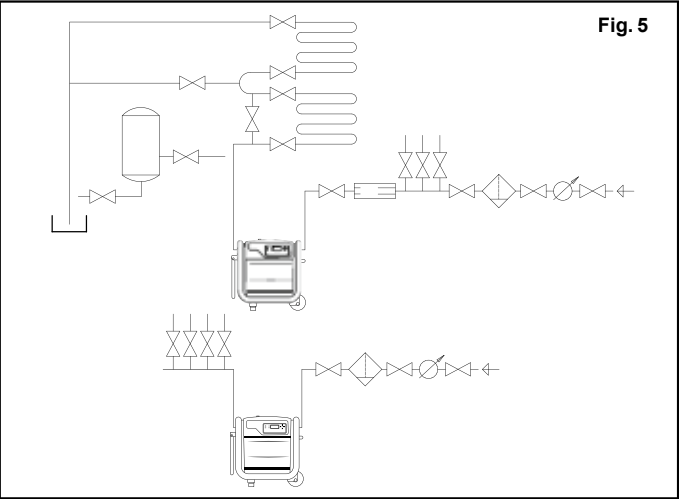
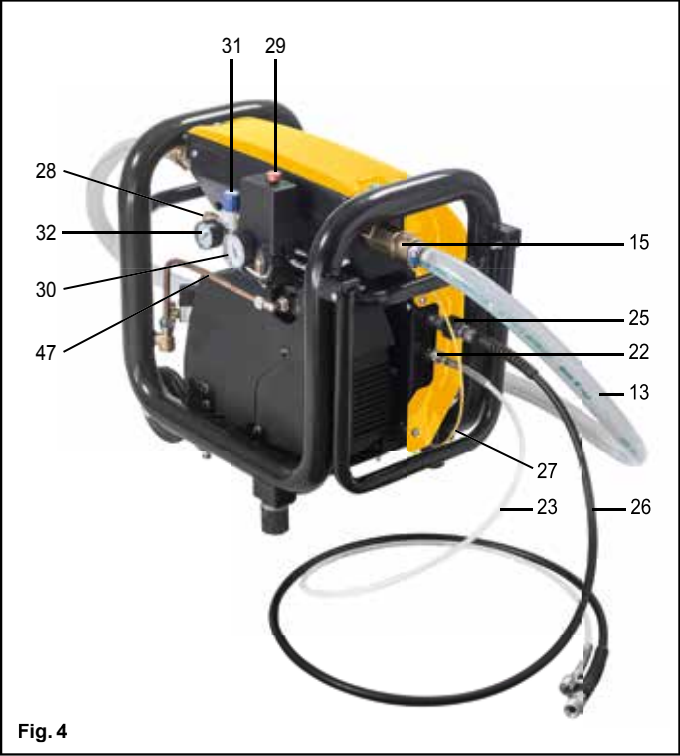
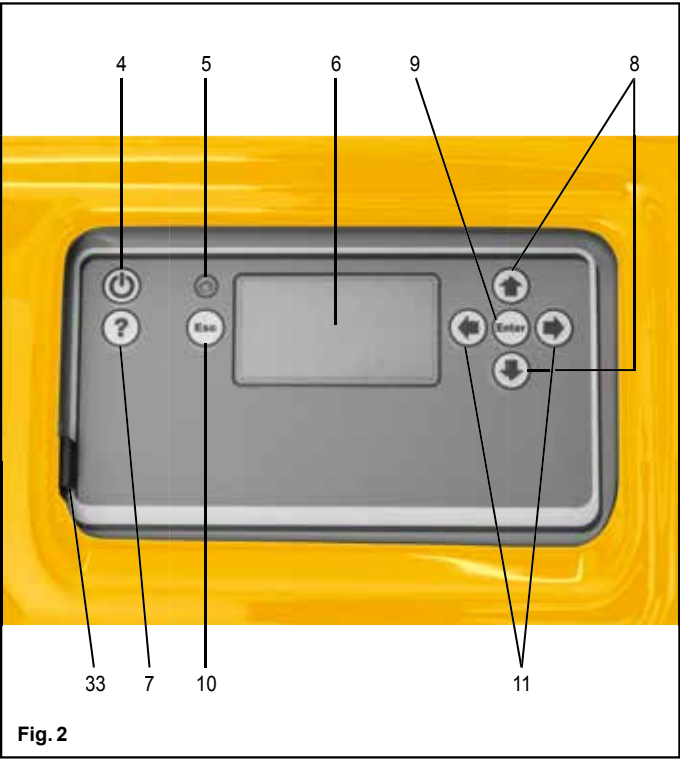
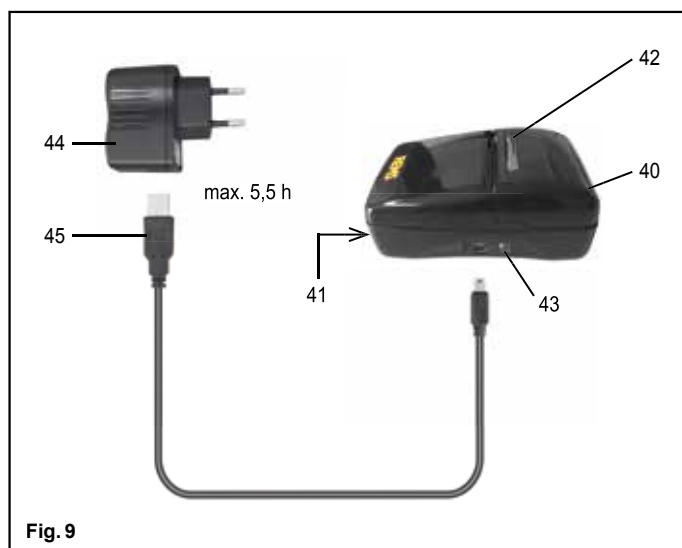
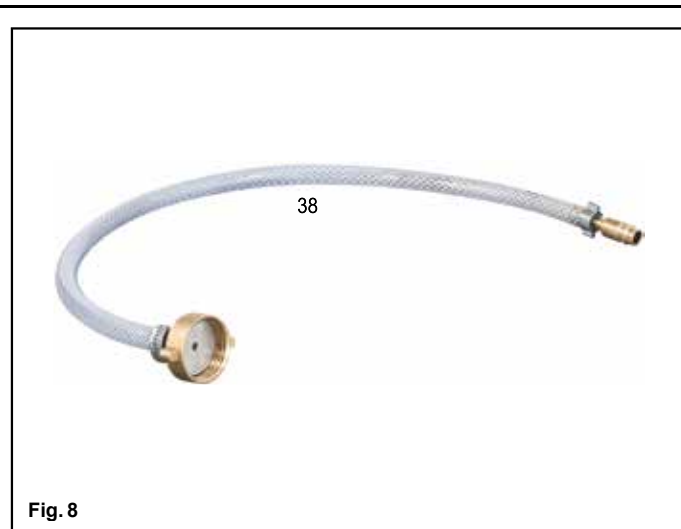
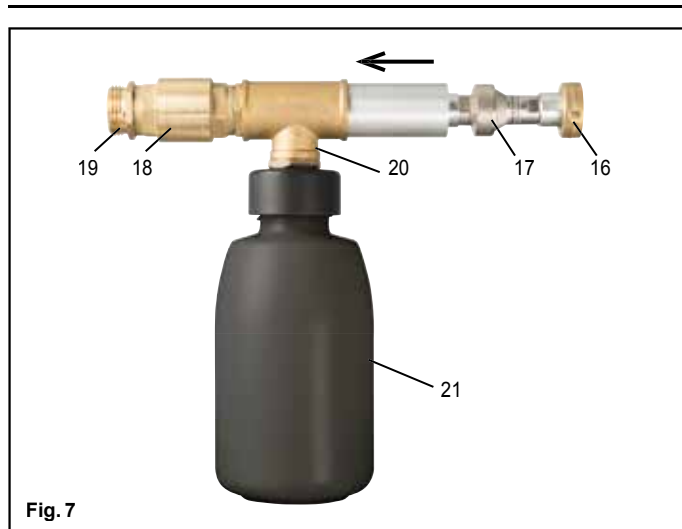


Fig. 6

Vol. ca. l/m

Cu (EN 1057)		St (EN 10255)		Plastic	
Dim. mm	Vol. ca. l/m	Dim. Zoll (Inch)	Vol. ca. l/m	Dim. mm	Vol. ca. l/m
12 × 1	0,08	1/4"	0,06	14 × 2,0	0,08
15 × 1	0,13	3/8"	0,12	16 × 2,0	0,11
18 × 1	0,20	1/2"	0,20	18 × 2,0	0,15
22 × 1	0,31	3/4"	0,37	20 × 2,25	0,19
28 × 1,5	0,49	1"	0,58	25 × 2,5	0,31
35 × 1,5	0,80	1 1/4"	1,01	32 × 3,0	0,50
42 × 1,5	1,19	1 1/2"	1,37	40 × 4,0	0,80
54 × 2,0	1,96	2"	2,21	50 × 4,5	1,30



Originalbetriebsanleitung

Fig. 1–9:

Fig. 1: Ansicht Eingänge mit Bedienfeld und PRCD

Fig. 2: Bedienfeld der Eingabe- und Steuereinheit

Fig. 3: Anschluss an die Wasserversorgung /Installation

Fig. 4: Ansicht Ausgänge

Fig. 5: Spülen Heizungssystem/Heizkreise

Fig. 6: Volumen in l/m verschiedener Rohre

Fig. 7: Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW bzw. Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H

Fig. 8: Verbindungsschlauch Verdichter /Wasseranschlüsse

Fig. 9: Drucker

- 1 Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD
- 2 Taster RESET
- 3 Taster TEST
- 4 Taster Ein/Aus
- 5 Kontrollleuchte
- 6 Bildschirm (LCD)
- 7 Taster „?“
- 8 Pfeiltaster ↑ ↓
- 9 Taster Enter
- 10 Taster Esc
- 11 Pfeiltaster ← →
- 12 Feinfilter
- 13 Saug-/Druckschlauch
- 14 Zufluss Spülen
- 15 Abfluss Spülen
- 16 Zufluss REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H
- 17 Druckbegrenzungsventil
- 18 Rückschlagventil
- 19 Abfluss REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H
- 20 Durchflussskopf
- 21 Flasche (Behälter) mit Dosierlösung
- 22 Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Druckluftpumpe
- 23 Druckluftschlauch
- 24 Zufluss Druckprüfung mit Wasser
- 25 Abfluss Druckprüfung mit Wasser
- 26 Hochdruckschlauch
- 27 Wasserabfluss Druckabbau
- 28 Anschluss Druckluftwerkzeuge
- 29 Not-Aus-Taster Verdichter
- 30 Manometer Druckluftbehälter
- 31 Druckeinstellung Druckluftwerkzeuge
- 32 Manometer Druckluftwerkzeuge
- 33 USB-Anschluss
- 34 Verschlusschraube Kondenswasser
- 35 Druckluftbehälter
- 36 Bedienfeld
- 37 Schutzhaube
- 38 Verbindungsschlauch Verdichter /Wasseranschlüsse
- 39 Kontrollleuchte PRCD
- 40 Drucker
- 41 LED
- 42 Leiste Papierschacht
- 43 Taste Ein, Aus, Papiervorschub
- 44 Ladegerät
- 45 USB-Leitung
- 46 Kondensat- und Partikelfilter
- 47 Druckluftleitung Kompressor /Druckbehälter

Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge

⚠ WARNUNG

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, Anweisungen, Bebilderungen und technischen Daten, mit denen dieses Elektrowerkzeug versehen ist. Versäumnisse bei der Einhaltung der nachfolgenden Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug“ bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzleitung) oder auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzleitung).

1) Arbeitsplatzsicherheit

- a) Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet. Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- b) Arbeiten Sie mit dem Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.
- c) Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeugs fern. Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Elektrowerkzeug verlieren.

2) Elektrische Sicherheit

- a) Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeugs muss in die Steckdose passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen. Unveränderte Stecker und passende Steckdosen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.
- b) Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken. Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.
- c) Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern. Das Eindringen von Wasser in ein Elektrowerkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- d) Zwickelfremden Sie die Anschlussleitung nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie die Anschlussleitung fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Teilen. Beschädigte oder verwickelte Anschlussleitungen erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- e) Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungsleitungen, die auch für den Außenbereich geeignet sind. Die Anwendung einer für den Außenbereich geeigneten Verlängerungsleitung verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.
- f) Wenn der Betrieb des Elektrowerkzeugs in feuchter Umgebung nicht vermeidbar ist, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter. Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.

3) Sicherheit von Personen

- a) Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeugs kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- b) Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des Elektrowerkzeugs, verringert das Risiko von Verletzungen.
- c) Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Elektrowerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung und/oder den Akku anschließen, es aufnehmen oder tragen. Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeugs den Finger am Schalter haben oder das Elektrowerkzeug eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.
- d) Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrowerkzeug einschalten. Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Teil des Elektrowerkzeugs befindet, kann zu Verletzungen führen.
- e) Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht. Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.
- f) Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare und Kleidung fern von sich bewegenden Teilen. Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.
- g) Wenn Staubabsaug- und -auffangeinrichtungen montiert werden können, sind diese anzuschließen und richtig zu verwenden. Verwendung einer Staubabsaugung kann Gefährdungen durch Staub verringern.
- h) Wiegen Sie sich nicht in falscher Sicherheit und setzen Sie sich nicht über die Sicherheitsregeln für Elektrowerkzeuge hinweg, auch wenn Sie nach vielfachem Gebrauch mit dem Elektrowerkzeug vertraut sind. Achtloses Handeln kann binnen Sekundenbruchteilen zu schweren Verletzungen führen.

4) Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeugs

- a) Überlasten Sie das Elektrowerkzeug nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug. Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.
- b) Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist. Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.
- c) Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und/oder entfernen Sie einen abnehmbaren Akku, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Einsatzwerkzeugteile wechseln oder das Elektrowerkzeug weglegen. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeugs.
- d) Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie keine Personen das Elektrowerkzeug benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
- e) Pflegen Sie Elektrowerkzeuge und Einsatzwerkzeug mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeugs beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Elektrowerkzeugs reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.
- f) Halten Sie Schneidwerkzeuge scharf und sauber. Sorgfältig gepflegte Schneidwerkzeuge mit scharfen Schneidkanten verklemmen sich weniger und sind leichter zu führen.
- g) Verwenden Sie das Elektrowerkzeug, Einsatzwerkzeug, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit. Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.

- h) Halten Sie Griffe und Griffflächen trocken, sauber und frei von Öl und Fett. Rutschige Griffe und Griffflächen erlauben keine sichere Bedienung und Kontrolle des Elektrowerkzeugs in unvorhergesehenen Situationen.

5) Service

- a) Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Elektrowerkzeugs erhalten bleibt.

Sicherheitshinweise für elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Verdichter

⚠️ WARNUNG

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, Anweisungen, Bilderungen und technischen Daten, mit denen dieses Elektrowerkzeug versehen ist. Versäumnisse bei der Einhaltung der nachfolgenden Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

- Verwenden Sie das Elektrowerkzeug niemals ohne den mitgelieferten Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD. Der Einsatz eines Fehlerstromschutzschalters vermindert das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Schließen Sie das Elektrowerkzeug der Schutzklasse I nur an eine Steckdose/Verlängerungsleitung mit funktionsfähigem Schutzkontakt an. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Das Elektrowerkzeug entwickelt sehr hohe Drücke, bei Anwendungen mit Druckluft von bis zu 1 MPa/10 bar/145 psi und bei Druckprüfungen mit Wasser von bis zu 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Deshalb besonders vorsichtig sein. Elektrowerkzeug nicht unbeaufsichtigt betreiben. Während der Arbeiten mit dem elektrischen Gerät dritte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Verwenden Sie das Elektrowerkzeug nicht, wenn dieses beschädigt ist. Es besteht Unfallgefahr.
- Das Elektrowerkzeug ist nicht für ständigen Anschluss an die Installation bestimmt/geeignet. Trennen Sie alle Schläuche nach Beendigung der Arbeit von der Installation. Von elektrischen Geräten können Gefahren ausgehen, die zu Sach- und/oder Personenschäden führen können, wenn sie unbeaufsichtigt sind.
- Betreiben Sie REMS Multi-Push niemals unbeaufsichtigt an der Trinkwasser-Versorgung (Netz). Es können Wasserschäden entstehen.
- Untersuchen Sie die Hochdruckschläuche vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen. Beschädigte Hochdruckschläuche können bersten und zu Verletzungen führen.
- Verwenden Sie für das Elektrowerkzeug nur Original Hochdruckschläuche, Armaturen und Kupplungen. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Geräts erhalten bleibt.
- Stellen Sie das Elektrowerkzeug bei Betrieb waagrecht und trocken auf. Das Eindringen von Wasser in ein elektrisches Gerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Richten Sie keinen Flüssigkeitsstrahl auf das Elektrowerkzeug, auch nicht, um es zu säubern. Das Eindringen von Wasser in ein elektrisches Gerät erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.
- Fördern Sie mit dem elektrischen Gerät keine brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten, z. B. Benzin, Öl, Alkohol, Lösemittel. Die Dämpfe oder Flüssigkeiten können sich entzünden oder explodieren.
- Betreiben Sie das Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeten Räumen. Die Dämpfe oder Flüssigkeiten können sich entzünden oder explodieren.
- Schützen Sie das Elektrowerkzeug vor Frost. Das Gerät kann beschädigt werden. Lassen Sie das Elektrowerkzeug gegebenenfalls ca. 1 min leer laufen, damit restliches Wasser austritt.
- Lassen Sie das Elektrowerkzeug niemals unbeaufsichtigt. Schalten Sie das Elektrowerkzeug bei längeren Arbeitspausen am Ein-/Ausschalter (4) aus, ziehen Sie den Netzstecker und entfernen Sie die Schläuche vom Rohrnetz und von der Installation. Von elektrischen Geräten können Gefahren ausgehen, die zu Sach- und/oder Personenschäden führen können, wenn sie unbeaufsichtigt sind.
- Betreiben Sie das Elektrowerkzeug nicht über einen längeren Zeitraum gegen ein geschlossenes Rohrleitungssystem. Das Elektrowerkzeug kann durch Überhitzung beschädigt werden.
- Kinder und Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Elektrowerkzeug sicher zu bedienen, dürfen dieses Elektrowerkzeug nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlbedienung und Verletzungen.
- Überlassen Sie das Elektrowerkzeug nur unterwiesenen Personen. Jugendliche dürfen das Elektrowerkzeug nur betreiben, wenn sie über 16 Jahre alt sind, dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist und sie unter Aufsicht eines Fachkundigen gestellt sind.
- Kontrollieren Sie die Anschlussleitung des elektrischen Gerätes und Verlängerungsleitungen regelmäßig auf Beschädigung. Lassen Sie diese bei Beschädigung von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erneuern.
- Verwenden Sie nur zugelassene und entsprechend gekennzeichnete Verlängerungsleitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt. Verwenden Sie Verlängerungsleitungen bis zu einer Länge von 10 m mit Leitungsquerschnitt 1,5 mm², von 10–30 m mit Leitungsquerschnitt von 2,5 mm².

Symbolerklärung

⚠️ WARNUNG

Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die bei Nichtbeachtung den Tod oder schwere Verletzungen (irreversibel) zur Folge haben könnte.

⚠️ VORSICHT

Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die bei Nichtbeachtung mäßige Verletzungen (reversibel) zur Folge haben könnte.

HINWEIS

Sachschaden, kein Sicherheitshinweis, keine Verletzungsgefahr.



Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen



Augenschutz benutzen



Handschutz benutzen



Elektrowerkzeug entspricht der Schutzklasse I



Umweltfreundliche Entsorgung



CE-Konformitätskennzeichnung

1 Technische Daten

Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠️ WARNUNG

Verwenden Sie das Elektrowerkzeug nur bestimmungsgemäß. Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

REMS Multi-Push ist bestimmt zum/zur

- **Spülen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010**, nach Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 „Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen“ des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches und nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und zum Spülen von Radiatoren- und Flächenheizsystemen.
- **Spülen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser-Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft** nach EN 806-4:2010, nach Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 „Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen“ des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches und nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und zum Spülen von Radiatoren- und Flächenheizsystemen.
- **Spülen von Rohrleitungssystemen mit Wasser-Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft**
- **Desinfektion mit Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW**: Desinfektion von Trinkwasserinstallationen nach EN 806-4:2010, nach Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 „Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen“ des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches und nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und anderen Rohrleitungssystemen. Verwendung des Wirkstoffes REMS Peroxi Color.
- **Reinigung und Konservierung mit Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H**: Reinigung und Konservierung von Radiatoren- und Flächenheizsystemen. Verwendung der Wirkstoffe REMS CleanH und REMS NoCor.
- **Dichtheitsprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft** nach Merkblatt „Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und Druck- und Dichtheitsprüfung von anderen Rohrleitungssystemen und Behältern.
- **Belastungsprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft** nach Merkblatt „Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und Belastungsprüfung von anderen Rohrleitungssystemen und Behältern.
- **Hydrostatische Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010, Prüfverfahren A** und zur Druck- und Dichtheitsprüfung anderer Rohrleitungssysteme und Behälter.
- **Hydrostatische Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010, Prüfverfahren B**, modifiziert nach Merkblatt „Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, und zur Druck- und Dichtheitsprüfung anderer Rohrleitungssysteme und Behälter.
- **Hydrostatische Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010, Prüfverfahren C** und zur Druck- und Dichtheitsprüfung anderer Rohrleitungssysteme und Behälter.
- **Belastungsprüfung (Festigkeitsprüfung) von Gasleitungen mit Druckluft** nach EN 1775:2007, nach Technische Regel – Arbeitsblatt G 600 April 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Technische Regel für Gasinstallationen“ des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches.

- **Dichtheitsprüfung von Gasleitungen mit Druckluft** nach EN 1775:2007, nach Technische Regel – Arbeitsblatt G 600 April 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Technische Regel für Gasinstallationen“ des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches.
- **Druckluftpumpe** zum geregelten Füllen von Behältern aller Art mit Druckluft $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Betrieb von Druckluftwerkzeugen** bis zu einem Luftbedarf $\leq 230 \text{ Nl/min}$

Alle anderen Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß und daher nicht zulässig.

Achtung: Zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind auch die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen, insbesondere folgende Normen und Regeln der Technik:

Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen

Europäische Norm EN 806-4:2010 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 4: Installation“

Auf der Grundlage der derzeit gültigen europäischen Richtlinie 98/83/EG „über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“ wurde am 2010-02-23 die Europäische Norm EN 806-4:2010 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 4: Installation“ vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) angenommen und musste bis September 2010 in allen europäischen Nationen den Status einer nationalen Norm erhalten. In dieser Norm werden erstmals europaweit geltende Bestimmungen über die Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen, z. B. für Befüllung, Druckprüfung, Spülung und Desinfektion, festgelegt.

Im Abschnitt 6 „Inbetriebnahme“ der EN 806-4:2010, wird unter 6.1 die „Befüllung und hydrostatische Druckprüfung von Installationen innerhalb von Gebäuden für Wasser für den menschlichen Gebrauch“ beschrieben. „Installationen innerhalb von Gebäuden müssen einer Druckprüfung unterzogen werden. Dies kann entweder mit Wasser erfolgen oder, sofern nationale Bestimmungen dies zulassen, dürfen ölfreie saubere Luft mit geringem Druck oder Inertgas verwendet werden. Die mögliche Gefahr durch hohen Gas- oder Luftdruck im System ist zu beachten.“ Die EN 806-4:2010 enthält jedoch außer diesem Hinweis keinerlei Prüfkriterien zur Prüfung mit Luft.

In Unterabschnitten zu 6.1 stehen für die hydrostatische Druckprüfung 3 Prüfverfahren A, B, C in Abhängigkeit vom Werkstoff und der Größe der installierten Rohre zur Auswahl. Die Prüfverfahren A, B, C unterscheiden sich durch unterschiedliche Prüfabläufe, -drücke und -zeiten.

Im Abschnitt 6.2 „Spülen der Rohrleitungen“ wird unter 6.2.1 u. a. festgelegt: „Die Trinkwasser-Installation muss möglichst bald nach der Installation und der Druckprüfung sowie unmittelbar vor der Inbetriebnahme mit Trinkwasser gespült werden.“ „Wenn ein System nicht unmittelbar nach der Inbetriebnahme in Betrieb genommen wird, muss es in regelmäßigen Abständen (bis zu 7 Tagen) gespült werden.“ Kann diese Forderung nicht erfüllt werden, ist die Druckprüfung mit Druckluft zu empfehlen.

Im Abschnitt 6.2.2 wird das „Spülen mit Wasser“ beschrieben.

Im Abschnitt 6.2.3 werden „Spülverfahren mit einem Wasser-Luft-Gemisch“ beschrieben, wobei durch manuell bzw. automatisch erzeugte Druckluftstöße der Spüleffekt verstärkt wird.

Im Abschnitt 6.3 „Desinfektion“ wird unter 6.3.1 darauf hingewiesen, dass in vielen Fällen keine Desinfektion notwendig ist, sondern dass Spülen ausreichend ist. „Trinkwasserinstallationen dürfen jedoch nach dem Spülen desinfiziert werden, wenn eine verantwortliche Person oder Behörde dieses festlegt.“ „Alle Desinfektionen müssen nach nationalen oder örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.“

Im Abschnitt 6.3.2 „Auswahl der Desinfektionsmittel“ wird darauf hingewiesen: „Alle Chemikalien, die zur Desinfektion von Trinkwasser-Installationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in Europäischen Normen oder, wenn Europäische Normen nicht anwendbar sind, in nationalen Normen festgelegt sind.“ Außerdem: „Transport, Lagerung, Handhabung und Anwendung aller dieser Desinfektionsmittel können gefährlich sein, daher müssen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen genau eingehalten werden.“

Im Abschnitt 6.3.3 „Verfahren zur Anwendung von Desinfektionsmitteln“ wird darauf hingewiesen, dass nach den Vorgaben des Herstellers des Desinfektionsmittels vorzugehen ist und dass nach erfolgreicher Desinfektion und dem anschließenden Spülen eine Probe bakteriologisch untersucht werden muss. Abschließend wird gefordert: „Eine vollständige Aufzeichnung der Einzelheiten des gesamten Verfahrens und der Untersuchungsergebnisse muss erstellt und dem Eigentümer des Gebäudes übergeben werden.“

Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland

Für Deutschland wird in diesem Merkblatt unter „3.1 Allgemeines“ zu den nationalen Bestimmungen festgelegt: „Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung von Druckprüfungen mit Luft aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen“ und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI“ zu beachten. Deshalb wurden in Abstimmung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft sowie in Anlehnung an dieses Regelwerk die Prüfdrücke auf maximal 0,3 MPa (3 bar), wie bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen, festgelegt. Damit werden die nationalen Bestimmungen erfüllt.“

Bezüglich der im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 zur Auswahl stehenden Prüfverfahren A, B, C für die Druckprüfung mit Wasser wird Im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen

von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, für Deutschland festgelegt: „Aus Gründen der praktischen Durchführbarkeit auf der Baustelle wurde aufgrund von praktischen Versuchen ein modifiziertes Verfahren, welches für alle Werkstoffe und Kombinationen von Werkstoffen anwendbar ist, gewählt. Damit auch kleinste Undichtheiten bei der Dichtheitsprüfung festgestellt werden können, ist die Prüfzeit gegenüber der Normvorgabe verlängert worden. Als Grundlage für die Durchführung der Dichtheitsprüfung mit Wasser für alle Werkstoffe dient das Prüfverfahren B nach DIN EN 806-4.“

Es werden festgelegt:

Dichtheitsprüfung mit inerten Gasen (z. B. Stickstoff)

„In Gebäuden, in denen erhöhte hygienische Anforderungen bestehen, wie z. B. bei medizinischen Einrichtungen, Krankenhäusern, Arztpraxen, kann die Verwendung von inerten Gasen gefordert werden, um eine Kondensation der Luftfeuchtigkeit in der Rohrleitung auszuschließen.“ (Mit REMS Multi-Push nicht möglich).

Dichtheitsprüfung mit Druckluft ist durchzuführen, wenn

- eine längere Stillstandzeit von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme, insbesondere bei durchschnittlichen Umgebungstemperaturen $> 25^\circ \text{C}$ zu erwarten ist, um mögliches Bakterienwachstum auszuschließen,
- die Rohrleitung von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme, z. B. wegen einer Frostperiode, nicht vollständig gefüllt bleiben kann,
- die Korrosionsbeständigkeit eines Werkstoffes in einer teilentleerten Leitung gefährdet ist.

Dichtheitsprüfung mit Wasser kann durchgeführt werden, wenn

- vom Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme der Trinkwasser-Installation in regelmäßigen Abständen, spätestens nach sieben Tagen, ein Wasseraustausch sichergestellt wird. Zusätzlich, wenn
- sichergestellt ist, dass der Haus- oder Bauwasseranschluss gespült und dadurch für den Anschluss und Betrieb freigegeben ist,
- die Befüllung des Leitungssystems über hygienisch einwandfreie Komponenten erfolgt,
- von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme die Anlage vollgefüllt bleibt und eine Teilbefüllung vermieden werden kann.

Trinkwasserverordnung in der Fassung vom 2. August 2013, § 11

Für Deutschland wird in der Trinkwasserverordnung in der Fassung vom 2. August 2013 in § 11 „Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren“ festgelegt, dass zur Desinfektion von Trinkwasser nur Aufbereitungsstoffe verwendet werden dürfen, die in einer Liste des Bundesministeriums für Gesundheit enthalten sind. Diese Liste wird vom Umweltbundesamt geführt.

Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

Für Deutschland ist die Technische Regel - Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. mit näheren Anweisungen zur „Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen“ zu beachten.

Im Abschnitt 6 „Reinigung“ wird unter 6.1 „Allgemeines, Ziel der Reinigung“ vorgegeben: „Bei einer vorhandenen mikrobiellen Beeinträchtigung der Beschaffenheit des Trinkwassers ist als erste Maßnahme eine Reinigung durchzuführen. In diesen Fällen kann nach einer Reinigung eine Anlagendesinfektion zusätzlich erforderlich sein.“

Im Abschnitt 6.3 „Reinigungsverfahren“ werden u. a. die im Grundsatz bereits aus der EN 806-4 bekannten Spülverfahren „Spülen mit Wasser“ und „Spülen mit einem Wasser/ Luft-Gemisch“ bekannten Spülverfahren beschrieben. Sowohl bei der Neuinstallation als auch bei Instandsetzungsarbeiten können Verunreinigungen in das Rohrleitungssystem gelangen, ggf. besteht sogar die Gefahr von mikrobieller Kontamination. Im Abschnitt 6.3.2.2 „Spülen mit einem Wasser/ Luft-Gemisch“ wird erklärt: „Um in bestehenden Rohrleitungen Inkrustationen, Ablagerungen oder Biofilme zu entfernen, ist ein Spülen mit Wasser und Luft erforderlich, damit eine erhöhte Reinigungsleistung erzielt wird. Die raumdeckende turbulente Strömung bewirkt örtlich hohe Kräfte zum Mobilisieren von Ablagerungen. Gegenüber dem Spülen mit Wasser reduziert sich der Wasserbedarf erheblich.“

Im Abschnitt 7 „Desinfektion“ werden die thermische und insbesondere die chemische Anlagendesinfektion als diskontinuierlicher Maßnahme zur Dekontamination einer Trinkwasserinstallation ausführlich beschrieben. „Die Anlagendesinfektion ist grundsätzlich nur von Fachfirmen durchzuführen.“ Im Abschnitt 7.4.2 werden 3 „bewährte Desinfektionschemikalien“, Wasserstoffperoxid H_2O_2 , Natriumhypochlorit NaOCl und Chlordioxid ClO_2 , deren jeweilige Anwendungskonzentration und die Einwirkzeit genannt. Z. B. beträgt die Anwendungskonzentration für Wasserstoffperoxid 150 mg $\text{H}_2\text{O}_2/\text{l}$ und die Einwirkungszeit 24 Stunden. Im Anhang A werden nähere Informationen zu diesen Desinfektionschemikalien, z. B. zur Anwendung und Arbeitssicherheit, angefügt. Im Anhang B werden Aussagen zur Werkstoffbeständigkeit gegenüber den empfohlenen Desinfektionschemikalien gegeben.

Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland

Für Deutschland sind im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (Neufassung August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, die ursprünglich festgelegten umfassenden Methoden zum Spülen und zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen enthalten.

Diese werden durch EN 806-4:2010 und die Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. weitgehend bestätigt. Insbesondere werden zusätzlich chemische Desinfektionsmittel behandelt, und es wird die thermische Desinfektion beschrieben.

Technische Regeln für Gasinstallationen

Europäische Norm EN 1775:2007 „Gasversorgung – Gasleitungsanlagen für Gebäude“

Diese Europäische Norm EN 1775:2007 „Gasversorgung – Gasleitungsanlagen für Gebäude“ schreibt unter 6 Prüfung 6.1.1 „Neue Leitungsanlagen oder jede bestehende Leitungsanlage, an denen Arbeiten, wie in 8.5 beschrieben, durchgeführt wurden, dürfen nur in Betrieb oder wieder in Betrieb genommen werden, wenn die vorgeschriebenen Prüfungen des Abschnittes 6 erfolgreich durchgeführt wurden.“ Als zu verwendendes Prüfmedium wird vorrangig Luft empfohlen. Es wird eine Festigkeitsprüfung als Funktion des maximal zulässigen Betriebsdrucks MOP und anschließend eine Dichtheitsprüfung verlangt. „Der angelegte Dichtheitsprüfdruck muss sein:

- mindestens gleich dem Betriebsdruck;
- üblicherweise nicht höher als 150 % des MOP, sofern der MOP über 0,1 bar liegt.“ „Für Leitungsanlagen mit einem MOP ≤ 0,1 bar darf der Dichtheitsprüfdruck nicht > 150 mbar sein.“

Die Anwender dieser Europäischen Norm müssen sich bewusst sein, dass detailliertere nationale Normen und/oder Technische Regeln in den CEN-Mitgliedstaaten existieren können. Beim Auftreten von Widersprüchen aufgrund restriktiverer Anforderungen in nationalen Gesetzen/Regelungen als in dieser Norm gefordert, haben nationale Gesetze/Regelungen Vorrang wie im CEN-Technischen Bericht CEN/TR 13737 erläutert.

Technische Regel – Arbeitsblatt G 600 April 2008 (DVGW-TRGI 2008) des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches

Für Deutschland ist die Technische Regel – Arbeitsblatt G 600 April 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Technische Regel für Gasinstallationen“ des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches zu beachten.

Im Abschnitt 5.6.2 „Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen“ wird festgelegt: „Der max. Prüfdruck darf den Wert 3 bar nicht überschreiten. Nach Abschnitt 5.6.3 dürfen die Prüfungen wahlweise mit Druckluft durchgeführt werden. Nach Abschnitt 5.6.4 gilt: „Leitungsanlagen mit Betriebsdrücken bis einschließlich 100 mbar unterliegen folgenden Prüfungen:

- a) Belastungsprüfung
- b) Dichtheitsprüfung
- c) Gebrauchsfähigkeitsprüfung bei in Betrieb befindlichen Anlagen“

Die Gebrauchsfähigkeitsprüfung kann mit REMS Multi-Push nicht durchgeführt werden.

Berufsgenossenschaftliche Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“, BGR 500, April 2008, Kap. 2.31, Arbeiten an Gasleitungen

Für Deutschland ist diese BG-Regel der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung zu befolgen.

1.1 Lieferumfang

REMS Multi-Push SL/SLW, elektronische Spül- und Druckprüfeinheit mit Verdichter,
2 Stück Saug-/Druckschlauch 1", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen 1",
1 Stück Druckluftschlauch 8 mm, 1,5 m lang, mit Schnellkupplungen NW 5, zur Druckprüfung mit Druckluft,
1 Stück Hochdruckschlauch ½", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen ½", zur Druckprüfung mit Wasser (REMS Multi-Push SLW),
Kappen und Stopfen zum Verschluss der Ein- und Ausgänge des REMS Multi-Push und der Schläuche, zur Vermeidung von Verunreinigungen während Transport und Lagerung.
Betriebsanleitung.

1.2 Artikelnummern

REMS Multi-Push SL, elektronische Spül- und Druckprüfeinheit, Druckprüfung mit Druckluft, ohne Zubehör	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronische Spül- und Druckprüfeinheit, Druckprüfung mit Druckluft oder Wasser, ohne Zubehör	115601
REMS V-Jet TW, Desinfektionseinheit	115602
REMS V-Jet H, Reinigungs- und Konservierungseinheit	115612
Drucker	115604
Papierrolle, 5er-Pack	090015
Koffer mit Einlagen für Drucker	115703
REMS Peroxi Color, Dosierlösung zur Desinfektion	115605
REMS CleanH, Reiniger für Heizungssysteme	115607
REMS NoCor, Korrosionsschutz für Heizungssysteme	115608
Teststäbchen 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , 100er-Pack	091072
Teststäbchen 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , 100er-Pack	091073
Saug-/Druckschlauch Ø 1", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen 1"	115633
Hochdruckschlauch Ø ½", 1,5 m lang, mit Schlauchverschraubungen ½"	115634
Druckluftschlauch Ø 8 mm, 1,5 m lang, mit Schnellkupplungen NW 5	115637
Verbindungsschlauch Verdichter / Wasseranschlüsse mit Schlauchverschraubung 1" und Schnellkupplung NW 7,2	115618
Druckluftschlauch Druckluftwerkzeuge, 1,5 m lang, mit Schnellkupplungen NW 7,2	115621

Druckluftschlauch Ø 8 mm, 7 m lang, mit Schnellkupplung DN 5 (Stecker) und Schlauchverschraubung G ½", zur Druckprüfung mit Druckluft	115667
Druckluftschlauch Ø 8 mm, 1,5 m lang, mit Schnellkupplung DN 5 (Stecker, Buchse), zur Gasprüfung mit Druckluft	115747
Hochdruckschlauch Ø ½", 7 m lang, mit Schlauchverschraubungen G ½", mit Verschlüssen, zur Druckprüfung von Rohrleitungssystemen	115661
Doppelnippel 1", zum Verbinden von 2 Saug-/Druckschläuchen	045159
Feinfilter mit Filtereinsatz 90 µm	115609
Feinfiltereinsatz 90 µm	043054
Kappe 1" mit Verlierschutz (Multi-Push)	115619
Stopfen 1" mit Verlierschutz (Saug-/Druckschläuche)	115620
Stopfen ½" mit Verlierschutz (Multi-Push)	115624
Kappe ½" mit Verlierschutz (Hochdruckschlauch)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar/870 psi	115140
Feinskaliertes Manometer 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Feinskaliertes Manometer 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Arbeitsbereich

Lagertemperatur Gerät	≥ 5°C
Wassertemperatur	5°C – 35°C
Umgebungstemperatur	5°C – 40°C
pH-Wert	6,5 – 9,5
Kleinstes Prüfvolumen	ca. 10 l

Verdichter

Betriebsdruck	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Ölabscheiderate	ölfrei
Saugleistung	≤ 230 l/min
Volumen Druckluftbehälter (Fig. 1 (35))	4,9 l
Kondensat- und Partikelfilter	5 µm

Spülen von Rohrleitungssystemen

Wasseranschlüsse Spülen	DN 25, 1"
Wasserdruck Rohrnetz	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Wasserdruck beim Spülen mit Druckluft	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Wasserdurchfluss	≤ 5 m³/h
Rohrdurchmesser Installation	≤ DN 50, 2"

Druckprüfung von Trinkwasserinstallationen

Druckprüfung mit Druckluft	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Ablesegenauigkeit < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Ablesegenauigkeit ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Druckprüfung mit Wasser	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Ablesegenauigkeit	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Druckprüfung von Gasinstallationen

Druckprüfung mit Druckluft	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Ablesegenauigkeit < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Ablesegenauigkeit ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektrische/elektronische Daten

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Schutzart Schaltkasten	IP 44
Schutzart Gerät, Motor	IP 20
Schutzklasse	I
Betriebsart (Dauerbetrieb)	S 1
Bildschirm (LCD)	3,0"
Auflösung	128 × 64 Pixel
Datenübertragung mit USB-Stick	USB-Anschluss
Drucker, Akku	Ni-Mh 6 V =, 800 mAh
Ladegerät Drucker	Input 100 – 240 V~; 50 – 60 Hz; 0,15 A
	Output 5 V =; 680 mA

1.5 Abmessungen L × B × H	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papierrolle Drucker B × Ø	57 × 33 mm

1.6 Gewicht

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Lärminformation

Arbeitsplatzbezogener Emissionswert	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Inbetriebnahme

⚠ VORSICHT

Transportgewichte über 35 kg sind von mindestens 2 Personen zu tragen.

Druckluftleitung Kompressor/Druckbehälter (47) wird heiß und kann beim Berühren eine Brandverletzung verursachen.

HINWEIS

REMS Multi-Push ist nicht für ständigen Anschluss an die Installation bestimmt/ geeignet. Trennen Sie alle Schläuche nach Beendigung der Arbeit von der Installation. REMS Multi-Push darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

2.1 Elektrischer Anschluss

⚠️ WARNUNG

Netzspannung beachten! Vor Anschluss der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit prüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Nur Steckdosen/Verlängerungsleitungen mit funktionsfähigem Schutzkontakt verwenden. Vor jeder Inbetriebnahme und vor jedem Arbeitsbeginn muss die Funktion des Fehlerstrom-Schutzschalters PRCD (Fig. 1 (1)) geprüft werden:

1. Netzstecker in Steckdose stecken.
2. Taster RESET (2) drücken, die Kontrollleuchte PRCD (Fig. 1 (39)) leuchtet rot (Betriebszustand).
3. Netzstecker ziehen, die Kontrollleuchte PRCD (39) muss erlöschen.
4. Netzstecker erneut in Steckdose stecken.
5. Taster RESET (2) drücken, die Kontrollleuchte PRCD (39) leuchtet rot (Betriebszustand).
6. Taster TEST (3) drücken, die Kontrollleuchte PRCD (39) muss erlöschen.
7. Taster RESET (2) erneut drücken, Kontrollleuchte PRCD (39) leuchtet rot. Die Kontrollleuchte (Fig. 2 (5)) leuchtet grün. Nach ca. 10 s ist REMS Multi-Push betriebsbereit.

⚠️ WARNUNG

Sind die genannten Funktionen des Fehlerstrom-Schutzschalters PRCD (Fig. 1 (1)) nicht erfüllt, darf nicht gearbeitet werden. Es besteht das Risiko eines elektrischen Schlags. Der Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD prüft das angeschlossene Gerät, nicht die Installation vor der Steckdose, auch nicht zwischen geschaltete Verlängerungsleitungen oder Leitungstrommeln.

Auf Baustellen, in feuchter Umgebung, in Innen- und Außenbereichen oder bei vergleichbaren Aufstellarten die elektronische Spül- und Druckprüfeinheit nur über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) am Netz betreiben, der die Energiezufuhr unterbricht, sobald der Ableitstrom zur Erde 30 mA für 200 ms überschreitet. Bei Verwendung einer Verlängerungsleitung ist ein der Leistung der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit entsprechender Leitungsquerschnitt zu wählen.

Spülen
Wirkstoffe
Prüfung
Druckluftpumpe
Speicherverwaltung

Taster Ein/Aus auf dem Bedienfeld der Eingabe- und Steuereinheit (Fig. 2 (4)) ca. 2 s drücken, anschließend loslassen. REMS Multi-Push wird eingeschaltet und der Verdichter schaltet ein. Der Bildschirm (6) wird beleuchtet und es erscheint das Logo REMS Multi-Push und anschließend das Startmenü:

2.2 Menüstruktur und Bildschirmanzeigen

Im Startmenü werden 5 Hauptprogramme des REMS Multi-Push angezeigt: Spülen, Wirkstoffe, Prüfung, Druckluftpumpe, Speicherverwaltung. Die Bildschirmanzeige enthält max. 5 Zeilen mit jeweils max. 20 Zeichen. In den Unterprogrammen werden Zeilen mit Vorgabewerten oder Prüfwerten **sprachunabhängig** mit physikalischen Formelzeichen, einer einheitlich verbalen Abkürzung, der Einheit und dem Wert des Prüfkriteriums angezeigt. Es bedeuten:

p refer	bar xxx	Prüfdruck Soll	bar
p refer	mbar xxx	Prüfdruck Soll	mbar
p actual	bar xxx	Prüfdruck Ist	bar
p actual	mbar xxx	Prüfdruck Ist	mbar
p diff	bar xxx	Differenz Prüfdruck	bar
p diff	mbar xxx	Differenz Prüfdruck	mbar
t stabi	min xxx	Stabilisierungs-/Wartezeit	min
t test	min xxx	Prüfzeit	min
Δ > 10K		Differenz Wasser- zu Umgebungstemperatur >10°C (10 Kelvin)	
PfS		Pressfitting-System (ZVSHK)	
P+M		Belastungsprüfung Kunststoff + Metall	
p H ₂ O	bar	Wasserdruck	
v H ₂ O	m/s	Mindestfließgeschwindigkeit	
t H ₂ O	min	Spül-/Desinfektions-/Reinigungs-/Konservierungszeit	
n H ₂ O	n-mal	Wasseraustausch	
VA H ₂ O	l	Volumen des Spülabschnittes	
VS H ₂ O	l/min	Volumenstrom	
V H ₂ O	l	verbrautes Wasservolumen	
File-Nr.		Speicherplatz-Nr. für Messprotokoll	
max. DN		größter Nenndurchmesser	
Enter		nächste Bildschirmanzeige	
Esc		vorherige Bildschirmanzeige bzw. Abbruch	
Ver. Software		Version Software	

2.3 Menü Einstellungen

HINWEIS

Die Vorgabewerte zu den unterschiedlichen Prüfkriterien im Menü Einstellungen des REMS Multi-Push sind der EN 806-4:2010 bzw. dem Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland sowie der Technischen Regel „Technische Regel für Gasinstallationen Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008“ des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas-

und Wasserfaches entnommen. Alle Vorgabewerte für die Prüfprogramme können vom Anwender im Menü Einstellungen und in den Programmen Spülen, Prüfung mit Druckluft, Prüfung mit Wasser und Druckluftpumpe geändert werden. Änderungen im Menü Einstellungen werden gespeichert, d. h., sie erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push wieder. Werden die Vorgabewerte nur in einem der Programme geändert, erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push wieder die ursprünglichen Vorgabewerte. Mit Reset werden alle Vorgabewerte auf Werkseinstellungen, sowie die Sprache auf Deutsch und die Formate Datum, Uhrzeit, Einheiten auf TT.MM.JJJJ, 24 h, m/bar zurückgesetzt.

Achtung: Die Verantwortung über ggf. übernommene oder neu eingegebene Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) oder Vorgabewerte in den einzelnen Programmen und die Schlussfolgerungen aus den Prüfungen liegen ausschließlich beim Anwender.

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Vor Verwendung des REMS Multi-Push ist zu prüfen, ob die jeweils neueste Version Software auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert ist. Zur Anzeige der Version Software Menü Einstellungen und dann Gerätedaten wählen. Die neueste Version Software (Ver. Software) für die Eingabe- und Steuereinheit ist über USB-Stick als Download verfügbar: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Nummer Version Software des Geräts mit der neuesten Nummer Version Software vergleichen und ggfs. neueste Version Software installieren.

Vorgehensweise beim Download:

1. Datei herunterladen
2. ZIP-Datei entpacken
3. „update.bin“ auf USB-Stick speichern
4. USB-Stick in USB-Anschluss des REMS Multi-Push stecken

Hierzu muss REMS Multi-Push ausgeschaltet sein, ggf. mit Taster Ein/Aus (Fig. 2 (4)) ausschalten und Netzstecker ziehen. USB-Stick mit neuester Version Software in USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) einstecken. Netzstecker in Steckdose stecken. Taster Reset (Fig. 1 (2)) des Fehlerstrom-Schutzschalters PRCD (1) drücken. Die Kontrollleuchte (5) leuchtet grün. Die neueste Version Software wird installiert. Bei Verwendung eines USB-Sticks mit LED beginnt diese LED zu blinken. Die Installation ist fertiggestellt, wenn die LED nicht mehr blinkt. Hat der USB-Stick keine LED, sollte nach dem Einschalten des PRCD ca. 1 min gewartet werden. Die neueste Version Software ist dann auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert. USB-Stick ziehen. REMS Multi-Push mit Taster Ein/Aus (4) einschalten. Taster „?“ (7) innerhalb von 5 s drücken. Im Menü Einstellungen Gerätedaten/Reset mit Pfeiltastern ↑ ↓ (8) auswählen, Taster Enter (9) drücken, sodann Taster Enter (9) nochmals drücken um Reset zu bestätigen.

Vor der ersten Inbetriebnahme sollten im Menü Einstellungen Sprache, Datum und Uhrzeit eingestellt und die Vorgabewerte für die einzelnen Programme geprüft und gegebenenfalls geändert werden.

Wird nach dem Einschalten des REMS Multi-Push innerhalb von 5 s der Taster „?“ (Fig. 2 (7)) gedrückt, wird das Menü Einstellungen geöffnet. Mit den Pfeiltastern ↑ ↓ (8) wird die gewünschte Zeile am Bildschirm gewählt. Mit den Pfeiltastern ← → (11) können angezeigte Werte geändert werden. Mit dem rechtsgerichteten Pfeil erhöht sich der Wert, mit dem linksgerichteten Pfeil reduziert sich der Wert. Werden die Pfeiltaster ← → (11) gedrückt gehalten, ändern sich die Werte schneller. Sind in einem Unterprogramm mehr als 5 Zeilen belegt, wird dies durch Pfeile ▲ ▼ in der rechten oberen bzw. rechten unteren Ecke des Bildschirms angezeigt. Mit Taster Enter (9) wird die gesamte Auswahl des Bildschirms bestätigt und es erscheint der nächste Bildschirm.

Wird Taster Esc (10) während der Einstellung gedrückt, erscheint der vorhergehende Bildschirm. Bereits geänderte Werte werden verworfen.

Wird Taster Esc (10) während der Stabilisierungs-/Wartezeit (t stabi) gedrückt, wird abgebrochen, die Werte (unbrauchbar) werden trotzdem gespeichert, erscheinen am Bildschirm und zusätzlich erscheint am Bildschirm und ggf. auf dem Druckstreifen „Abbruch“.

Wird Taster Esc (10) während der Prüfzeit (t test) gedrückt, wird abgebrochen, die Werte werden trotzdem gespeichert, erscheinen am Bildschirm und zusätzlich erscheint am Bildschirm und ggf. auf dem Druckstreifen „Abbruch“. Bei den Prüfprogrammen kann die Angleichung von p actual an p refer durch Enter abgekürzt werden.

Sprache wählen, Enter:

Vorgabewert Deutsch (deu) ist vorgewählt. Mit Pfeiltastern ← → (11) kann eine andere Sprache gewählt werden, Enter drücken.

Datum wählen, Enter:

Format „TT.MM.JJJJ“ für das Datum ist vorgewählt. Mit Pfeiltastern ← → (11) kann ein anderes Format für das Datum gewählt werden. Mit Pfeiltastern ↑ ↓ (8) wird die nächste gewünschte Zeile am Bildschirm gewählt und mit Pfeiltastern ← → (11) können Jahr bzw. Monat bzw. Tag gewählt werden. Enter drücken.

Uhrzeit wählen, Enter:

Vorgabewert „24 Stunden“ ist vorgewählt. Mit Pfeiltastern ← → (11) kann ein anderes Format für die Uhrzeit gewählt werden. Mit Pfeiltastern ↑ ↓ (8) wird die nächste gewünschte Zeile am Bildschirm gewählt und mit Pfeiltastern ← → (11) können Stunden bzw. Minuten gewählt werden. Enter drücken.

Vorgabewerte \ Einheiten wählen, Enter:

Vorgabewert „m/bar“ ist vorgewählt. Mit Pfeiltastern ← → (11) können andere Einheiten gewählt werden.

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Dichtheitsprüfung mit Druckluft wählen, Enter:
Vorgabewerte prüfen, ggf. mit Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) bzw. Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) ändern

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Prüfung Gasinstallationen mit Druckluft \ Belastungsprüfung, Dichtheitsprüfung wählen, Enter:
Vorgabewerte prüfen, ggf. mit Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) bzw. Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) ändern.

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Belastungsprüfung mit Druckluft \ DN wählen, Enter:
Vorgabewerte prüfen, ggf. mit Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) bzw. Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) ändern

Vorgabewerte \ Vorgabewerte \ Prüfung mit Wasser, Verfahren A bzw. B bzw. C wählen, Enter:
Vorgabewerte prüfen, ggf. mit Pfeiltastern $\uparrow \downarrow$ (8) bzw. Pfeiltastern $\leftarrow \rightarrow$ (11) ändern

Gerätedaten wählen, Enter:

Letzte Zeile „Reset“ mit Enter bestätigen. Sicherheitsabfrage nochmals mit Enter bestätigen. Mit „Reset“ werden alle Vorgabewerte auf Werkseinstellungen, sowie die Sprache auf Deutsch (deu) und die Formate Datum, Uhrzeit, Einheiten auf „TT.MM.JJJJ“, „24 h“, „m/bar“ zurückgesetzt.

2.4 Programme Spülen

Zum Spülen von Rohrleitungssystemen mit Wasser, mit Wasser-Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft und mit Wasser-Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft ist REMS Multi-Push an die Wasserversorgung bzw. die Verteilerbatterie der Installation (Fig. 3) bzw. an das Heizungssystem (Fig. 5) wie folgt anzuschließen:

Zum Spülen von Trinkwasserleitungen muss nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) (Fig. 3) ein Feinfilter (12) vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, REMS Feinfilter (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 μ m zwischen Saug-/Druckschlauch (13) und Zufluss Spülen (14) montieren. Zweiten Saug-/Druckschlauch (13) am Abfluss Spülen (Fig. 4 (15)) montieren und an der zu spülenden Installation anschließen.

Zum Spülen von Heizungssystemen ist sinngemäß vorzugehen (Fig. 5). Es ist jedoch erforderlich, zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) (Fig. 5) einen Systemtrenner gemäß EN 1717:2000 zu montieren. Für Heizungen verwendete Saug-/Druckschläuche nicht mehr für Trinkwasserleitungen verwenden.

2.5 Programm Wirkstoffe/Desinfektion

⚠ WARNUNG

Die Europäische Norm EN 806-4:2010 schreibt zur „Auswahl von Desinfektionsmitteln“ vor:

„Trinkwasser-Installationen dürfen nach dem Spülen desinfiziert werden, wenn eine verantwortliche Person oder Behörde dieses festlegt.“

„Alle Chemikalien, die zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in Europäischen Normen oder, wenn Europäische Normen nicht anwendbar sind, in nationalen Normen und technischen Regeln festgelegt sind.“

„Der Einsatz und die Anwendung von Desinfektionsmitteln müssen in Übereinstimmung mit den entsprechenden EG-Richtlinien und allen örtlichen oder nationalen Vorschriften erfolgen.“

„Transport, Lagerung, Handhabung und Anwendung aller dieser Desinfektionsmittel können gefährlich sein, daher müssen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen genau eingehalten werden.“

In Deutschland werden in der **Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland**, zur Desinfektion von Trinkwasserinstallationen Wasserstoffperoxid H_2O_2 , Natriumhypochlorit NaOCl und Chlordioxid ClO_2 empfohlen.

Bei der Auswahl der Desinfektionschemikalie sind u. a. auch Anwenderfreundlichkeit, Arbeitsschutz und Umweltschutz zu werten. Es ist zu beachten, dass z. B. bei der Verwendung chlorhaltiger Oxidationsmittel (Natriumhypochlorit NaOCl und Chlordioxid ClO_2) chlororganische Verbindungen entstehen, die für die Umwelt als bedenklich anzusehen sind.

REMS empfiehlt deshalb, die Desinfektion von Trinkwasserinstallationen mit REMS Peroxi (Wasserstoffperoxid H_2O_2) durchzuführen. Wasserstoffperoxid bietet bezüglich Anwenderfreundlichkeit, Arbeitsschutz und Umweltschutz die bessere Alternative, da es bei der Anwendung in Sauerstoff und Wasser zerfällt und somit keine bedenklichen Zersetzungsprodukte bildet und wegen der raschen Zersetzung problemlos in die Kanalisation eingeleitet werden kann. Außerdem ist die Konzentration von REMS Peroxi mit 1,5 % Wasserstoffperoxid nicht als gefährlich eingestuft (kein Gefahrstoff).

REMS Peroxi besteht aus einer wässrigen Lösung Wasserstoffperoxid, entsprechend der in den genannten Regelwerken empfohlenen Anwendungskonzentration der Dosierlösung von 1,5 % H_2O_2 , entsprechend 15 g/l H_2O_2 . Bei einer Verdünnung mit 100 l Wasser ergibt sich eine Konzentration der Desinfektionslösung von 150 mg H_2O_2 /l.

Der Vorteil der von REMS gewählten Konzentration der Dosierlösung liegt auch darin, dass der Anwender eine gebrauchsfertige Dosierlösung erhält, bei der es sich nicht um einen Gefahrstoff handelt. Trotzdem sind die Sicherheits-

datenblätter für REMS Peroxi und REMS Color unter www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter, sowie weitere örtliche und nationale Vorschriften zu beachten. Jeder Dosierlösung REMS Peroxi ist ein gesundheitlich unbedenklicher Farbstoff REMS Color beigelegt, der unmittelbar vor dem Desinfektionsvorgang der Dosierlösung zugemischt wird und diese einfärbt. Dadurch ist eine einfache Kontrolle möglich, ob die Desinfektionslösung in die Trinkwasserinstallation eingebracht und ob sie nach Beendigung der Desinfektion vollständig ausgespült wurde. Der Inhalt der Flasche von 1 l Dosierlösung reicht für die Desinfektion eines Abschnittes mit einem Volumen von ca. 100 l.

Es wird davon abgeraten, Desinfektionsmittel, z. B. Wasserstoffperoxid H_2O_2 , mit höherer Konzentration zu beschaffen, die dann vom Anwender auf die empfohlene Konzentration der Dosierlösung verdünnt werden müssen. Derartige Handlungen sind wegen der höheren Konzentration der Desinfektionsmittel gefährlich, weshalb Gefahrstoff- und Chemikalienverbotsvorschriften und ggf. weitere nationalen Rechtsvorschriften zu beachten sind. Außerdem können Fehler bei der Zubereitung der selbst gemischten Dosierlösung zu Personen- und Sachschäden an der Trinkwasserinstallation führen.

Nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) REMS Feinfilter (Fig. 3 (12)) (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 μ m montieren. Vor oder nach dem Feinfilter Saug-/Druckschlauch (Fig. 1 (13)) mit Zufluss Spülen (14) verbinden. Am Abfluss Spülen von REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) Desinfektionseinheit für Trinkwasserinstallationen REMS V-Jet TW mit Zufluss (Fig. 7 (16)) montieren. Richtungspfeile Durchflussrichtung beachten. Die Hauptleitung der Desinfektionseinheit besteht aus Zufluss, Druckbegrenzungsventil (17), Rückschlagventil (18), Abfluss zur Installation (19). Dieser wird mit Saug-/Druckschlauch (Fig. 4 (13)) an die zu desinfizierende Installation angeschlossen. Ein Teil des Zuflusses wird durch den Durchflusskopf (Fig. 7 (20)) in die Flasche (21) gedrückt, in der sich die Dosierlösung befindet. Diese wird der zu desinfizierenden Trinkwasserinstallation zugeführt.

HINWEIS

Zum Spülen von Trinkwasserleitungen nach der Desinfektion muss die Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW von REMS Multi-Push abgebaut werden. Zur Desinfektion verwendete Saug-/Druckschläuche sollten vor deren Verwendung zur Druckprüfung von Trinkwasserleitungen gründlich durchgespült werden. Wasserstoffperoxid zersetzt sich im Laufe der Zeit und verliert seine Wirkungskraft abhängig von der Lagerumgebung. Deshalb sollte vor jeder Desinfektion die Konzentration der Dosierlösung auf Wirkungskraft geprüft werden. Dazu 100 ml Wasser in ein sauberes, verschleißbares Gefäß füllen und mit der jedem Karton REMS Peroxi Color beigelegten Pipette 1 ml Dosierlösung aus der Flasche entnehmen und dem Gefäß hinzugeben (Verdünnung 1:100). Gefäß verschließen und gut schütteln. Mit dem Teststäbchen (Art.-Nr. 091072) wird die Konzentration des Gefäßinhalts nach Anweisung auf dem Behälter der Teststäbchen gemessen. Diese sollte ≥ 150 mg/l H_2O_2 betragen.

Die eingebauten Düsen zur automatischen Dosierung durch REMS V-Jet TW und REMS V-Jet H sind unterschiedlich und den Eigenschaften der zu fördernden Wirkstoffe angepasst. Deshalb unbedingt bestimmungsgemäßen Einsatz beachten.

Reinigungs- und Konservierungseinheit (Fig. 7) nur am Abfluss Spülen von REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) anschließen. Niemals Reiniger oder Korrosionsschutz durch die Leitungen von REMS Multi-Push fließen lassen.

2.6 Programme Prüfung

2.6.1 Dichtheits- und Belastungsprüfung mit Druckluft nach Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland

⚠ WARNUNG

Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, unter „3.1 Allgemeines“ zu den nationalen Bestimmungen festgelegt:

„Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung von Druckprüfungen mit Luft aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen“ und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI“ zu beachten. Deshalb wurden in Abstimmung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft sowie in Anlehnung an dieses Regelwerk die Prüfdrücke auf maximal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, wie bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen, festgelegt. Damit werden die nationalen Bestimmungen erfüllt.“

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Druckluftschlauch (Fig. 4 (23)) am Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Desinfektion, Reinigung, Konservierung, Druckluftpumpe (22) anschließen und Druckluftschlauch (23) mit der zu prüfenden Installation verbinden.

2.6.2 Druck- und Dichtheitsprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wasser nach EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ WARNUNG

Die für diese Prüfung im REMS Multi-Push SLW zusätzlich eingebaute hydro-pneumatische Wasserpumpe wird vom eingebauten Verdichter des REMS

Multi-Push gespeist. Die hydro-pneumatische Wasserpumpe erzeugt einen Wasserdruck von max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vor der Durchführung einer der Prüfungen mit Wasser nach Prüfverfahren A, B, C muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Nach dem Hausanschluss (Wasserzähler) (Fig. 3) REMS Feinfilter (12) (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 µm montieren. Nach dem Feinfilter Saug-/Druckschlauch (13) am Zufluss Druckprüfung mit Wasser (Fig. 1 (24)) anschließen. Hochdruckschlauch (26) am Abfluss Druckprüfung mit Wasser (Fig. 4 (25)) anschließen und mit der zu prüfenden Installation verbinden. Wasserabfluss Druckabbau (27) in Behälter (Eimer) führen.

2.6.3 Belastungs- und Dichtheitsprüfung von Gasleitungsanlagen mit Druckluft nach „Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008“ des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, Deutschland

⚠️ WARNUNG

Für Deutschland wird in der technischen Regel für Gasinstallationen „**Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008**“ des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, u. a. Folgendes festgelegt:

„5.6.2 Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen“: Auf Grund der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung der Belastungsprüfung ggf. Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen zu beachten. Der max. Prüfdruck darf den Wert 3 bar nicht überschreiten. Jeder plötzliche Druckanstieg in der zu prüfenden Leitungsanlage ist zu vermeiden.“

„5.6.3 Prüfmedien“: „Die Prüfungen nach ... sind wahlweise mit Luft oder inertem Gas (z. B. Stickstoff) durchzuführen. ... Die Verwendung von Sauerstoff ist unzulässig.“ (Die Prüfung mit inertem Gasen kann mit REMS Multi-Push nicht durchgeführt werden).

„5.6.4 Leitungsanlagen mit Betriebsdrücken bis einschließlich 100 mbar ... unterliegen folgenden Prüfungen:

- Belastungsprüfung
- Dichtheitsprüfung
- Gebrauchsfähigkeitsprüfung bei in Betrieb befindlichen Anlagen“ (diese kann mit REMS Multi-Push nicht durchgeführt werden).

„5.6.4.1 Die Belastungsprüfung ist vor der Dichtheitsprüfung durchzuführen ...“ „Der Prüfdruck beträgt 1 bar und darf während der Prüfzeit von 10 Minuten nicht fallen.“ „Das Messgerät muss eine Mindestauflösung von 0,1 bar aufweisen“.

„5.6.4.2 Die Dichtheitsprüfung ist nach der Belastungsprüfung durchzuführen...“ „Der Prüfdruck muss 150 mbar betragen und darf während der Prüfdauer nicht fallen.“ „Das Messgerät muss eine Mindestauflösung von 0,1 mbar aufweisen. In Tabelle 11 werden „Anpassungszeiten und Prüfdauer in Abhängigkeit vom Leitungsvolumen“ vorgegeben:

Tabelle 11 – Anpassungszeiten und Prüfdauer in Abhängigkeit vom Leistungsvolumen

Leitungsvolumen*	Anpassungszeit	min. Prüfdauer
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Richtwerte

Für Deutschland ist außerdem die BG-Regel der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung zu befolgen: „**Betreiben von Arbeitsmitteln**“, **BGR 500, April 2008, Kap. 2.31, Arbeiten an Gasleitungen**, Berufsgenossenschaftliche Regel.

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Druckluftschlauch (Fig. 4 (23)) am Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Druckluftpumpe (22) anschließen und Druckluftschlauch (23) mit der zu prüfenden Installation verbinden.

2.7 Programme Wirkstoffe \ Reinigen und Konservieren von Heizungssystemen

Zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen müssen vor dem Reinigen und Konservieren von Heizungssystem mit REMS Multi-Push Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen eingebaut werden, z. B. Rohrnetztrenner BA nach EN 1717:2000.

Anschließend REMS Feinfilter (Fig. 3 (12)) (Art.-Nr. 115609) mit Filtereinsatz 90 µm montieren. Nach dem Feinfilter Saug-/Druckschlauch (Fig. 1 (13)) mit Zufluss Spülen (14) verbinden. Am Abfluss Spülen von REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) Reinigungs- und Konservierungseinheit für Heizungssysteme REMS V-Jet H (Fig. 7) mit Zufluss (Fig. 7 (16)) montieren. Richtungspfeile Durchflussrichtung beachten. Die Hauptleitung der Reinigungs- und Konservierungseinheit besteht aus Zufluss, Druckbegrenzungsventil (17), Rückschlagventil (18), Abfluss zum Heizungssystem (19). Dieser wird mit Saug-/Druckschlauch (Fig. 4 (13)) an das zu reinigende Heizungssystem angeschlossen. Ein Teil

des Zuflusses wird durch den Durchflusskopf (Fig. 7 (20)) in die Flasche (21) gedrückt, in der sich der Reiniger bzw. der Korrosionsschutz für Heizungssysteme befindet. Diese werden dem zu reinigenden bzw. korrosionsschutzenden Heizungssystem zugeführt.

HINWEIS

Niemals Reiniger oder Korrosionsschutz durch die Leitungen von REMS Multi-Push fließen lassen.

Für Heizungen verwendete Saug-/Druckschläuche nicht mehr für Trinkwasserleitungen verwenden.

2.8 Programm Druckluftpumpe

Mit diesem Programm können Behälter aller Art aufgepumpt werden. Druckluftschlauch (23) am Ausgang Druckprüfung mit Druckluft, Desinfektion, Reinigung, Konservierung, Druckluftpumpe (Fig. 4 (22)) anschließen und mit dem aufzupumpenden Behälter, z. B. Ausdehnungsgefäß, Reifen, verbinden. Der Wert 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi ist voreingestellt.

2.9 Programm Speicherverwaltung (Datenübertragung)

Die Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme werden mit Datum, Uhrzeit und Protokollnummer in der ausgewählten Sprache gespeichert und können zur Dokumentation auf USB-Stick (nicht im Lieferumfang enthalten) oder Drucker (Zubehör Art.-Nr. 115604) übertragen werden (siehe 3.8).

2.10 Anschluss Druckluftwerkzeuge

Im Gegensatz zum beschriebenen Programm „Druckluftpumpe“, bei dem die Werte über die elektronische Steuerung geregelt werden, können am Anschluss Druckluftwerkzeuge (Fig. 4 (28)) Druckluftwerkzeuge bis zu einem max. Luftbedarf von 230 NI/min direkt aus dem Druckluftbehälter betrieben werden. Es ist ein Druckluftschlauch mit Schnellkupplungen NW 7,2 zu verwenden (als Zubehör lieferbar).

3 Betrieb

HINWEIS

REMS Multi-Push ist nicht für ständigen Anschluss an die Installation bestimmt/ geeignet. Trennen Sie alle Schläuche nach Beendigung der Arbeit von der Installation. REMS Multi-Push darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

Vor Verwendung des REMS Multi-Push ist zu prüfen, ob die jeweils neueste Version Software auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert ist. Zur Anzeige der Version Software Menü Einstellungen und dann Gerätedaten wählen. Die neueste Version Software (Ver. Software) für die Eingabe- und Steuereinheit ist über USB-Stick als Download verfügbar: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Nummer Version Software des Geräts mit der neuesten Nummer Version Software vergleichen und ggfs. neueste Version Software installieren.

Vorgehensweise beim Download:

- Datei herunterladen
- ZIP-Datei entpacken
- „update.bin“ auf USB-Stick speichern
- USB-Stick in USB-Anschluss des REMS Multi-Push stecken

Weiteres Vorgehen siehe 2.3.

HINWEIS

Die Vorgabewerte zu den unterschiedlichen Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) im Menü Einstellungen des REMS Multi-Push sind der EN 806-4:2010 bzw. dem Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, entnommen. Alle Vorgabewerte für die Prüfprogramme können vom Anwender im Menü Einstellungen und in den Programmen Spülen, Prüfung mit Druckluft, Prüfung mit Wasser und Druckluftpumpe geändert werden. Änderungen im Menü Einstellungen werden gespeichert, d. h., sie erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push wieder. Werden die Vorgabewerte nur in einem der Programme geändert, erscheinen beim nächsten Einschalten des REMS Multi-Push wieder die ursprünglichen Vorgabewerte. Mit Reset werden alle Vorgabewerte auf Werkseinstellungen, sowie die Sprache auf Deutsch (deu) und die Formate Datum, Uhrzeit, Einheiten auf TT.MM.JJJJ, 24 h, m/bar zurückgesetzt.

Achtung: Die Verantwortung über ggf. übernommene oder neu eingegebene Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) oder Vorgabewerte in den einzelnen Programmen und die Schlussfolgerungen aus den Prüfungen liegen ausschließlich beim Anwender. Insbesondere muss der Anwender entscheiden, ob eine vorgeschriebene Stabilisierungs-/Wartezeit beendet wird und muss dies durch \ Enter bestätigen.

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Der elektronische Speicher von REMS Multi-Push fasst 40 Files (Protokolle). Sobald aus dem Startmenü ein Programm gewählt wurde und die gewählten Daten mit Enter bestätigt wurden, wird automatisch eine neue File-Nr. angelegt, auch wenn das Programm anschließend, z. B. mit Esc, abgebrochen wird. Wird der 40. Speicherplatz belegt, erscheint am Bildschirm der Hinweis „Letzte File-Nr. verfügbar“. Nach Fertigstellung dieses Vorgangs sollten alle Files über den USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) auf einen USB-Stick kopiert werden. Beim Speichern weiterer Files wird dann jeweils die älteste File-Nr. im Speicher überschrieben.

Bildschirmanzeige (muss durch Enter freigegeben werden):

000425	fortlaufende File-Nr. 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19.08.2013 Uhrzeit 10:13 (Anlage einer neuen File-Nr.)
Files 40/40	Files 40/40 (gespeichert werden max. 40 Files)
Letzte File-Nr. verfügbar	Letzte File-Nr. verfügbar

3.1 Programme Spülen von Trinkwasser-Installationen

In EN 806-4:2010 und für Deutschland zusätzlich in Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, werden die Spülverfahren „Spülen mit Wasser“ und „Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit Druckstößen“ beschrieben. REMS Multi-Push bietet zusätzlich das Spülprogramm „Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft“.

Auszug aus EN 806-4:2010, 6.2.1 „Die Trinkwasser-Installation muss möglichst bald nach der Installation und der Druckprüfung sowie unmittelbar vor der Inbetriebnahme mit Trinkwasser gespült werden.“ „Wenn ein System nicht unmittelbar nach der Inbetriebnahme in Betrieb genommen wird, muss es in regelmäßigen Abständen (bis zu 7 Tagen) gespült werden.“

3.1.1 Programm Spülen mit Wasser (ohne Luftzufuhr)

Gemäß EN 806-4:2010 und für Deutschland zusätzlich gemäß Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. und Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, muss das für die Spülung verwendete Trinkwasser filtriert werden und von einwandfreier Trinkwasserbeschaffenheit sein. Filter müssen Partikel $\geq 150 \mu\text{m}$ zurückhalten (REMS Feinfilter mit Filtereinsatz 90 μm verwenden, Art.-Nr. 115609). In Abhängigkeit von der Größe der Installation und der Anordnung der Rohrleitungen und Leitungsführung ist das System abschnittsweise zu spülen. Das Spülen muss im untersten Stockwerk des Gebäudes beginnen und strangweise, innerhalb eines Strangs stockwerksweise, nach oben fortgeführt werden, d. h. vom nächstgelegenen Strang zum entferntesten Strang und Stockwerk. Die Mindestfließgeschwindigkeit beim Spülen der Installation muss 2 m/s betragen und das Wasser im System muss während des Spülens mindestens 20-mal ausgetauscht werden.

Innerhalb der Stockwerks- und Einzelzuleitungen werden geschossweise nacheinander mindestens so viele Entnahmestellen, wie in der nachfolgenden Tabelle als Richtwert für einen Spülabschnitt aufgeführt, für mindestens 5 Minuten voll geöffnet.

Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, DN	25	32	40	50
Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, in Zoll/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabelle 1: Richtwert für die Mindestanzahl der zu öffnenden Entnahmestellen, bezogen auf die größte Nennweite der Verteilungsleitung (Einzelzapfleitung mindestens 10 l/20 s) (Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, kursive Zeile ergänzt, Begrenzung auf DN 50). Zum Spülen größerer Nennweiten können 2 oder mehrere REMS Multi-Push parallel geschaltet werden.

REMS Multi-Push zeigt u. a. die erreichte Fließgeschwindigkeit und den erreichten Wasseraustausch am Bildschirm an.

Programmablauf $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Spülen \ Enter
2. Ohne Druckluft \ Enter
3. Vorgabewert max. DN gemäß Tabelle 1 prüfen ggf. ändern (11) \ $\downarrow$
4. Wasservolumen des Spülabschnittes VA H₂O eingeben (0-999 l) \ Enter (siehe Fig. 6)
5. Wasserzufluss öffnen. Solange die Mindestfließgeschwindigkeit v H₂O = 2 m/s und der Wasseraustausch n H₂O = 20 nicht erreicht sind, blinken die Werte. Nach Erreichen der Werte \ Enter (Werden die Vorgabewerte v H₂O und n H₂O nicht erreicht: \ Esc = Abbruch, Ursache klären, Vorgang wiederholen)
6. Anzeige Bildschirm: Wasserdruck (p H₂O), Mindestfließgeschwindigkeit (v H₂O), Spülzeit (t H₂O), Wasseraustausch (n H₂O), verbrauchte Wassermenge (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

3.1.2 Programm Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft

Die Reinigungswirkung durch Spülen kann durch den Zusatz von Druckluft verstärkt werden. Gemäß EN 806-4:2010 und Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, muss das für die

Spülung verwendete Trinkwasser filtriert werden, wobei Partikel $\geq 150 \mu\text{m}$ zurückgehalten werden müssen und von einwandfreier Trinkwasserbeschaffenheit sein (REMS Feinfilter mit Filtereinsatz 90 μm verwenden, Art.-Nr. 115609). „Das Rohrsystem kann mit einem Trinkwasser-Luft-Gemisch intermittierend mit einer Mindestfließgeschwindigkeit in jedem Rohrabschnitt von 0,5 m/s unter Druck gespült werden. Dazu muss eine bestimmte Mindestanzahl von Entnahmearmaturen geöffnet werden. Wenn in einem zu spülenden Abschnitt der Rohrleitung der Mindestvolumenstrom bei Vollfüllung der Verteilungsleitung nicht erreicht wird, sind ein Speicherbehälter und eine Pumpe für das Spülen zu verwenden.“ „In Abhängigkeit von der Größe der Installation und der Anordnung der Rohrleitungen muss das System abschnittsweise gespült werden. Kein Spülabschnitt darf eine Rohrstranglänge von 100 m überschreiten.“

Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, DN	25	32	40	50
Größte Nennweite der Rohrleitung im gespülten Abschnitt, in Zoll/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Mindestvolumenstrom bei vollständig gefülltem Rohrleitungsabschnitt, in l/min	15	25	38	59
Mindestanzahl der vollständig zu öffnenden Entnahmestellen DN 15 (½") oder einer entsprechenden Querschnittsfläche	1	2	3	4

Tabelle 2: Empfohlene(r) Mindestdurchfluss und Mindestanzahl von Entnahmestellen, die in Abhängigkeit vom größten Nenndurchmesser der Rohrleitung im gespülten Abschnitt für den Spülvorgang zu öffnen sind (für eine Mindestfließgeschwindigkeit von 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursive Zeile ergänzt, Begrenzung auf DN 50). Zum Spülen größerer Nennweiten können 2 oder mehrere REMS Multi-Push parallel geschaltet werden.

Die in EN 806-4:2010 und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, beschriebene manuelle Betätigung der Stellorgane für die Zufuhr der intermittierenden Druckluft erfolgt bei REMS Multi-Push automatisch. Die Druckluft wird mit einem Überdruck von 0,5 bar über dem gemessenen Wasserdruck zugeführt. Die Zuführung der Druckluft dauert 5 s, die Stagnierungsphase (ohne Druckluft) dauert 2 s.

REMS Multi-Push zeigt u. a. die erreichte Fließgeschwindigkeit und den erreichten Volumenstrom am Bildschirm an.

Programmablauf $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Spülen \ Enter
2. Druckluft intermittierend \ Enter
3. Vorgabewert max. DN gemäß Tabelle 2 prüfen ggf. ändern (11) \ $\downarrow$
4. Wasservolumen des Spülabschnittes VA H₂O eingeben (0-999 l) (11) \ Enter (siehe Fig. 6)
5. Wasserzufluss öffnen. Wird die Mindestfließgeschwindigkeit v H₂O = 0,5 m/s, der Mindestvolumenstrom VS H₂O und die Spüldauer erreicht \ Enter Die Spüldauer (nach Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland,) richtet sich nach der Leitungslänge und soll je laufenden Meter 15 s nicht unterschreiten. Je Entnahmestelle muss die Spüldauer mindestens 2 min betragen. (Werden die Vorgabewerte v H₂O und VS H₂O nicht erreicht: \ Esc = Abbruch, Ursache klären, Vorgang wiederholen)
6. Anzeige Bildschirm: Wasserdruck (p H₂O), Mindestfließgeschwindigkeit (v H₂O), Spülzeit (t H₂O), verbrauchte Wassermenge (V H₂O), Volumenstrom (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

HINWEIS

Damit Druckluft zugeführt werden kann, muss ein Wasserdruck $\geq 0,2$ bar anliegen und es muss eine Wassermenge von ≥ 2 l durch die Maschine geflossen sein.

3.1.3 Programm Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft

Bei diesem Programm wird die Druckluft kontinuierlich mit einem Überdruck von 0,5 bar über dem gemessenen Wasserdruck zugeführt. Dabei entfallen gegenüber dem Programm „3.1.2 Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft“ die Druckluftstöße. Diese bewirken zwar eine deutliche Verbesserung der Reinigungswirkung, es werden jedoch die Rohrleitungen durch die Druckstöße höher belastet. Bestehen Bedenken bezüglich der Festigkeit der zu spülenden Rohrleitungen, kann mit diesem Programm durch eine stoßfreie Verwirbelung durch die konstant zugeführte Druckluft zumindest eine Verbesserung der Reinigungswirkung gegenüber dem Programm „3.1.1 Spülen mit Wasser (ohne Luftzufuhr)“ erzielt werden.

REMS Multi-Push zeigt u. a. die verbrauchte Wassermenge am Bildschirm an.

Programmablauf $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Spülen \ Enter
2. Dauerluftstrom \ Enter
3. Vorgabewert max. DN gemäß Tabelle 2 prüfen ggf. ändern (11) \ $\downarrow$
4. Wasservolumen des Spülabschnittes VA H₂O eingeben (0-999 l) (11) \ Enter (siehe Fig. 6)
5. Wasserzufluss öffnen. Zur Beendigung \ Enter, (\ Esc = Abbruch)
6. Anzeige Bildschirm: Wasserdruck (p H₂O), Spülzeit (t H₂O), verbrauchte Wassermenge (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

HINWEIS

Damit Druckluft zugeführt werden kann, muss ein Wasserdruck $\geq 0,2$ bar anliegen und es muss eine Wassermenge von ≥ 2 l durch die Maschine geflossen sein.

3.2 Programm Wirkstoffe/Desinfektion von Trinkwasserinstallationen

⚠ VORSICHT

Während der Desinfektion von Trinkwasserinstallationen darf kein Trinkwasser für Verbraucher entnommen werden!

Die **Europäische Norm EN 806-4:2010** schreibt zur „Auswahl von Desinfektionsmitteln“ vor:

„Trinkwasser-Installationen dürfen nach dem Spülen desinfiziert werden, wenn eine verantwortliche Person oder Behörde dieses festlegt.“

„Alle Chemikalien, die zur Desinfektion von Trinkwasser-Installationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in Europäischen Normen oder, wenn Europäische Normen nicht anwendbar sind, in nationalen Normen festgelegt sind.“

„Der Einsatz und die Anwendung von Desinfektionsmitteln müssen in Übereinstimmung mit den entsprechenden EG-Richtlinien und allen örtlichen oder nationalen Vorschriften erfolgen.“

„Transport, Lagerung, Handhabung und Anwendung aller dieser Desinfektionsmittel können gefährlich sein, daher müssen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen genau eingehalten werden.“

„Das System ist mit der Desinfektionslösung mit der Ausgangskonzentration und für die Kontaktzeit zu befüllen, die vom Hersteller des Desinfektionsmittels festgelegt wurde. Wenn am Ende der Kontaktzeit die Restkonzentration des Desinfektionsmittels unterhalb der Empfehlung des Herstellers liegt, muss das gesamte Desinfektionsverfahren erforderlichenfalls wiederholt werden, bis die Restkonzentration nach der entsprechenden Kontaktzeit erreicht ist. Nach einer erfolgreichen Desinfektion muss das System unverzüglich entleert und mit Trinkwasser gründlich gespült werden. Das Spülen muss entsprechend den Anweisungen/Empfehlungen des Herstellers des Desinfektionsmittels oder so lange fortgesetzt werden, bis das Desinfektionsmittel nicht mehr nachweisbar ist oder unter dem Niveau liegt, das entsprechend den nationalen Vorschriften zulässig ist. Personen, die die Desinfektion vornehmen, müssen entsprechend qualifiziert sein.“

„Nach dem Spülen muss eine Probe (müssen Proben) genommen und einer bakteriologischen Untersuchung unterzogen werden. Wenn die bakteriologische Untersuchung der Probe/Proben ergibt, dass keine ausreichende Desinfektion erreicht wurde, muss die Anlage gespült und erneut desinfiziert werden, danach sind weitere Proben zu nehmen.“

„Eine vollständige Aufzeichnung der Einzelheiten des gesamten Verfahrens und der Untersuchungsergebnisse muss erstellt und dem Eigentümer des Gebäudes übergeben werden.“

Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) Oktober 2012 des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

Für Deutschland ist zu beachten: „Alle Chemikalien einschließlich der Additive, die zur Desinfektion von Trinkwasser-Installationen eingesetzt werden, müssen den Anforderungen an Chemikalien für die Wasseraufbereitung entsprechen, die in europäischen oder deutschen Normen festgelegt sind (DIN EN 806-4).“ „Jede Anlagendesinfektion belastet die Werkstoffe und Bauteile der Trinkwasser-Installation, so dass es zu einer Schädigung der Trinkwasser-Installation kommen kann.“

„Wird die chemische Desinfektion abschnittsweise durchgeführt, sind die zu behandelnden Leitungsabschnitte von der übrigen Trinkwasser-Installation abzusperren. Durch das nacheinander Öffnen der Entnahmestellen des zu desinfizierenden Anlagenbereiches wird sichergestellt, dass das Desinfektionsmittel in den gesamten Bereich gelangt.“ „Am Ende der Einwirkzeit ist an allen Entnahmestellen eine von der Ausgangskonzentration des Desinfektionsmittels abhängige, zur Sicherung der Desinfektion erforderliche Mindestkonzentration sicherzustellen. Diese ist mindestens an jeder von der Dosierstelle am weitesten entfernt liegenden Entnahmestelle der einzelnen Stränge zu kontrollieren.“

„Nach Beendigung der Desinfektion von Trinkwasser-Installationen muss die verwendete Desinfektionslösung so beseitigt werden, dass dadurch keine Schäden in der Umwelt entstehen. Die oxidierende Wirkung des Desinfektionsmittels kann durch die Zugabe von Reduktionsmitteln unwirksam gemacht werden. Zudem ist der pH-Wert zu beachten und ggf. zu korrigieren.“ Als Anwendungskonzentration für die Dosierlösung wird für Wasserstoffperoxid H_2O_2 150 mg H_2O_2/l eine Einwirkzeit von 24 h empfohlen.

Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland

Für Deutschland ist zu beachten: „Nach Beendigung der Desinfektion ist das gesamte System an allen Entnahmestellen so lange zu spülen, bis die an der Übertragungsstelle (meist der Wasserzähler) gemessene Konzentration des Desinfektionsmittels an allen Entnahmestellen wieder erreicht bzw. unterschritten wird.“

Bei der Entsorgung ist zu beachten: „Wenn das zur Desinfektion einer Installation verwendete Wasser in eine Entwässerungsleitung oder einen Abwasserkanal abgelassen werden soll, muss die zuständige Stelle informiert werden, und das Wasser darf erst eingeleitet werden, wenn die zuständige Stelle ihre Zustimmung erteilt hat.“ „Wegen der raschen Zersetzung ist die Entsorgung von Wasserstoffperoxid bei der Einleitung in die Kanalisation unproblematisch.“

Für Spülabschnitte wird in der europäischen Norm EN 806-4:2010 und im Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“ (August 2014) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, eine maximale Leitungslänge von 100 m vorgegeben. Bei dieser Länge wird bei einer Rohrleitung $\frac{1}{2}$ " aus verzinktem Stahlrohr ein Volumen von ca. 20 l und bei einer Rohrleitung $\frac{1}{4}$ " ein Volumen von ca. 100 l Desinfektionslösung benötigt (siehe Fig. 6: Volumen in l/m verschiedener Rohre).

Je nach Volumen der einzelnen Rohrabchnitte können mit einer Flasche Dosierlösung REMS Peroxi Color (siehe Zubehör 1.2 Artikelnummern) auch mehrere Rohrabchnitte desinfiziert werden. Es wird jedoch empfohlen, eine angebrochene Flasche nicht länger als einen Tag zu verwenden, da die Desinfektionskonzentration verliert. Wasserstoffperoxid zersetzt sich im Laufe der Zeit und verliert seine Wirkungskraft abhängig von der Lagerumgebung. Deshalb sollte vor jeder Desinfektion die Konzentration der Dosierlösung auf Wirkungskraft geprüft werden. Dazu 100 ml Wasser in ein sauberes, verschließbares Gefäß füllen und mit der jedem Karton REMS Peroxi Color beigelegten Pipette 1 ml Dosierlösung aus der Flasche entnehmen und dem Gefäß hinzugeben (Verdünnung 1:100). Gefäß verschließen und gut schütteln. Mit dem Teststäbchen (Art.-Nr. 091072) wird die Konzentration des Gefäßinhalts nach Anweisung auf dem Behälter der Teststäbchen gemessen. Diese sollte ≥ 150 mg/l H_2O_2 betragen.

Flasche (21) öffnen, Sicherungsring des Flaschenverschlusses entfernen und mitgelieferten Farbstoff (20-ml-Flasche) unmittelbar vor dem Desinfektionsvorgang in die Flasche (21) gießen. Flasche verschließen, dann schütteln, so dass sich der Farbstoff gleichmäßig mit dem Wasserstoffperoxid mischt.

⚠ VORSICHT

Der Farbstoff ist gesundheitlich unbedenklich, jedoch sehr intensiv und lässt sich von der Haut und von Kleidungsstücken nur schwer entfernen. Deshalb Farbstoff vorsichtig in die Flasche gießen.

Flasche an der Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW wie in Fig. 7 (21) dargestellt montieren. Die in REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H eingebauten Düsen zur automatischen Dosierung von Dosierlösung, Reiniger und Korrosionsschutz sind unterschiedlich dimensioniert und den Eigenschaften der zu fördernden Wirkstoffe angepasst. Deshalb unbedingt darauf achten, dass zur Desinfektion von Trinkwasserleitungen REMS V-Jet TW angeschlossen wird. Programm Wirkstoffe/Desinfektion TW wählen. Während des Füllvorganges müssen alle Entnahmestellen an der Trinkwasserinstallation, beginnend mit der am weitesten entfernten, nacheinander solange geöffnet werden, bis die eingefärbte Desinfektionslösung an der jeweiligen Entnahmestelle austritt. Bei dunkler Umgebung der Entnahmestelle ist es vorteilhaft, einen weißen Hintergrund (z. B. ein Blatt Papier) hinter den Ausfluss zu halten, um die Einfärbung der Desinfektionslösung besser erkennen zu können.

Am Ende des Desinfektionsvorganges oder zum Flaschenwechsel muss der Zufluss zur Desinfektionseinheit vor REMS Multi-Push und der Abfluss zur Trinkwasserinstallation abgestellt werden. Danach ist die Flasche (21) langsam zu demontieren, damit der Überdruck entweichen kann.

Nach der Einwirkungszeit von 24 Stunden (Empfehlung des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland und Empfehlung des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW)) muss die Desinfektionslösung mit REMS Multi-Push aus der Trinkwasserinstallation gespült werden. Dazu müssen wiederum alle Entnahmestellen, beginnend mit der am nächsten liegenden, nacheinander solange geöffnet werden, bis die eingefärbte Desinfektionslösung nicht mehr feststellbar ist.

Zusätzlich können bei Bedarf Peroxid-Teststäbchen zur Kontrolle der Konzentration verwendet werden (Zubehör, siehe 1.2 Artikelnummern).

HINWEIS

Zur Desinfektion verwendete Schläuche sollten nicht mehr zur Druckprüfung mit Wasser und zum Spülen von Trinkwasserleitungen verwendet werden.

3.3 Programme Prüfen von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft

⚠ WARNUNG

Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, unter „3.1 Allgemeines“ zu den nationalen Bestimmungen festgelegt:

„Wegen der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung von Druckprüfungen mit Luft aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften „Arbeiten an Gasanlagen“ und das Regelwerk „Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI“ zu beachten. Deshalb wurden in Abstimmung mit der zuständigen Berufsgenossenschaft sowie in Anlehnung an dieses Regelwerk die Prüfdrücke auf maximal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, wie bei Belastungs- und Dichtheitsprüfungen für Gasleitungen, festgelegt. Damit werden die nationalen Bestimmungen erfüllt.“

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Die Umgebungstemperatur, die Temperatur des Prüfmediums und der atmosphärische Luftdruck können das Ergebnis der Prüfung beeinflussen, da sie auf die gemessenen Drücke einwirken. Die Veränderung dieser Parameter muss, falls erforderlich, bei der Beurteilung der Prüfergebnisse berücksichtigt werden.

Im Abschnitt 6 der EN 806-4:2010 wird u. a. festgelegt: „Installationen innerhalb von Gebäuden müssen einer Druckprüfung unterzogen werden. Dies kann entweder mit Wasser erfolgen oder, sofern nationale Bestimmungen dies zulassen, dürfen ölfreie saubere Luft mit geringem Druck oder Inertgas verwendet werden. Die mögliche Gefahr durch hohen Gas- oder Luftdruck im System ist zu beachten.“ Die Norm EN 806-4:2010 enthält jedoch außer diesem Hinweis keinerlei Prüfkriterien zur Prüfung mit Druckluft.

Die im Folgenden beschriebenen Prüfungen und im REMS Multi-Push hinterlegten Vorgabewerte entsprechen dem in Deutschland gültigen Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland. Zukünftige Änderungen dieses Merkblatts bzw. die für den Einsatzort jeweils geltenden Bestimmungen, Regeln und Vorschriften sind zu berücksichtigen, und geänderte Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) sind bei den Vorgabewerten zu korrigieren.

Die Programme können jederzeit mit Taster Esc (10) abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck in der Installation wird abgebaut. Die Prüfungen werden gespeichert, allerdings wird im File „Abbruch“ angezeigt.

Ggf. muss die Druckprüfung wiederholt, bzw. die Installation untersucht und nachgebessert werden.

HINWEIS

Die Steuerung beendet den Regelvorgang zum Einstellen des gewählten Prüfdruckes bei Prüfungen mit Druckluft ≤ 200 mbar bei einer Toleranz ± 3 mbar und bei den Prüfungen ≤ 3 bar (ggf. ≤ 4 bar) bei einer Toleranz $\pm 0,1$ bar. Dies bedeutet, dass die Regelung z. B. beim Einstellen von $p_{\text{refer}} = 150$ mbar bei einem Wert p_{actual} zwischen 147 und 153 mbar, bzw. beim Einstellen von $p_{\text{refer}} = 3$ bar zwischen 2,9 und 3,1 bar beendet wird. Diese Toleranz ist unschädlich, da bei der Druckprüfung mit Druckluft die relative Druckveränderung vom Druck p_{refer} maßgeblich ist. Wird ENTER gedrückt, wird der Wert p_{actual} als p_{refer} übernommen. Es kann also dann die Prüfung auch bei einem p_{refer} von z. B. 153 mbar begonnen werden.

3.3.1 Dichtheitsprüfung mit Druckluft (ZVSHK)

Prüfdruck 150 hPa (150 mbar)

Programmablauf $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Druckluft \ Enter
3. Dichtheitsprüfung \ Enter
4. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p_{refer}) prüfen ggf. ändern (11) \ $\downarrow$
5. Vorgabewert Stabilisierung (t stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ $\downarrow$
6. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
7. Prüfdruck Ist (p_{actual}) wird an Prüfdruck Soll (p_{refer}) angeglichen \ Enter
8. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p_{actual}) zum Prüfdruck Soll (p_{refer}) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) beginnt dann sofort (\ Esc = Abbruch).
9. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p_{refer}), Prüfdruck Ist (p_{actual}), Differenz Prüfdruck (p_{diff}), Prüfzeit (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

3.3.2 Belastungsprüfung mit Druckluft $\leq \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Prüfdruck 0,3 MPa (3 bar)

Programmablauf $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Druckluft \ Enter
3. Belastungsprüfung $\leq \text{DN } 50$ \ Enter
Weiteres Vorgehen siehe Dichtheitsprüfung 4. bis 10.

3.3.3 Belastungsprüfung mit Druckluft $> \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Prüfdruck 0,1 MPa (1 bar)

Programmablauf $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Druckluft \ Enter
3. Belastungsprüfung $> \text{DN } 50$ \ Enter
Weiteres Vorgehen siehe Dichtheitsprüfung 4. bis 10.

3.4 Programme Prüfen von Trinkwasserinstallationen mit Wasser (REMS Multi-Push SLW)

Im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 stehen für die hydrostatische Druckprüfung 3 Prüfverfahren A, B, C in Abhängigkeit vom Werkstoff und der Größe der installierten Rohre zur Auswahl. Die Prüfverfahren unterscheiden sich durch unterschiedliche Prüfabläufe, -drücke und -zeiten.

Für Deutschland wird im Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, bezüglich der im Abschnitt 6.1 der EN 806-4:2010 zur Auswahl stehenden Prüfverfahren A, B, C für die Druckprüfung mit Wasser festgelegt: „Aus Gründen der praktischen Durchführbarkeit auf der Baustelle wurde aufgrund von praktischen Versuchen ein modifiziertes Verfahren, welches für alle Werkstoffe und Kombinationen von Werkstoffen anwendbar ist, gewählt. Damit auch kleinste Undichtheiten bei der Dichtheitsprüfung festgestellt werden können, ist die Prüfzeit gegenüber der Normvorgabe verlängert worden. Als Grundlage für die Durchführung der Dichtheitsprüfung mit Wasser für alle Werkstoffe dient das Prüfverfahren B nach DIN EN 806-4.“ Es werden festgelegt:

Die Dichtheitsprüfung mit Wasser kann durchgeführt werden, wenn

- vom Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme der Trinkwasser-Installation in regelmäßigen Abständen, spätestens nach sieben Tagen, ein Wasseraustausch sichergestellt wird. Zusätzlich, wenn
- sichergestellt ist, dass der Haus- oder Bauwasseranschluss gespült und dadurch für den Anschluss und Betrieb freigegeben ist,
- die Befüllung des Leitungssystems über hygienisch einwandfreie Komponenten erfolgt,
- von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme die Anlage vollgefüllt bleibt und eine Teilbefüllung vermieden werden kann.

⚠ WARNUNG

Die für diese Prüfungen im REMS Multi-Push SLW zusätzlich eingebaute hydro-pneumatische Pumpe wird vom eingebauten Verdichter des REMS Multi-Push gespeist. Die hydro-pneumatische Pumpe erzeugt einen Wasserdruck von max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vor der Durchführung einer der Prüfungen mit Wasser A, B, C muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

⚠ VORSICHT

Vor Abkopplung des Hochdruckschlauches (26) vom Abfluss Druckprüfung mit Wasser (25) bzw. von der Trinkwasserinstallation darauf achten, dass der Druck vollständig abgebaut ist.

Die Programme können jederzeit mit Taster Esc (10) abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck in der Installation wird abgebaut. Die Prüfungen werden gespeichert, allerdings wird im File „Abbruch“ angezeigt.

Ggf. muss die Druckprüfung wiederholt, bzw. die Installation untersucht und nachgebessert werden.

HINWEIS

Die Steuerung beendet den Regelvorgang zum Einstellen des gewählten Prüfdruckes bei Prüfungen mit Wasser bei einer Toleranz 0 bis $+0,3$ bar. Dies bedeutet, dass die Regelung z. B. beim Einstellen von $p_{\text{refer}} = 11$ bar bei einem Wert p_{actual} zwischen 11,0 und 11,3 bar beendet wird. Diese Toleranz ist unschädlich, da bei der Druckprüfung mit Wasser die relative Druckveränderung vom Druck p_{refer} maßgeblich ist. Wird ENTER gedrückt, wird der Wert p_{actual} als p_{refer} übernommen. Es kann also dann die Prüfung auch bei einem p_{refer} von z. B. 11,3 bar begonnen werden.

3.4.1 Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmablauf $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser A \ Enter
4. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p_{refer}) prüfen ggf. ändern (11) \ $\downarrow$
5. Vorgabewert Stabilisierung (t stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ $\downarrow$
6. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
7. Prüfdruck Ist (p_{actual}) wird an Prüfdruck Soll (p_{refer}) angeglichen \ Enter
8. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p_{actual}) zum Prüfdruck Soll (p_{refer}) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) beginnt dann sofort (\ Esc = Abbruch).
9. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p_{refer}), Prüfdruck Ist (p_{actual}), Differenz Prüfdruck (p_{diff}), Prüfzeit (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

3.4.2 Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren $\Delta > 10\text{K}$ (B/1): Temperaturausgleich (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programmablauf $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser B \ Enter
4. Prüfung $\Delta > 10\text{K}$ (B/1) \ Enter
5. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p_{refer}) prüfen ggf. ändern (11) \ $\downarrow$
6. Vorgabewert Stabilisierung (t stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ $\downarrow$
7. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
8. Prüfdruck Ist (p_{actual}) wird an Prüfdruck Soll (p_{refer}) angeglichen \ Enter
9. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p_{actual}) zum Prüfdruck Soll (p_{refer}) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) \ Enter (\ Esc = Abbruch).
10. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p_{refer}), Prüfdruck Ist (p_{actual}), Differenz Prüfdruck (p_{diff}), Prüfzeit (t test) \ Enter
11. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

3.4.3 Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren PfS (B/2): Pressverbindungen unverpresst undicht (Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, Erweiterung von EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmablauf $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser B \ Enter

4. Prüfung **PfS (B/2)** \ Enter
5. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
7. Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen \ Enter, Prüfzeit (t test) beginnt sofort (\ Esc = Abbruch)
8. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test) \ Enter
9. Esc >> Startmenü \ Speicher Verwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

3.4.4 Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren P+M (B/3): Rohrleitungssysteme aus Kunststoff und Metall (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 und Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ (Januar 2011) des Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser B \ Enter
4. Prüfung **P+M (B/3)** \ Enter
5. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p1 refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p2 refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
7. Vorgabewert Prüfzeit (t1 test) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
8. Vorgabewert Prüfzeit (t2 test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
9. Prüfdruck Ist (p1 actual) wird an Prüfdruck Soll (p1 refer) angeglichen \ Enter, Prüfzeit (t1 test) beginnt sofort (\ Esc = Abbruch)
10. Prüfdruck Ist (p2 actual) wird an Prüfdruck Soll (p2 refer) angeglichen \ Enter, Prüfzeit (t2 test) beginnt sofort (\ Esc = Abbruch)
11. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p1 refer), Prüfdruck Ist (p1 actual), Differenz Prüfdruck (p1 diff), Prüfzeit (t1 test)
Prüfdruck Soll (p2 refer), Prüfdruck Ist (p2 actual), Differenz Prüfdruck (p2 diff), Prüfzeit (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Startmenü \ Speicher Verwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

3.4.5 Druckprüfung mit Wasser, Prüfverfahren C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung mit Wasser \ Enter
3. Prüfung mit Wasser C \ Enter
4. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
5. Vorgabewert Stabilisierung (t0 stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfzeit (t1 test) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
7. Vorgabewert Prüfzeit (t2 test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
8. Prüfdruck Ist (p0 actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen \ Enter
9. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p actual) zum Prüfdruck Soll (p refer) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t1 test) beginnt sofort, anschließend folgt Prüfzeit (t2 test) (\ Esc = Abbruch).
10. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p0 actual), Differenz Prüfdruck (p0 diff), Prüfzeit (t0 stabi)
Prüfdruck Ist (p1 actual), Differenz Prüfdruck (p1 diff), Prüfzeit (t1 test)
Prüfdruck Ist (p2 actual), Differenz Prüfdruck (p2 diff), Prüfzeit (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Startmenü \ Speicher Verwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

3.5 Programme Prüfen von Gasleitungsanlagen mit Druckluft

⚠️ WARNUNG

Für Deutschland ist die BG-Regel der Deutschen gesetzlichen Unfallversicherung zu befolgen: „**Betreiben von Arbeitsmitteln**“, BGR 500, April 2008, Kap. 2.31, Arbeiten an Gasleitungen, Berufsgenossenschaftliche Regel.

Außerdem wird für Deutschland in der technischen Regel für Gasinstallationen „**Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008**“ des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, u. a. Folgendes festgelegt:

„5.6.2 Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen“: Auf Grund der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung der Belastungsprüfung ggf. Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen zu beachten. Der max. Prüfdruck darf den Wert 3 bar nicht überschreiten. Jeder plötzliche Druckanstieg in der zu prüfenden Leitungsanlage ist zu vermeiden.“

Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

Vor der Durchführung einer Prüfung mit Druckluft muss unbedingt beurteilt werden, ob die zu prüfende Installation dem voreingestellten/gewählten Prüfdruck „p refer“ standhalten wird.

Die im Folgenden beschriebenen Prüfungen und im REMS Multi-Push hinterlegten Vorgabewerte entsprechen der in Deutschland gültigen „Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008“ des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches. Zukünftige Änderungen dieses Merkblatts bzw. die für den Einsatzort jeweils geltenden Bestimmungen, Regeln und Vorschriften sind zu berücksichtigen, und geänderte Prüfkriterien (Prüfabläufe, -drücke und -zeiten) sind bei den Vorgabewerten zu korrigieren.

Die Programme können jederzeit mit Taster Esc (10) abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck in der Installation wird abgebaut. Die Prüfungen werden gespeichert, allerdings wird im File „Abbruch“ angezeigt.

Die Umgebungstemperatur, die Temperatur des Prüfmediums und der atmosphärische Luftdruck können das Ergebnis der Prüfung beeinflussen, da sie auf die gemessenen Drücke einwirken. Die Veränderung dieser Parameter muss, falls erforderlich, bei der Beurteilung der Prüfergebnisse berücksichtigt werden.

Ggf. muss die Druckprüfung wiederholt, bzw. die Installation untersucht und nachgebessert werden.

HINWEIS

Die Steuerung beendet den Regelvorgang zum Einstellen des gewählten Prüfdruckes bei Prüfungen mit Druckluft ≤ 200 mbar bei einer Toleranz ±3 mbar und bei den Prüfungen ≤ 3 bar (ggf. ≤ 4 bar) bei einer Toleranz ±0,1 bar. Dies bedeutet, dass die Regelung z. B. beim Einstellen von p refer = 150 mbar bei einem Wert p actual zwischen 147 und 153 mbar, bzw. beim Einstellen von p refer = 3 bar zwischen 2,9 und 3,1 bar beendet wird. Diese Toleranz ist unschädlich, da bei der Druckprüfung mit Druckluft die relative Druckveränderung vom Druck p refer maßgeblich ist. Wird ENTER gedrückt, wird der Wert p actual als p refer übernommen. Es kann also dann die Prüfung auch bei einem p refer von z. B. 153 mbar begonnen werden.

3.5.1 Belastungsprüfung

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung Gas mit Luft \ Enter
3. Belastungsprüfung \ Enter
4. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
5. Vorgabewert Stabilisierung (t stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
7. Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen \ Enter
8. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p actual) zum Prüfdruck Soll (p refer) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) beginnt dann sofort (\ Esc = Abbruch).
9. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenü \ Speicher Verwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

3.5.2 Dichtheitsprüfung <100 l

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
2. Prüfung Gas mit Luft \ Enter
3. Dichtheitsprüfung („Dichtheit“) <100 l \ Enter
4. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
5. Vorgabewert Stabilisierung (t stabi) prüfen ggf. ändern (11) \ ↓
6. Vorgabewert Prüfzeit (t test) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
7. Prüfdruck Ist (p actual) wird an Prüfdruck Soll (p refer) angeglichen \ Enter
8. Stabilisierung-/Wartezeit (t stabi) läuft, nach deren Ablauf wird Prüfdruck Ist (p actual) zum Prüfdruck Soll (p refer) geändert. Mit Enter kann die Stabilisierungs-/Wartezeit vorzeitig beendet werden, Prüfzeit (t test) beginnt dann sofort (\ Esc = Abbruch).
9. Anzeige Bildschirm: Prüfdruck Soll (p refer), Prüfdruck Ist (p actual), Differenz Prüfdruck (p diff), Prüfzeit (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenü \ Speicher Verwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

3.5.3 Dichtheitsprüfung ≥100 l <200 l

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
 2. Prüfung Gas mit Luft \ Enter
 3. Dichtheitsprüfung („Dichtheit“) ≥100 l <200 l \ Enter
- Weiteres Vorgehen siehe Dichtheitsprüfung <100 l, 4. bis 10.

3.5.4 Dichtheitsprüfung ≥200 l

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Prüfung \ Enter
 2. Prüfung Gas mit Luft \ Enter
 3. Dichtheitsprüfung („Dichtheit“) ≥200 l \ Enter
- Weiteres Vorgehen siehe Dichtheitsprüfung <100 l, 4. bis 10.

3.6 Programme Wirkstoffe/ Reinigen und Konservieren von Heizungssystemen

Zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen müssen vor dem Reinigen und Konservieren von Heizungssystemen mit REMS Multi-Push Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen eingebaut werden, z. B. Rohrnetztrenner BA nach EN 1717:2000. Niemals Reiniger oder Korrosionsschutz durch die Leitungen von REMS Multi-Push fließen lassen.

Der Reinigungs- und der Konservierungsvorgang laufen wie folgt ab:

- Das zu reinigende Heizungssystem wird mit einem Wasser-Luft-Gemisch mit intermittierender Druckluft gespült (siehe 3.1.2.). Dadurch wird die anschließende Reinigung verstärkt. Eventuelle Druckbegrenzung des Heizungssystems beachten!
- Nach dem Spülen Heizungssystem entleeren.
- Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H (Fig. 7), wie unter 2.7 beschrieben, anschließen.

- Sicherungsring des Flaschenverschlusses der 1 l Flasche REMS CleanH, Reiniger für Heizungssysteme entfernen. Flasche an die Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H (Fig. 7) anschrauben.
 - Programm Wirkstoffe \ Reinigung Heizung wählen. Während des Füllvorganges muss am Ende des zu reinigenden Heizungssystems ein Abfluss geöffnet sein. Dieser muss solange geöffnet bleiben, bis die grün gefärbte Reinigungslösung dort austritt.
 - Zum Reinigen von Heizungssystemen > ca. 100 l muss ggf. ein Flaschenwechsel erfolgen. Hierzu Zu- und Abfluss schließen und Flasche (21) langsam demontieren, damit der Überdruck entweichen kann.
 - Nach einer Einwirkzeit der Reinigungslösung von ca. 1 Stunde muss diese aus den Heizleitungen wieder abgelassen werden.
 - Nach erfolgter Reinigung wird das Heizungssystem unter Beimischung von REMS NoCor, Korrosionsschutz zur Konservierung von Heizungssystemen, wieder gefüllt (Programm Wirkstoffe \ Konservierung Heizung) bis die blau gefärbte Korrosionsschutzlösung austritt. Flaschenmontage und -wechsel geschieht wie oben beschrieben. Die Korrosionsschutzlösung bleibt dann dauerhaft im Heizungssystem.
- Achtung: Es sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften sowie die Vorschriften der Kesselhersteller für das Heizungswasser zu beachten und zu befolgen.**
- Nach Abschluss der Arbeiten REMS V-Jet H gründlich mit frischem Wasser durchspülen/reinigen.

HINWEIS

Zur Reinigung/Konservierung verwendete Schläuche sollten nicht mehr zur Druckprüfung mit Wasser und zum Spülen von Trinkwasserleitungen verwendet werden.

3.7 Programm Druckluftpumpe

Der Druck wird auf den auf dem Bildschirm gewählten Prüfdruck Soll (p refer) im Bereich von 200–0 absteigend in hPa (mbar, psi) und im Bereich von 0,2–8,0 aufsteigend in MPa (bar, psi) angezeigt und geregelt.

Programmablauf ↑ ↓ (8):

1. Druckluftpumpe \ Enter
2. Vorgabewert Prüfdruck Soll (p refer) prüfen ggf. ändern (11) \ Enter
3. Der Behälter wird auf den Prüfdruck Soll (p refer) aufgepumpt.
4. Esc >> Startmenü \ Speicherverwaltung, Datenübertragung >> 3.8.

Bei einem bereits unter Druck stehenden Behälter wird nach Anschluss des Behälters dessen Druck als p actual angegeben.

Das Programm kann jederzeit mit Taster Esc (10) abgebrochen werden. Es öffnen dann alle Ventile und der Druck wird abgebaut. Das Aufpumpen wird gespeichert, allerdings wird im File „Abbruch“ angezeigt

3.8 Speicherverwaltung, Datenübertragung, Protokollierung

Zur Speicherverwaltung sind 4 Funktionen vorgesehen:

- Anzeigen gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme
- Drucken gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme auf Drucker. USB-Leitung (Fig. 9 (45)) in USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) einstecken.
- Löschen gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme
- Speichern der Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme auf USB-Stick. USB-Stick in USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) einstecken

Anzeige / Druck	Kunde:
Löschen File-Nr.	
Löschen alle Files	
Speichern USB	
	REMS Multi-Push
	Datum: 28.05.2016
	Stunde: 13:22
	File-Nr. 000051
	Prüfung mit Wasser A
	p refer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Prüfer:

Die Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme werden mit Datum, Uhrzeit und Protokollnummer in der ausgewählten Sprache gespeichert und können zur Dokumentation auf USB-Stick (nicht im Lieferumfang enthalten) oder Drucker (Zubehör Art.-Nr. 115604) übertragen werden. Erforderliche Ergänzungen gespeicherter Daten, z. B. Kundenname, Projektnummer, Prüfer, sind auf externen Geräten (z. B. PC, Laptop, Tablet-PC, Smartphone) möglich. Papierrolle, 5er-Pack, für Drucker (Art.-Nr. 090015).

Vor Benutzung des Druckers (Fig. 9 (40)) Papierrolle einlegen und Akku laden. Wird der Drucker ohne eingelegte Papierrolle geladen blinkt die LED (41) wiederholt 3 mal. Zum Öffnen des Schachtes der Papierrolle Leiste Papierschacht (42) nach hinten drücken. Papierrolle so einlegen, so dass deren Anfang von unten gefördert wird. Papierschacht schließen. Für manuellen Papiervorschub Taste (43) gedrückt halten. Ladegerät (44) und USB-Leitung (45) mit Drucker verbinden und Drucker laden. Zum Drucken gespeicherter Ergebnisse der Spül- und Prüfprogramme USB-Leitung (45) in USB-Anschluss

(Fig. 2 (33)) einstecken. Nach Auswahl der Speicherverwaltung Enter drücken, der Drucker wird automatisch eingeschaltet. Menüpunkt Anzeige/Druck wählen, File-Nr. auswählen. Zum Drucken der am Bildschirm gezeigten Daten Enter drücken. Zum Ausschalten des Druckers Taste (43) zweimal betätigen. Hierzu muss die Verbindung zur USB-Leitung (45) bzw. zum Ladegerät (44) getrennt werden. Folgende Druckerfunktionen sind mit der LED (41) gekennzeichnet:
LED blinkt wiederholt 1 mal: Drucker betriebsbereit
LED blinkt wiederholt 2 mal: Überhitzung
LED blinkt wiederholt 3 mal: Papiermangel
LED blinkt wiederholt 4 mal: Nicht geeignetes Ladegerät

3.9 Betrieb von Druckluftwerkzeugen

Druckluftwerkzeuge können bis zu einem max. Luftbedarf von 230 l/min direkt aus dem Druckluftbehälter betrieben werden. Der vom Druckluftbehälter gelieferte Luftdruck kann am Manometer Druckluftbehälter (Fig. 4 (30)) kontrolliert werden. Mit dem Not-Aus-Taster Verdichter (Fig. 4 (29)) kann der Verdichter jederzeit ausgeschaltet werden. Zur Druckeinstellung Druckluftwerkzeuge (Fig. 4 (31)) muss das Stellrad angehoben werden. Der eingestellte Druck kann am Manometer Druckluftwerkzeuge (Fig. 4 (32)) abgelesen werden.

3.10 Transport und Lagerung

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, sowie alle Schläuche zur Vermeidung von Schäden vollständig entleeren, bei $\geq 5^\circ\text{C}$ und trocken lagern. Wasserrückstände von der Druckprüfung mit Wasser, vom Spülen, Desinfizieren, Reinigen, Konservieren sollten nach jedem Gebrauch mit dem Verbindungsschlauch Verdichter / Wasseranschlüsse (Fig. 8 (38)) entfernt werden. Dieser wird einerseits am Anschluss Druckluftwerkzeuge (Fig. 4 (28)) andererseits jeweils am Zufluss Spülen (Fig. 1 (14)) bzw. am Zufluss Druckprüfung mit Wasser (Fig. 1 (24)) angeschlossen. Weiteres siehe 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH und REMS NoCor gegen Frost, Hitze und direkte Sonneneinstrahlung schützen. Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Zur Verhinderung von Verschmutzungen sollten die Wasseranschlüsse am Gerät und die Schläuche mit Kappen bzw. Stopfen verschlossen werden.

4 Instandhaltung

Unbeschadet der nachstehend genannten Wartung wird empfohlen, das Elektrowerkzeug mindestens einmal jährlich einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt zu einer Inspektion und Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte einzureichen. In Deutschland ist eine solche Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte nach DIN VDE 0701-0702 vorzunehmen und nach Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ auch für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel vorgeschrieben. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort jeweils geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen, Regeln und Vorschriften zu beachten und zu befolgen.

4.1 Wartung

⚠ WARNUNG

Vor Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!

Vor jedem Gebrauch Schläuche und Dichtungen auf Beschädigung untersuchen. Beschädigte Schläuche und Dichtungen austauschen. Alle Schlauchanschlüsse sauber halten. Nach jedem Gebrauch Wasserrückstände vom Spülen, Desinfizieren, Reinigen, Konservieren oder von der Druckprüfung mit Wasser mit dem Verbindungsschlauch Verdichter / Wasseranschlüsse (Fig. 8 (38)) entfernen. Maschinenanschlüsse und Schlauchenden mit Kappen bzw. Stopfen verschließen. Desinfektionseinheit REMS V-Jet TW bzw. Reinigungs- und Konservierungseinheit REMS V-Jet H (Fig. 7), ohne Flasche (Fig. 7 (21)), nach jedem Gebrauch mit klarem Wasser spülen.

Alle Schlauchanschlüsse sauber halten. Von Zeit zu Zeit beide Verschluss-schrauben Kondenswasser (Fig. 1 (34)) öffnen, um Kondenswasser aus dem Druckluftbehälter (Fig. 1 (35)) abzulassen, insbesondere erforderlich bei Arbeiten bei tiefen Temperaturen; Lagertemperatur Gerät $\geq 5^\circ\text{C}$ (1.3) beachten.

Für die nachfolgenden Wartungsarbeiten Schutzhaube abnehmen. Hierzu die 6 Schrauben der Schutzhaube (Fig. 1 (37)) lösen. Behälter des Kondensat- und Partikelfilters (Fig. 1 (46)) der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit mit Verdichter regelmäßig leeren. Dabei ist die Filterpatrone zu säubern und ggf. zu erneuern. Luftfilter des Verdichters regelmäßig reinigen.

Feinfiltereinsatz (Art.-Nr. 043054) des Feinfilters (Art.-Nr. 115609) regelmäßig austauschen.

Damit Datum und Uhrzeit dauerhaft gespeichert bleiben, sollte die Knopfzelle (Lithium CR1220, 3 V) auf der Rückseite des Bedienfeldes (Fig. 1 (36)) ca. alle 2 Jahre getauscht werden. Hierzu die 6 Schrauben der Schutzhaube (Fig. 1 (37)) lösen, Schutzhaube abnehmen. Dann die 4 Schrauben des Bedienfeldes lösen und die Knopfzelle auf der Rückseite des Bedienfeldes austauschen.

Maschine regelmäßig reinigen, insbesondere wenn diese längere Zeit nicht benutzt wird. Kunststoffteile (z. B. Gehäuse) nur mit Maschinenreiniger REMS CleanM (Art.-Nr. 140119) oder milder Seife und feuchtem Tuch reinigen. Keine Haushaltreiniger verwenden. Diese enthalten vielfach Chemikalien, die Kunststoffteile beschädigen könnten. Keinesfalls Benzin, Terpentinöl, Verdünnung oder ähnliche Produkte zur Reinigung verwenden.

Darauf achten, dass Flüssigkeiten niemals in das Innere der elektronischen Spül- und Druckprüfeinheit mit Verdichter gelangen können.

4.2 Kalibrierung Manometer

Eine Kalibrierung der Steuerungselemente (Druckgeber) des REMS Multi-Push ist nicht erforderlich. Es wird empfohlen, die Manometer alle 2 Jahre zu prüfen. Dazu können die im Display angezeigten Drücke durch zusätzlichen Anschluss eines genauen, feinkalibrierten Manometers (siehe Zubehör 1.2.) zwischen REMS Multi-Push und der Installation kontrolliert werden. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass das feinkalibrierte Manometer bis 250 mbar nicht mit dem Druck der Belastungsprüfung beaufschlagt wird, es wird sonst zerstört.

Bei Bedarf kann im Service-Center REMS-ROLLER eine Kalibrierung der im Bildschirm des REMS Multi-Push angezeigten Drücke erfolgen. Zur Kalibrierung wird ein Prüfzertifikat erstellt. Eine Kalibrierung der externen Manometer für den Druckbehälter (30) und die Druckluftwerkzeuge (32) ist nicht erforderlich.

4.3 Inspektion/Instandsetzung

⚠️ WARNUNG

Vor Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen! Diese Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

5 Störung

HINWEIS

Treten Störungen auf, ist zunächst zu prüfen, ob die jeweils neueste Version Software auf der Eingabe- und Steuereinheit installiert ist. Zur Anzeige der Version Software Menü Einstellungen und dann Gerätedaten wählen. Die neueste Version Software (Ver. Software) für die Eingabe- und Steuereinheit ist über USB-Stick als Download unter www.rems.de → Downloads → Software verfügbar. Nummer Version Software des Geräts mit der neuesten Nummer Version Software vergleichen und ggfs. neueste Version Software auf die Eingabe- und Steuereinheit mittels USB-Stick installieren. Weiteres Vorgehen siehe 2.3.

Bleibt im Bedienfeld (Fig. 1 (36)) das Startbild REMS Multi-Push stehen oder wird im Bedienfeld (36) in irgend einem Programm die Meldung Error angezeigt, sollte die Stromversorgung von REMS Multi-Push durch Ziehen des Netzsteckers oder durch Drücken des Tasters RESET (2) unterbrochen und gemäß 2.1 Elektrischer Anschluss neu eingeschaltet werden. Tritt Error erneut auf, muss der Vorgang nach Druckabbau im REMS Multi-Push wiederholt werden. Hierzu Netzstecker ziehen, Wasserzuleitung schließen, alle Schläuche, Kappen und Stopfen am REMS Multi-Push abnehmen, danach gemäß 2.1 Elektrischer Anschluss Maschine neu einschalten.

5.1 Störung: REMS Multi-Push schaltet nach Drücken des Tasters Ein/Aus (4) nicht ein.

Ursache:

- Taster Ein/Aus (Fig. 2 (4)) zu kurz gedrückt.
- Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD (Fig. 1 (1)) ist nicht eingeschaltet.
- Anschlussleitung/PRCD defekt.
- REMS Multi-Push defekt.

Abhilfe:

- Taster Ein/Aus für ca. 2 s drücken, anschließend loslassen.
- Fehlerstrom-Schutzschalter PRCD wie unter 2.1 beschrieben einschalten.
- Anschlussleitung/PRCD durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen.
- REMS Multi-Push durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.2 Störung: Verdichter startet nicht, obwohl geringer bzw. kein Druck im Druckluftbehälter (Anzeige Manometer Druckluftbehälter (Fig.4 (30)) beachten).

Ursache:

- Not-Aus-Taster Verdichter (Fig.4 (29)) ist ausgeschaltet.
- REMS Multi-Push defekt.

Abhilfe:

- Verdichter durch hochziehen des Not-Aus-Tasters einschalten.
- REMS Multi-Push durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.3 Störung: Im Programm Spülen wird die erforderliche Mindestfließgeschwindigkeit nicht erreicht.

Ursache:

- Absperrhahn des Hausanschlusses ist nur teilweise geöffnet.
- Feinfilter (Fig. 3 (12)) ist verschmutzt.
- Anzahl der zu öffnenden Entnahmestellen zu gering.
- Schläuche falsch angeschlossen.
- Falsche Vorgabewerte eingegeben.
- Ventile verstopft, erhebliche, nicht lösbare Inkrustationen in den Leitungen vorhanden.

Abhilfe:

- Absperrhahn ganz öffnen.
- Feinfilter und Filtereinsatz reinigen bzw. wechseln.
- Entsprechende Anzahl der Entnahmestellen öffnen.
- Schläuche wie in Fig. 3 dargestellt anschließen.
- Vorgabewerte prüfen, ggf. korrigieren. Programm neu starten.
- Ventil(e) reinigen/wechseln. Inkrustationen beseitigen.

5.4 Störung: Im Programm Prüfung mit Druckluft oder Druckluftpumpe wird der voreingestellte Druck (p refer) nicht erreicht.

Ursache:

- Installation bzw. Druckluftschlauch (Fig. 4 (23)) undicht.
- Kein bzw. zu wenig Druck im Druckluftbehälter.
- REMS Multi-Push defekt.

Abhilfe:

- Installation auf Dichtheit untersuchen. Druckluftschlauch wechseln.
- Siehe 5.2 Störung.
- REMS Multi-Push durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.5 Störung: Im Programm Prüfung mit Wasser wird der voreingestellte Druck (p refer) nicht hergestellt (Multi-Push SLW).

Ursache:

- Der Wasserdruck des Hausanschlusses ist höher als der eingestellte Druck (p refer).
- Saug-/Druckschlauch (Fig. 1 (13)) bzw. Hochdruckschlauch (Fig. 4 (26)) undicht.
- Hydro-pneumatische Pumpe baut keinen Druck auf.
- Absperrhahn der Wasserversorgung ist geschlossen bzw. nur teilweise geöffnet.
- Kein bzw. zu wenig Luftdruck im Druckluftbehälter.
- REMS Multi-Push defekt.

Abhilfe:

- Sperrventil des Hausanschlusses schließen.
- Saug-/Druckschlauch bzw. Hochdruckschlauch wechseln.
- Saug-/Druckschlauch zwischen Hausanschluss und Zufluss Druckprüfung mit Wasser anschließen, siehe 2.6.2.
- Absperrhahn ganz öffnen.
- Hydro-pneumatische Pumpe benötigt Druckluft, siehe 5.2 Störung.
- REMS Multi-Push durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.6 Störung: Nach Durchführung der Programme Prüfung mit Wasser bzw. während der Prüfung mit Wasser B, P+M wird der Druck in der zu prüfenden Leitung nicht abgebaut.

Ursache:

- Wasserabfluss Druckabbau (Fig. 4 (27)) ist verschmutzt bzw. defekt.
- REMS Multi-Push defekt.

Abhilfe:

- Wasserabfluss Druckabbau reinigen bzw. durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen.
- REMS Multi-Push durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

5.7 Störung: Es wird keine bzw. zu wenig Wirkstoff aus der Flasche gefördert.

Ursache:

- Ungeeignetes Desinfektions-, Reinigungs-, Konservierungsmittel.
- REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H falsch am Multi-Push angeschlossen.
- REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H verschmutzt.
- REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H defekt.
- Falsche Einheit REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H angeschlossen.

Abhilfe:

- REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor verwenden.
- Richtungspfeil Durchflussrichtung beachten, siehe auch 2.5.
- REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H reinigen, siehe auch 4.1.
- REMS V-Jet TW bzw. REMS V-Jet H durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.
- REMS V-Jet TW ausschließlich für REMS Peroxi Color verwenden. REMS V-Jet H ausschließlich für Reiniger REMS CleanH und Korrosionsschutz REMS NoCor verwenden.

5.8 Störung: Das Datum und die Uhrzeit müssen nach jedem Einschalten der REMS Multi-Push neu eingestellt werden.

Ursache:

- Batterie leer.

Abhilfe:

- Batterie wechseln. Siehe 4.1.

5.9 Störung: Die neue Version Software wurde nicht installiert.

Ursache:

- USB-Stick wurde nicht erkannt.
- Neue Version Software ist nicht auf USB-Stick.
- Der USB-Stick wurde während der Installation aus dem USB-Anschluss (Fig. 2 (33)) gezogen.
- Es wurde ein Ordner auf dem USB-Stick angelegt und die neue Version Software wurde in diesen Ordner kopiert.

Abhilfe:

- Anderen USB-Stick verwenden.
- Neue Version Software auf USB-Stick kopieren.
- Vorgang wie unter 2.3 beschrieben wiederholen. Möglichst USB-Stick mit LED verwenden.
- Neue Version Software in das Hauptverzeichnis des USB-Stick verschieben.

5.10 Störung: Die Spül- und Prüfprogramme werden auf dem PC fehlerhaft angezeigt.

Ursache:

- Zur korrekten Darstellung wird die Schriftart „Lucida Console“ benötigt.

Abhilfe:

- Schriftart „Lucida Console“ auswählen, gegebenenfalls installieren.

5.11 Störung: Schrift auf Papierrolle schwach bzw. nicht lesbar abgebildet. Ausdruck wurde vorzeitig abgebrochen.

Ursache:

- Akkuladung schwach.
- Papierrolle falsch in Drucker eingelegt.
- Der Drucker kann erst ab der Version Software 2.0 verwendet werden.

Abhilfe:

- Akku laden.
- Papierrolle einlegen, siehe 3.8.
- Software über USB-Stick als Download unter www.rems.de → Downloads → Software in die Steuerung des REMS Multi-Push einspielen, siehe 2.3.

5.12 Störung: „Error“ wird im Bildschirm (6) angezeigt.

Ursache:

- Es ist eine Störung eingetreten.

Abhilfe:

- REMS Multi-Push ausstecken. Alle Schläuche, Kappen und Stopfen entfernen. Anschließend REMS Multi-Push neu starten. Sollte weiterhin „Error“ erscheinen, REMS Multi-Push durch autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.

6 Entsorgung

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW und REMS V-Jet H dürfen nach Nutzungsende nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden. Teilentleerte Behälter REMS Peroxi, REMS CleanH und REMS NoCor einer Sammelstelle für Sonderabfälle übergeben. Entleerte Behälter mit dem Hausmüll entsorgen.

7 Hersteller-Garantie

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate nach Übergabe des Neuproduktes an den Erstverwender. Der Zeitpunkt der Übergabe ist durch die Einsendung der Original-Kaufunterlagen nachzuweisen, welche die Angaben des Kaufdatums und der Produktbezeichnung enthalten müssen. Alle innerhalb der Garantiezeit auftretenden Funktionsfehler, die nachweisbar auf Fertigungs- oder Materialfehler zurückzuführen sind, werden kostenlos beseitigt. Durch die Mängelbeseitigung wird die Garantiezeit für das Produkt weder verlängert noch erneuert. Schäden, die auf natürliche Abnutzung, unsachgemäße Behandlung oder Missbrauch, Missachtung von Betriebsvorschriften, ungeeignete Betriebsmittel, übermäßige Beanspruchung, zweckfremde Verwendung, eigene oder fremde Eingriffe oder andere Gründe, die REMS nicht zu vertreten hat, zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Garantieleistungen dürfen nur von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erbracht werden. Beanstandungen werden nur anerkannt, wenn das Produkt ohne vorherige Eingriffe in unzerlegtem Zustand bei einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt eingereicht wird. Ersetzte Produkte und Teile gehen in das Eigentum von REMS über.

Die Kosten für die Hin- und Rückfracht trägt der Verwender.

Eine Aufstellung der REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten ist im Internet unter www.rems.de abrufbar. Für dort nicht aufgeführte Länder ist das Produkt einzureichen im SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Die gesetzlichen Rechte des Verwenders, insbesondere seine Gewährleistungsansprüche bei Mängeln gegenüber dem Verkäufer sowie Ansprüche aufgrund vorsätzlicher Pflichtverletzung und produkthaftungsrechtliche Ansprüche, werden durch diese Garantie nicht eingeschränkt.

Für diese Garantie gilt deutsches Recht unter Ausschluss der Verweisungsvorschriften des deutschen Internationalen Privatrechts sowie unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG). Garantiegeber dieser weltweit gültigen Herstellergarantie ist die REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten

Firmeneigene Fachwerkstatt für Reparaturen:

SERVICE-CENTER

Neue Rommelshauser Straße 4
71332 Waiblingen
Deutschland

Telefon (07151) 56808-60
Telefax (07151) 56808-64

Wir holen Ihre Maschinen und Werkzeuge bei Ihnen ab!

Nutzen Sie in der Bundesrepublik Deutschland unseren Abhol- und Bringservice. Einfach anrufen unter Telefon (07151) 56808-60, oder Download des Abholauftrages unter www.rems.de → Kontakt → Kundendienstwerkstätten → Abholauftrag. Im Garantiefall ist dieser Service kostenlos.

Oder wenden Sie sich an eine andere autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt in Ihrer Nähe.

9 Teileverzeichnisse

Teileverzeichnisse siehe www.rems.de → Downloads → Teileverzeichnisse.

Translation of the Original Instruction Manual

Fig. 1–9:

- Fig. 1: View of inputs with operating panel and PRCD
 Fig. 2: Operating panel of the input and control unit
 Fig. 3: Connection to the water supply/installation
 Fig. 4: View of outputs
 Fig. 5: Flushing heating system/heating circuits
 Fig. 6: Volume in l/m of different pipes
 Fig. 7: Disinfection unit REMS V-Jet TW or cleaning and preservation unit REMS V-Jet H
 Fig. 8: Connecting hose compressor/water connections
 Fig. 9: Printer

- 1 Fault current circuit breaker PRCD
- 2 RESET button
- 3 TEST button
- 4 On/Off button
- 5 Control lamp
- 6 Screen (LCD)
- 7 "2" button
- 8 Arrow buttons ↑ ↓
- 9 Enter button
- 10 Esc button
- 11 Arrow buttons ← →
- 12 Fine filter
- 13 Suction/pressure hose
- 14 Flush supply
- 15 Flush drain
- 16 Disinfection and cleaning unit supply REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H
- 17 Pressure limiting valve
- 18 Non-return valve
- 19 Disinfection and cleaning unit drain REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H
- 20 Flow head
- 21 Bottle (container) with dosing solution
- 22 Output pressure test with compressed air, compressed air pump
- 23 Compressed air hose
- 24 Supply pressure test with water
- 25 Drain pressure test with water
- 26 High-pressure hose
- 27 Water drain pressure relief
- 28 Compressed air tools connection
- 29 Emergency Stop button compressor
- 30 Pressure gauge compressed air tank
- 31 Compressed air tools pressure setting
- 32 Compressed air tools pressure gauge
- 33 USB connection
- 34 Condensation screw plug
- 35 Compressed air tank
- 36 Operating panel
- 37 Protective hood
- 38 Connecting hose compressor/water connections
- 39 Control lamp PRCD
- 40 Printer
- 41 LED
- 42 Paper tray rail
- 43 On/Off button, paper feed
- 44 Charger
- 45 USB lead
- 46 Condensation and particle filter
- 47 Compressed air line compressor/pressure vessel

General power tool safety warnings

⚠ WARNING

Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Save all warnings and instructions for future reference.

The term "power tool" in the warnings refers to your mains-operated (corded) power tool or battery-operated (cordless) power tool.

1) Work area safety

- a) Keep work area clean and well lit. Cluttered or dark areas invite accidents.
- b) Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust. Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
- c) Keep children and bystanders away while operating a power tool. Distractions can cause you to lose control.

2) Electrical safety

- a) Power tool plugs must match the outlet. Never modify the plug in any way. Do not use any adapter plugs with earthed (grounded) power tools. Unmodified plugs and matching outlets will reduce risk of electric shock.
- b) Avoid body contact with earthed or grounded surfaces, such as pipes, radiators, ranges and refrigerators. There is an increased risk of electric shock if your body is earthed or grounded.

- c) Do not expose power tools to rain or wet conditions. Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
- d) Do not abuse the cord. Never use the cord for carrying, pulling or unplugging the power tool. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts. Damaged or entangled cords increase the risk of electric shock.
- e) When operating a power tool outdoors, use an extension cord suitable for outdoor use. Use of a cord suitable for outdoor use reduces the risk of electric shock.
- f) If operating a power tool in a damp location is unavoidable, use a residual current device (RCD) protected supply. Use of an RCD reduces the risk of electric shock.

3) Personal safety

- a) Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a power tool. Do not use a power tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication. A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
- b) Use personal protective equipment. Always wear eye protection. Protective equipment such as a dust mask, non-skid safety shoes, hard hat or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.
- c) Prevent unintentional starting. Ensure the switch is in the off-position before connecting to power source and/or battery pack, picking up or carrying the tool. Carrying power tools with your finger on the switch or energising power tools that have the switch on invites accidents.
- d) Remove any adjusting key or wrench before turning the power tool on. A wrench or a key left attached to a rotating part of the power tool may result in personal injury.
- e) Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times. This enables better control of the power tool in unexpected situations.
- f) Dress properly. Do not wear loose clothing or jewellery. Keep your hair and clothing away from moving parts. Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.
- g) If devices are provided for the connection of dust extraction and collection facilities, ensure these are connected and properly used. Use of dust collection can reduce dust-related hazards.
- h) Do not let familiarity gained from frequent use of tools allow you to become complacent and ignore tool safety principles. A careless action can cause severe injury within a fraction of a second.

4) Power tool use and care

- a) Do not force the power tool. Use the correct power tool for your application. The correct power tool will do the job better and safer at the rate for which it was designed.
- b) Do not use the power tool if the switch does not turn it on and off. Any power tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
- c) Disconnect the plug from the power source and/or remove the battery pack, if detachable, from the power tool before making any adjustments, changing accessories, or storing power tools. Such preventive safety measures reduce the risk of starting the power tool accidentally.
- d) Store idle power tools out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the power tool or these instructions to operate the power tool. Power tools are dangerous in the hands of untrained users.
- e) Maintain power tools and accessories. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the power tool's operation. If damaged, have the power tool repaired before use. Many accidents are caused by poorly maintained power tools.
- f) Keep cutting tools sharp and clean. Properly maintained cutting tools with sharp cutting edges are less likely to bind and are easier to control.
- g) Use the power tool, accessories and tool bits etc. in accordance with these instructions, taking into account the working conditions and the work to be performed. Use of the power tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.
- h) Keep handles and grasping surfaces dry, clean and free from oil and grease. Slippery handles and grasping surfaces do not allow for safe handling and control of the tool in unexpected situations.

5) Service

- a) Have your power tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts. This will ensure that the safety of the power tool is maintained.

Safety notes for the electronic flushing and pressure testing unit with compressor

⚠ WARNING

Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.

Save all warnings and instructions for future reference.

- Never use the power tool without the PRCD fault current circuit breaker included. The use of a fault current circuit breaker reduces the risk of electric shock.
- Only connect the power tool of protection class I to a socket/extension lead with a functioning PE conductor. There is a danger of electric shock.
- The power tool develops very high pressures, in applications with compressed air of up to 1 MPa/10 bar/145 psi and in pressure tests with water of up to 1.8 MPa/18 bar/261 psi. So be very careful. Never let the power tool operate unattended. Keep third parties away from the work area when working with the electrical device.

- Do not use the power tool if it is damaged. *There is a danger of accident.*
- The power tool is not intended/suitable for permanent connection to the installation. Disconnect all hoses from the installation after completing the work. *Electrical devices can cause hazards which lead to material damage or injury when left unattended.*
- Never operate the REMS Multi-Push unattended on the drinking water supply (mains). *This could cause water damage.*
- Examine the high-pressure hoses for damage every time before using. *Damaged high-pressure hoses can burst and cause injury.*
- Only use original high-pressure hoses, fittings and couplings for the power tool. *This ensures that the safety of the device is maintained.*
- Apply the power tool horizontally and dry for operation. *Penetration of water into the electrical device increases the risk of electric shock.*
- Do not aim liquid jet at the power tool, not even for cleaning. *Penetration of water into the electrical device increases the risk of electric shock.*
- Do not suck up inflammable or explosive liquids, for example petrol, oil, alcohol, solvent, with the power tool. *The fumes or liquids can ignite or explode.*
- Do not operate the power tool in rooms where there is a risk of explosion. *The fumes or liquids can ignite or explode.*
- Protect the power tool against frost. *The device could be damaged. Let the power tool run empty for about 1 minute, if necessary, to drain off remaining water.*
- Never let the power tool operate unattended. Switch the power tool off at the On/Off switch (4) and pull out the mains plug and remove the hoses from the pipe network and from the installation for longer work breaks. *Electrical devices can cause hazards which lead to material damage or injury when left unattended.*
- Do not operate the power tool on a closed pipe system for a prolonged period of time. *The power tool could be damaged by overheating.*
- Children and persons who, due to their physical, sensory or mental abilities or lack of experience and knowledge are unable to operate the power tool safely may not use this power tool without supervision or instruction by a responsible person. *Otherwise there is a risk of operating errors and injuries.*
- Only allow trained persons to use the power tool. *Apprentices may only use the power tool when they are over 16, when this is necessary for their training and when they are supervised by a trained operative.*
- Check the power cable of the electric al device and extension leads regularly for damage. *Have these renewed by qualified experts or an authorised REMS customer service workshop in case of damage.*
- Only use approved and appropriate marked extension leads with a sufficient cable cross-section. *Use extension leads up to a length of 10 m with cable cross-section 1.5 mm², from 10–30 m with cable cross-section 2.5 mm².*

Explanation of symbols

	WARNING	Danger with a medium degree of risk which could result in death or severe injury (irreversible) if not heeded.
	CAUTION	Danger with a low degree of risk which could result in minor injury (reversible) if not heeded.
	NOTICE	Material damage, no safety note! No danger of injury.
		Read the operating manual before starting
		Use eye protection
		Use hand protection
		Power tool complies with protection class I
		Environmentally friendly disposal
		CE conformity mark

1 Technical data

Use for the intended purpose

WARNING

Only use the power tool for the purpose intended. Failure to do so can result in death or severe injury.

REMS Multi-Push is intended for

- **Flushing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010**, according to Technical Rule – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 “Cleaning and disinfection of drinking water installations” of the DVGW German Gas and Water Association and according to information leaflet “Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations” (August 2014) Central Association for Sanitary, Heating, Air Conditioning (ZVSHK), Germany and for flushing radiators and surface heating systems.
- **Flushing of drinking water installations with water/air mixture with intermittent compressed air** in accordance with EN 806-4:2010, according to Technical Rule – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 “Cleaning and disinfection of drinking water installations” of the DVGW German Gas and Water Association and according to information leaflet “Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations” (August 2014) Central Association for Sanitary, Heating, Air Conditioning (ZVSHK), Germany and for flushing radiators and surface heating systems.

- **Flushing pipe systems with a water/air mixture with constant compressed air**
- **Disinfection with disinfection unit REMS V-Jet TW:** Disinfection of drinking water installations in accordance with EN 806-4:2010, according to Technical Rule – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 “Cleaning and disinfection of drinking water installations” of the DVGW German Gas and Water Association and according to information leaflet “Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations” (August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating, Air Conditioning (ZVSHK), Germany and other pipe systems. Use of active ingredient REMS Peroxi Color.
- **Cleaning and preservation with cleaning and preservation unit REMS V-Jet H:** Cleaning and preservation of radiators and area heating systems. Use of the active ingredients REMS CleanH and REMS NoCor.
- **Leak testing of drinking water installations with compressed air** in accordance with information leaflet “Leak Testing of Drinking Water Installations” (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) and pressure and leak testing of other pipe systems and vessels.
- **Load testing of drinking water installations with compressed air** in accordance with information leaflet “Leak Testing of Drinking Water Installations” (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) and pressure and load testing of other pipe systems and vessels.
- **Hydrostatic pressure testing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010, Test Method A** and for pressure and leak testing of other pipe systems and vessels.
- **Hydrostatic pressure testing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010, Test Method B**, modified in accordance with information leaflet T 82-2011 “Leak Testing of Drinking Water Installations” of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning and pressure and leak testing of other pipe systems and vessels.
- **Hydrostatic pressure testing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010, Test Method C** and for pressure and leak testing of other pipe systems and vessels.
- **Load testing (strength testing) of gas pipes with compressed air** in accordance with EN 1775:2007, according to Technical Rule – Worksheet G 600 April 2008 (DVGW-TRGI 2008) “Technical Rules for Gas Installations” of the DVGW German Gas and Water Association.
- **Leak testing of gas pipes with compressed air** in accordance with EN 1775:2007, according to Technical Rule – Worksheet G 600 April 2008 (DVGW-TRGI 2008) “Technical Rules for Gas Installations” of the DVGW German Gas and Water Association.
- **Compressed air pump** for controlled filling of all types of vessels with compressed air $\leq 0.8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Operation of compressed air tools** up to an air requirements of $\leq 230 \text{ Nl/min}$

All other uses are not for the intended purpose and are therefore prohibited.

Attention: Use for the intended purpose also includes consideration and observance of the national safety provisions, rules and regulations valid for the application site, especially the following standards and rules of technology:

Technical Rules for Drinking Water Installations

European standard EN 806-4:2010 “Technical Rules for Drinking Water Installations – Part 4: Installation”

Based on the currently valid European directive 98/83/EC “on the quality of water for human consumption”, the European standard EN 806-4:2010 “Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption – Part 4: Installation” was adopted by the European Committee for Standardisation (CEN) on the 23rd of February 2010 and had to receive the status of a national standard in all European countries by September 2010. This standard defines Europe-wide regulations for the commissioning of drinking water installations, e.g. for filling, pressure testing, flushing and disinfection for the first time.

Section 6 “Commissioning” of EN 806-4:2010 describes the “filling and hydrostatic pressure testing of installations inside buildings for water for human consumption” under 6.1 “Installations inside buildings must be subjected to pressure testing. This can be done either with water or, if national regulations allow, oil-free, clean air with low pressure or inert gases may be used. The possible risk from high gas or air pressure in the system must be considered.” However, the standard EN 806-4:2010 contains no test criteria at all for testing with air apart from this note.

Sub-sections to 6.1 offer 3 test methods A, B, C for hydrostatic pressure testing depending on the material and size of the installed pipes. The test methods A, B and C differ in different test sequences, pressures and times.

Section 6.2 “Flushing the pipes” defines under 6.2.1: “The drinking water installation must be flushed with drinking water after installation and pressure testing as well as immediately before commissioning.” “If a system is not put into operation immediately after commissioning, it must be flushed at regular intervals (up to 7 days).” Pressure testing with compressed air is recommended if this demand cannot be fulfilled.

Section 6.2.2 describes “flushing with water”.

In section 6.2.3 “Flushing method with a water/air mixture” is described whereby the flushing effect is reinforced by manually or automatically generated compressed air surges.

Section 6.3 “Disinfection” points out in 6.3.1 that no disinfection is necessary in many cases but that flushing is sufficient. “However, drinking water installations may be disinfected after flushing is a responsible person or authority prescribes this.” “All disinfections must be carried out in accordance with national or local regulations.”

Section 6.3.2 "Selection of the disinfectant" states that: "All chemicals that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are specified in European standards or, if European standards are not applicable, in national standards." Moreover: "Transport, storage, handling and use of all these disinfectants can be dangerous, therefore health and safety requirements must be strictly observed."

Section 6.3.3 "Procedure for the use of disinfectants" states that the specifications of the disinfectant manufacturer must be observed and that a sample must be tested bacteriologically after successful disinfection and subsequent flushing. Finally it is demanded that: "A full record of the details of the entire procedure and the test results must be compiled and submitted to the owner of the building."

Information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)

For Germany this information leaflet defines under "3.1 General" for the national regulations: "Due to the compressibility of gases, the rules for the prevention of accidents "Working on Gas Systems" and the "Technical Rules for Gas Installations DVGW-TRGI" must be observed for physical and safety reasons when conducting pressure tests with air. Therefore, the test pressures have been defined as maximum 0.3 MPa (3 bar), the same as for load and leak tests for gas pipes, in agreement with the responsible industrial liability insurance association and based on these rules. The national regulations are thereby fulfilled."

With regard to the test methods A, B and C offered in section 6.1 of EN 806-4:2010 for pressure testing with water, information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) T 82-2011 of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), defines the following for Germany: "For reasons of practicability on the building site, a modified method based on practical tests which can be used for all materials and combinations of materials was chosen. The test time has been extended in relation to the time specified in the standard to allow even the slightest leaks to be detected. Test method B in accordance with DIN EN 806-4 is the basis for conducting the leak test with water for all materials."

The following is defined:

Leak test with inert gases (e.g. nitrogen)

"In buildings with enhanced hygiene requirements such as medical facilities, hospitals, doctors' practices, the use of inert gases may be required to rule out condensation of the moisture in the pipe." (Not possible with REMS Multi-Push).

Leak testing with compressed air is to be conducted when

- a longer standstill time between the leak test and commissioning, especially at average ambient temperatures > 25°C, is to be expected to rule out possible bacterial growth,
- the pipe system cannot remain completely full from the leak test to commissioning, e.g. during a frost period,
- the corrosion resistance of a material in a partially drained line is endangered

Leak testing with water can be conducted when

- changing of the water can be ensured at regular intervals, after seven days at the latest, from the time of the leak test to commissioning of the drinking water installation. Additionally when
- it is ensured that the house or building water connection is flushed and therefore released for connection and operation,
- the pipe system is filled using totally hygienic components,
- the system remains full from the leak test to commissioning and partial filling can be avoided.

Drinking water directive in the version of 2nd of August 2013, § 11

For Germany the drinking water directive in the version of the 2nd of August 2013 in § 11 "Treatment materials and disinfection methods" defines that only treatment materials contained in a list of the Federal Ministry of Health may be used for the disinfection of drinking water. This list is maintained by the Federal Environment Office.

Technical Rule – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the DVGW German Gas and Water Association

For Germany, further instructions for the "Cleaning and Disinfection of Drinking Water Installations" can be taken from the Technical Rule - Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the German Association of the Gas and Water Trade (DVGW).

Section 6 "Cleaning" specifies under 6.1 "General, aim of the cleaning": "Cleaning must be implemented as the first measure in case of an existing microbial contamination of the nature of the drinking water. It may be necessary to disinfect the installation additionally after cleaning."

Section 6.3 "Cleaning methods" describes the flushing methods "flushing with water" and "flushing with an water/air mixture" which are basically familiar from EN 806-4. Contaminations can enter the pipe system during new installation and repair work; there may even be a danger of microbial contamination. Section 6.3.2.2 "Flushing with a water/air mixture" explains: "To remove encrustations, deposits or bio-films in existing pipes, flushing with water and air is necessary to achieve an enhanced cleaning performance. The full coverage turbulent flow causes locally high forces to mobilise deposits. The water requirement is reduced considerably in comparison with flushing with water."

Section 7 "Disinfection" describes the thermal and especially the chemical installation disinfection as a discontinuous measure for the decontamination of a drinking water installation in detail. "Installation disinfection must only be carried out by specialist companies." Section 7.4.2 lists 3 "proven disinfection chemicals", hydrogen

peroxide H_2O_2 , sodium hypochlorite NaOCl and chlorine dioxide ClO_2 , their respective application concentration and exposure time. For example, the application concentration for hydrogen peroxide is 150 mg H_2O_2/l and the exposure time 24 hours. Appendix A contains further information about these disinfection chemicals, e.g. about application and work safety. Appendix B contains statements on the material resistance to the recommended disinfection chemicals.

Information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)

For Germany, the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (new version August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating, Air Conditioning (ZVSHK), Germany, contains the originally defined methods for flushing and disinfecting drinking water installations. These are largely confirmed by EN 806-4:2010 and the Technical Rule - Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the DVGW German Gas and Water Association. It deals in particular with additional chemical disinfectants and describes thermal disinfection.

Technical Rules for Gas Installations

European standard EN 1775:2007 "Gas supply – gas pipe systems for buildings"

This European standard EN 1775:2007 "Gas supply – gas pipe systems for buildings" cites in section 6 Testing 6.1.1 "New pipe systems or every existing pipe system on which work was carried out as described in 8.5, may only be put or put back into operation when the test prescribed in section 6 have been conducted successfully." Air is recommended to be used preferably as a test medium. A strength test as a function of the maximum permissible operating pressure MOP is demanded followed by a leak test. "The applied leak test pressure must be:

- at least equal to the operating pressure;
 - usually not higher than 150 % of the MOP, providing that the MOP is above 0.1 bar."
- "For pipe systems with an MOP ≤ 0.1 bar, the leak test pressure may not be > 150 mbar."

The users of this European standard must be aware that detailed national standards and/or Technical Rules can exist in the CEN member states. In case of contradictions due to more restrictive requirements in national laws/regulations than in this standard, national laws/regulations have priority as explained in the CEN Technical Report CEN/TR 13737.

Technical Rule – Worksheet G 600 April 2008 (DVGW-TRGI 2008) of the DVGW German Gas and Water Association

For Germany, the Technical Rule – Worksheet G 600 April 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Technical rule for gas installations" of the DVGW German Gas and Water Association, must be observed.

Section 5.6.2 "Safety measures during the tests" defines: "The max. test pressure may not exceed the value of 3 bar. According to section 5.6.3 the tests may be carried out optionally with compressed air. The following applies according to section 5.6.4: "Pipe systems with operating pressures up to and including 100 mbar are subjected to the following tests:

- a) Load test
- b) Leak test
- c) Usefulness test for systems in operation"

The usefulness test cannot be carried out with REMS Multi-Push.

Industrial liability insurance association rule "Operation of work equipment", BGR 500, April 2008, chap. 2.31, Working on gas pipes

This rule of the legal German accident insurance must be observed for Germany.

1.1 Scope of Supply

REMS Multi-Push SL / SLW, electronic flushing and pressure testing unit with compressor,
2 suction/pressure hoses 1", 1.5 m long, with hose screw fittings 1",
1 compressed air hose 8 mm, 1.5 m long, with quick couplings NW 5, for pressure testing with compressed air,
1 high-pressure hose ½", 1.5 m long, with hose screw fittings ½", for pressure testing with water (REMS Multi-Push SLW).
Caps and plugs for connecting the inputs and outputs of the REMS Multi-Push and the hoses, to avoid contamination during transport and storage.
Operating instructions.

1.2 Article numbers

REMS Multi-Push SL, electronic flushing and pressure testing unit, pressure test with compressed air, without accessories	115600
REMS Multi-Push SLW, electronic flushing and pressure testing unit, pressure test with compressed air and water, without accessories	115601
REMS V-Jet TW, disinfection unit	115602
REMS V-Jet H, cleaning and preservation unit	115612
Printer	115604
Paper roll, pack of 5	090015
Case with inserts for printer	115703
REMS Peroxi Color, dosing solution for disinfection	115605
REMS CleanH, cleaner for heating systems	115607
REMS NoCor, corrosion protection for heating systems	115608
Test strips 0 – 1000 mg/l H_2O_2 pack of 100	091072
Test strips 0 – 50 mg/l H_2O_2 pack of 100	091073
Suction/pressure hose Ø 1", 1.5 m long, with threaded hose fitting 1"	115633
High-pressure hose Ø ½", 1.5 m long, with threaded hose fitting ½"	115634
Pneumatic hose Ø 8 mm, 1.5 m long, with quick couplings NW 5	115637
Connecting hose compressor/water connections with 1" hose screw fittings and NW 7.2 quick couplings	115618

Pneumatic hose pneumatic tools, 1.5 m long, with quick couplings NW 7.2	115621
Compressed air hose Ø 8 mm, 7 m long, with quick coupling DN 5 (plug) and G ½" hose screw fitting, for pressure testing with compressed air	115667
Compressed air hose Ø 8 mm, 1.5 m long, with quick coupling DN 5 (plug, socket) for gas testing with compressed air	115747
High-pressure hose Ø ½", 7 m long, with G ½" hose screw fittings, with caps, for pressure testing of pipe systems	115661
1" double nipple, for connecting 2 suction/pressure hoses	045159
Fine filter with filter cartridge 90 µm	115609
Fine filter cartridge 90 µm	043054
Caps 1" with chain (REMS Multi-Push)	115619
Plugs 1" with chain (suction/pressure hoses)	115620
Plugs ½" with chain (REMS Multi-Push)	115624
Caps ½" with chain (high-pressure hose)	115623
Pressure gauge 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Fine scaled pressure gauge 1.6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Fine scaled pressure gauge 250 hPa/250 mbar/3.6 psi,	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Applications

Device storage temperature	≥ 5°C
Water temperature	5°C – 35°C
Ambient temperature	5°C – 40°C
pH value	6.5–9.5
Smallest test volume	approx. 10 l

Compressor

Operating pressure	≤ 0.8 MPa/8 bar/116 psi
Oil separation rate	oil-free
Extraction rate	≤ 230 NI/min
Compressed air vessel volume (Fig. 1 (35))	4.9 l
Condensation and particle filter	5 µm

Flushing of pipe systems

Flushing water connections	DN 25, 1"
Water pressure pipe network	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Water pressure when flushing with compressed air	≤ 0.7 MPa/7 bar/101 psi
Water flow rate	≤ 5 m³/h
Pipe diameter installation	≤ DN 50, 2"

Pressure testing of drinking water installations

Pressure test with compressed air	≤ 0.4 MPa/4 bar/58 psi
Reading accuracy < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0.015 psi
Reading accuracy ≥ 200 mbar	100 hPa/0.1 bar/1.5 psi
Pressure test with water	≤ 1.8 MPa/18 bar/261 psi
Reading accuracy	0.02 MPa/0.2 bar/3 psi

Pressure testing of gas installations

Pressure test with compressed air	≤ 0.3 MPa/3 bar/44 psi
Reading accuracy < 200 mbar	10 Pa/0.1 mbar/0.002 psi
Reading accuracy ≥ 200 mbar	100 hPa/0.1 bar/1.5 psi

1.4 Electrical/electronic data

	230 V~; 50 Hz; 1,500 W
	110 V~; 50 Hz; 1,500 W
Type of protection terminal box	IP 44
Type of protection device, motor	IP 20
Protection class	I
Operating mode (continuous operation)	S 1
Screen (LCD)	3.0"
Resolution	128 × 64 pixels
Data transfer with USB stick	USB port
Printer, battery	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Charger printer	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0.15 A
	Output 5 V =; 680 mA

1.5 Dimensions L × W × H

	570 × 370 × 530 mm (22.4" × 14.6" × 20.9")
Paper roll printer B × Ø	57 × 33 mm

1.6 Weight

REMS Multi-Push SL	36.7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39.0 kg (86 lb)

1.7 Noise information

Work place-related	
Emission value	$L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}; L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}; K = \pm 1 \text{ dB(A)}$

2 Start-up

⚠ CAUTION

Transport weights above 35 kg must be carried by at least 2 persons.

Compressed air line compressor/pressure vessel (47) gets hot and can cause burns if touched.

NOTICE

REMS Multi-Push is not intended/suitable for permanent connection to the installation. Disconnect all hoses from the installation after completing the work. REMS Multi-Push may not be operated unattended.

2.1 Electrical connection

⚠ WARNING

Caution: Mains voltage present! Before connecting the electronic flushing and pressure testing unit, check whether the voltage given on the rating plate corresponds to the mains voltage. Only use sockets/extension leads with a functioning PE contact. The function of the PRCD fault current circuit breaker (Fig. 1 (1)) must be checked every time before start-up and before beginning work:

1. Plug the mains plug into the socket.
2. Press the RESET button (2), the PRCD control lamp (Fig. 1 (39)) lights red (operating state).
3. Pull out the mains plug, the PRCD control lamp (39) must go out.
4. Plug the mains plug back into the socket.
5. Press the RESET button (2), the PRCD control lamp (39) lights red (operating state).
6. Press the TEST button (3), the PRCD control lamp (39) must go out.
7. Press the RESET button (2) again, the PRCD control lamp (39) lights red. The control lamp (Fig. 2 (5)) lights green. REMS Multi-Push is ready for operation after about 10 s.

⚠ WARNING

If the described functions of the PRCD fault current circuit breaker (Fig. 1 (1)) are not fulfilled, the device may not be used. There is a danger of electric shock. The PRCD fault current circuit breaker tests the connected device, not the installation before the socket nor interconnected extension leads or cable reels.

On building sites, in a wet environment, indoors and outdoors or under similar installation conditions, only operate the electronic flushing and pressure testing unit on the mains with a fault current protection switch (FI switch) which interrupts the power supply as soon as the leakage current to earth exceeds 30 mA for 200 ms. A cable cross-section that corresponds to the power of the electronic flushing and pressure testing unit must be selected when using an extension lead.

Flushing
Ingredients
Testing
Compressed Air Pump
Memory Manager

Press the On/Off button on the input and control unit's operating panel (Fig. 2 (4)) for approx. 2 s, then release it. REMS Multi-Push is switched on and the compressor switches on. The screen (6) is illuminated and the Logo REMS Multi-Push logo appears followed by the Start menu:

2.2 Menu structure and on-screen displays

Five main programs of the REMS Multi-Push are displayed in the Start menu: Flushing, Ingredients, Testing, Compressed Air Pump, Memory Manager. The screen display contains a maximum 5 lines with 20 characters each. Lines with defaults or test values are displayed **language-independently** with physical formula symbols, a uniform verbal abbreviation and the value of the test criterion in the sub-routines. These have the following meanings:

p refer	bar xxx	reference test pressure	bar
p refer	mbar xxx	reference test pressure	mbar
p actual	bar xxx	actual test pressure	bar
p actual	mbar xxx	actual test pressure	mbar
p diff	bar xxx	differential test pressure	bar
p diff	mbar xxx	differential test pressure	mbar
t stabi	min xxx	stabilisation/wait time	min
t test	min xxx	test time	min
Δ > 10K		difference > 10°C (10 Kelvin) water/environment	
PfS		press fitting system (ZVSHK)	
P+M		load test plastic+metal	
p H ₂ O	bar	water pressure	
v H ₂ O	m/s	minimum flow speed	
t H ₂ O	min	flushing/disinfecting/cleaning/preservation time	
n H ₂ O	n-times	water change	
VA H ₂ O	l	volume of the flushing section	
VS H ₂ O	l/min	volume flow	
V H ₂ O	l	used water volume	
File no.		memory location no. for measuring log	
max. DN		largest rated diameter	
Enter		next screen display	
Esc		previous screen display or cancel	
Ver. Software		version software	

2.3 Settings menu

NOTICE

The defaults for the different test criteria in the Settings menu of the REMS Multi-Push are taken from the EN 806-4:2010 or the information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) as well as the Technical Rule "Technical Rule for Gas Installations Worksheet G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" of the DVGW German Gas and Water Association. All defaults for the test programs can be edited by the user in the Settings menu and in the Flushing, Test with compressed air, Test with water and Compressed Air Pump programs. Changes in the Settings menu are saved, i.e. they reappear the next time the REMS Multi-Push

is switched on. If the defaults are only changed in one of the programs, the original defaults appear again the next time the REMS Multi-Push is switched on. Reset resets all defaults to factory settings and the language to German and the date, time, units formats to DD.MM.YYYY, 24 h, m/bar.

Attention: The user is solely responsible for transferred or newly entered test criteria (test sequences, pressures and times) or defaults in the individual programs and the conclusions from the tests.

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

Before using the REMS Multi-Push, check whether the respective latest version software is installed on the input and control unit. Select the Settings menu and then Device data to display the version software. The latest version software (Ver. Software) for the input and control unit is available by USB stick as a download: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Compare the number of the version software of the unit with the latest version software number and install the latest version software if necessary.

Download procedure:

1. Download file
2. Unpack the ZIP file
3. Save "update.bin" on USB stick
4. Plug the USB stick into the USB port of the REMS Multi-Push

REMS Multi-Push must be switched off for this, switch off with the On/Off button (Fig. 2 (4)) and pull out the mains plug if necessary. Insert the USB stick with the latest version software into the USB port (Fig. 2 (33)). Plug the mains plug into the socket. Press the Reset button (Fig. 1 (2)) of the PRCD fault current circuit breaker (1). The control lamp (5) lights green. The latest version software is installed. When a USB stick with LED is used, the LED starts flashing. The installation is finished when the LED no longer flashes. If the USB stick has no LED, you should wait about 1 minute after switching on the PRCD. The latest version software is then installed on the input and control unit. Pull out the USB stick. Switch on REMS Multi-Push with the On/Off button (4). Press the "?" button (7) within 5 s. Select Device data/Reset in the Settings menu with the arrow buttons ↑ ↓ (8), press the Enter button (9) then press the Enter button (9) again to confirm the reset.

Before starting up for the first time, the language, date and time should be set in the Settings menu and the defaults for the individual programs checked and changed if necessary.

If the "?" button (Fig. 2 (7)) is pressed within 5 s after switching on the REMS Multi-Push, the Settings menu opens. The desired line is selected on the screen with the arrow buttons ↑ ↓ (8). Displayed values can be changed with the arrow buttons ← → (11). The value is increased with the arrow pointing to the right and reduced with the arrow pointing to the left. The values change faster when the arrow buttons ← → (11) are kept pressed. If more than 5 lines in a subroutine are occupied, this is displayed by arrows ▼ ▲ in the top or bottom right hand corner of the screen respectively. The complete selection of the screen is confirmed with the Enter button (9) and the next screen appears.

The previous screen appears if the Esc button (10) is pressed during the setting. Already changed values are rejected.

If the Esc button (10) is pressed during the stabilisation/wait time (t stabi), the program aborts, the values (useless) are still saved, appear on the screen and "Cancel" appears additionally on the screen and possibly on the print strip.

If the Esc button (10) is pressed during the test time (t test), the values are still saved, appear on the screen and "Cancel" appears additionally on the screen and possibly on the print strip. In the test programs Enter provides a shortcut for the adaptation of p actual to p refer.

Select language, Enter:

Default German (deu) is preselected. Another language can be selected with the arrow buttons ← → (11), press Enter.

Select date, Enter:

Format "DD.MM.YYYY" is defaulted for the date. Another format for the date can be selected with the arrow buttons ← → (11). The next line on the screen is selected with the arrow buttons ↑ ↓ (8) and the year or month or day can be selected with the arrow buttons ← → (11). Press Enter.

Select time, Enter:

Default "24 hours" is preselected. Another format for the time can be selected with the arrow buttons ← → (11). The next line on the screen is selected with the arrow buttons ↑ ↓ (8) and hours or minutes can be selected with the arrow buttons ← → (11). Press Enter.

Select defaults \ units, Enter:

Default "m / bar" is preselected. Other units can be selected with the arrow buttons ← → (11).

Select Defaults \ Defaults \ Leak test with compressed air, Enter:

Check defaults, edit with arrow buttons ↑ ↓ (8) or arrow buttons ← → (11) if necessary.

Defaults \ Defaults \ Testing gas installations with compressed air \ Select load testing, leak testing, Enter:

Check defaults, edit with arrow buttons ↑ ↓ (8) or arrow buttons ← → (11) if necessary.

Select Defaults \ Defaults \ Load test with compressed air \ DN, Enter:

Check defaults, edit with arrow buttons ↑ ↓ (8) or arrow buttons ← → (11) if necessary.

Select Defaults \ Defaults \ Test with water, method A or B or C, Enter:

Check defaults, edit with arrow buttons ↑ ↓ (8) or arrow buttons ← → (11) if necessary.

Select device data, Enter:

Confirm last line "Reset" with Enter. Confirm the security prompt again with Enter. "Reset" resets all defaults to factory settings and the language to German (deu) and the date, time, units formats to "DD.MM.YYYY", "24 h", "m/bar".

2.4 Flushing programs

To flush pipe systems with water, with water/air mixture with intermittent compressed air and with water/air mixture with constant compressed air, REMS Multi-Push must be connected to the water supply or the manifold of the installation (Fig. 3) or to the heating system (Fig. 5) as follows:

To flush drinking water pipes after the house connection (water meter) (Fig. 3), fit the REMS fine filter (12) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 µm. Connect the suction/pressure hose (13) to the flushing supply (14) after the fine filter. Fit the second suction/pressure hose (13) to the flushing drain (Fig. 4 (15)) and connect to the installation to be flushed.

Proceed accordingly to flush heating systems (Fig. 5). However, it is necessary to fit a system separator in accordance with EN 1717:2000 after the house connection (water meter) (Fig. 5) to prevent contamination of drinking water by flowback. Do not use suction/pressure hoses for drinking water lines any more after they have been used for heating systems.

2.5 Program Ingredients/Disinfection

⚠ WARNING

The European standard EN 806-4:2010 prescribes the following for the "Selection of disinfectants".

"Drinking water installations may be disinfected after flushing if this is prescribed by a responsible person or authority."

"All chemicals that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are specified in European standards or, if European standards are not applicable, in national standards and technical rules."

"Disinfectants must be used and applied in agreement with the appropriate EC directives and all local or national regulations."

"Transport, storage, handling and use of all these disinfectants can be dangerous, therefore health and safety regulations must be strictly observed."

In Germany the Technical Rules – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the DVGW German Association of the Gas and Water Industry e.V. and the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) recommends hydrogen peroxide H₂O₂, sodium hypochlorite NaOCl and chlorine dioxide ClO₂ for the disinfection of drinking water installations.

User friendliness, work protection and environmental protection etc. must be considered in the choice of disinfection chemicals. It should be noted that, when using oxidants containing chlorine (sodium hypochlorite NaOCl and chlorine dioxide ClO₂), for example, chlorine organic compounds may form which are to be considered harmful to the environment.

REMS therefore recommends disinfecting drinking water installations with REMS Peroxi (hydrogen peroxide H₂O₂). Hydrogen peroxide offers the better alternative with regard to use friendliness, work protection and environmental protection because it decomposes into hydrogen and water when used and therefore forms no critical decomposition products and can be drained into sewers without problems because of its rapid decomposition. Besides, the concentration of REMS Peroxi with 1.5% hydrogen peroxide is not classified as dangerous (not a hazardous substance).

REMS Peroxi consists of a watery solution of hydrogen peroxide corresponding to the application concentration of the dosing solution of 1.5% H₂O₂, corresponding to 15 g/l H₂O₂ recommended in the named rules. When diluted with 100 l of water a concentration of the disinfection solution of 150 mg H₂O₂/l results.

The advantage of the concentration of the dosing solution chosen by REMS is also that the user gets a ready to use dosing solution which is not a hazardous substance. Nevertheless, the safety data sheets for REMS Peroxi and REMS Color under www.rems.de → Downloads → Safety data sheets as well as other local and national regulations must be observed. Every REMS Peroxi dosing solution comes with a REMS Color dye that is not harmful to the health which is mixed with the dosing solution immediately before the disinfection process and dyes this. This enables a simple check whether the disinfection solution has entered the drinking water installation and whether it has been flushed out completely at the end of disinfection. The contents of a 1 l bottle of dosing solution suffices for disinfection of a section with a volume of approx. 100 l.

We advise against buying disinfectants, e.g. hydrogen peroxide H₂O₂, with higher concentrations which the user then has to dilute to the recommended concentration of the dosing solution. Such actions are dangerous due to the higher concentrations of the disinfectants so that hazardous substance and chemical prohibition directives and possibly other national laws must be observed. In addition, errors in the preparation of the self-mixed dosing solution can cause harm to persons and damage to the drinking water installation.

Fit the REMS fine filter (Fig. 3 (12)) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 µm after the house connection (water meter). Connect the suction/pressure hose

(Fig. 1 (13)) to the flushing supply (14) before or after the fine filter. Fit the REMS V-Jet TW with supply (Fig. 7 (16)) disinfection unit for drinking water installations to the flushing drain of REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Observe the direction of flow arrows. The main line of the disinfection unit consists of the supply, pressure limiting valve (17), non-return valve (18), drain to the installation (19). This is connected to the installation to be infected by the suction/pressure hose (Fig. 4 (13)). Part of the supply is pressed by the flow head (Fig. 7 (20)) into the bottle (21) which contains the dosing solution. This is fed to the drinking water installation to be disinfected.

NOTICE

The REMS V-Jet TW disinfection unit must be removed from REMS Multi-Push to flush drinking water pipes after disinfection. Suction/pressure hoses used for disinfection should be flushed thoroughly before using for pressure testing of drinking water pipes. Hydrogen peroxide decomposes in time and loses its effect depending on the environment in which it is stored. Therefore the concentration of the dosing solution should be checked for effectiveness before every disinfection. To do this, fill a clean, sealable container with 100 ml of water and draw 1 ml of dosing solution from the bottle using the pipette provided with every carton of REMS Peroxi Color and add it to the container (ratio 1:100). Seal the container and shake well. The concentration of the container contents is measured with the test strip (Art. No. 091072) according to the instructions printed on the test strip package. This should be $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

The built-in nozzles for automatic dosing by REMS V-Jet TW and REMS V-Jet H are different and are adapted to the properties of the ingredients to be injected. Therefore please always observe the intended use.

Only connect the cleaning and preservation unit (Fig. 7) to the flushing drain of REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Never allow cleaner or corrosion protection agent to flow through the pipes of REMS Multi-Push.

2.6 Testing programs

2.6.1 Leak and load testing with compressed air according to information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)

WARNING

For Germany the information leaflet "Leak Tests of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) defines the following for the national regulations under "3.1 General":

"Due to the compressibility of gases, the rules for the prevention of accidents "Working on Gas Systems" and the "Technical Rules for Gas Installations DVGW-TRGI" must be observed for physical and safety reasons when conducting pressure tests with air. Therefore, the test pressures have been defined as maximum 0.3 MPa/3 bar/43.5 psi, the same as for load and leak tests for gas pipes, in agreement with the responsible industrial liability insurance association and based on these rules. The national regulations are thereby fulfilled."

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

Connect the compressed air hose (Fig. 4 (23)) to the output Pressure test with compressed air, Disinfection, Cleaning, Preservation, Compressed air pump (22) and connect the compressed air hose (23) to the installation to be tested.

2.6.2 Pressure and leak testing of drinking water installations with water in accordance with EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

WARNING

The hydro-pneumatic water pump installed additionally in the REMS Multi-Push SLW for this test is fed by the built-in compressor of the REMS Multi-Push. The hydro-pneumatic water pump generates a water pressure of max. 1.8 MPa/18 bar/261 psi. Before conducting one of the tests with water according to method A, B, C, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

Fit the REMS fine filter (12) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 μm after the house connection (water meter) (Fig. 3). Connect the suction/pressure hose (13) to the pressure test with water supply (Fig. 1 (24)) after the fine filter. Connect the high-pressure hose (26) to the pressure test with water drain (Fig. 4 (25)) and connect to the installation to be tested. Feed the pressure relief water drain (27) into a vessel (bucket).

2.6.3 Load and leak testing of gas pipe systems with compressed air in accordance with "Technical Rule Worksheet G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" of the DVGW German Gas and Water Association, Germany

WARNING

For Germany, the technical rule for gas installations "Technical Rule Worksheet G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" of the DVGW German Gas and Water Association defines the following among other things:

"5.6.2 Safety measures during the tests": Safety measures may need to be taken during the tests when carrying out the load test due to the compressibility of gases. "The max. test pressure may not exceed the value of 3 bar. Every sudden rise in pressure in the pipe system to be tested must be avoided."

"5.6.3 Test media": "The tests in accordance with ... can be carried out optionally with air or inert gas (e.g. nitrogen). ... The use of oxygen is not permitted." (The test with inert gases cannot be carried out with REMS Multi-Push).

"5.6.4 Pipe systems with operating pressures up to and including 100 mbar ... are subjected to the following tests:

- a) Load test
- b) Leak test
- c) Usefulness test for systems in operation" (this cannot be carried out with REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 The load test must be carried out before the leak test ..." "The test pressure is 1 bar and may not drop during the test time of 10 minutes." "The measuring device must have a minimum resolution of 0.1 bar".

"5.6.4.2 The leak test must be carried out after the load test..." "The test pressure must be 150 mbar and may not drop for the duration of the test." "The measuring device must have a minimum resolution of 0.1 mbar. Table 11 specifies "Adaptation times and test duration depending on pipe volume":

Table 11 – Adaptation times and test duration depending on the pipe volume

Pipe volume*	Adaptation time	Min. test duration
< 100 l	10 min	10 min
$\geq 100 \text{ l} < 200 \text{ l}$	30 min	20 min
$\geq 200 \text{ l}$	60 min	30 min

*Recommended values

This rule of the legal German accident insurance must also be observed for Germany. "Operation of work equipment", BGR 500, April 2008, chap. 2.31, Work on gas pipes, industrial liability insurance association rule.

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

Connect the compressed air hose (Fig. 4 (23)) to the output Pressure test with compressed air, Compressed air pump (22) and connect the compressed air hose (23) to the installation to be tested.

2.7 Programs Ingredients \ Cleaning and preservation of heating systems

Before cleaning and preserving heating systems with REMS Multi-Push, safety devices for the prevention of drinking water contamination by flowback, e.g. pipe network separator BA in accordance with EN 1717:2000 must be installed to protect the drinking water against contamination.

Then fit the REMS fine filter (Fig. 3 (12)) (Art. No. 115609) with filter cartridge 90 μm . Connect the suction/pressure hose (Fig. 1 (13)) to the flushing supply (14) after the fine filter. Fit the REMS V-Jet H (Fig. 7) cleaning and preservation unit for heating systems with supply (Fig. 7 (16)) to the flushing drain of REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Observe the direction of flow arrows. The main line of the cleaning and preservation unit consists of the supply, pressure limiting valve (17), non-return valve (18), drain to the heating system (19). This is connected to the heating system to be cleaned by the suction/pressure hose (Fig. 4 (13)). Part of the supply is pushed through the flow head (Fig. 7 (20)) into the bottle (21) which contains the cleaner or corrosion protection for heating systems. These are fed into the heating system to be cleaned or protected against corrosion.

NOTICE

Never allow cleaner or corrosion protection agent to flow through the pipes of REMS Multi-Push.

Do not use suction/pressure hoses for drinking water lines any more after they have been used for heating systems.

2.8 Compressed air pump program

Vessels of all types can be pumped up with this program. Connect the compressed air hose (23) to the output Pressure test with compressed air, Disinfection, Cleaning, Preservation, Compressed air pump (Fig. 4 (22)) and connect it to the vessel to be pumped up, e.g. expansion vessel, tyre. The value 0.02 MPa/0.2 bar/3 psi is preset.

2.9 Memory Manager program (data transfer)

The results of the flushing and test programs are saved with date, time and log number in the selected language and can be transferred to a USB stick or printer (accessory part no. 115604) (neither of which is included in the scope of supply) for documentation (see 3.8).

2.10 Compressed air tools connection

Unlike the described "Compressed Air Pump" program in which the values are controlled by the electronic control, compressed air tools up to a max. air requirement of 230 l/min can be operated directly from the compressed air vessel at the compressed air tools connection (Fig. 4 (28)). A compressed air hose with quick couplings NW 7.2 must be used (available as an accessory).

3 Operation

NOTICE

REMS Multi-Push is not intended/suitable for permanent connection to the installation. Disconnect all hoses from the installation after completing the work. REMS Multi-Push may not be operated unattended.

Before using the REMS Multi-Push, check whether the respective latest version software is installed on the input and control unit. Select the Settings menu and then Device data to display the version software. The latest version software (Ver. Software) for the input and control unit is available by USB stick as a download: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Compare the number of the version software of the unit with the latest version software number and install the latest version software if necessary.

Download procedure:

1. Download file
 2. Unpack the ZIP file
 3. Save "update.bin" on USB stick
 4. Plug the USB stick into the USB port of the REMS Multi-Push
- See 2.3 for the further procedure.

NOTICE

The defaults for the different test criteria (test sequences, pressures and times) in the settings menu of the REMS Multi-Push are taken from EN 806-4:2010 or the information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK). All defaults for the test programs can be edited by the user in the Settings menu and in the Flushing, Test with compressed air, Test with water and Compressed Air Pump programs. Changes in the Settings menu are saved, i.e. they reappear the next time the REMS Multi-Push is switched on. If the defaults are only changed in one of the programs, the original defaults appear again the next time the REMS Multi-Push is switched on. Reset resets all defaults to factory settings and the language to German (deu) and the date, time, units formats to DD.MM.YYYY, 24 h, m/bar.

Attention: The user is solely responsible for transferred or newly entered test criteria (test sequences, pressures and times) or defaults in the individual programs and the conclusions from the tests. Especially, the user must decide whether a prescribed stabilisation/wit time is ended and must confirm this by **Enter**.

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

The electronic memory of REMS Multi-Push holds 40 files (logs). As soon as a program has been selected from the Start menu and the selected data have been confirmed with **Enter**, a new file no. is created automatically even if the program is then aborted e.g. with **Esc**. If the 40th memory location is occupied, the message "Last file no. available". After completing this process, all files should be copied to a USB stick via the USB port (Fig. 2 (33)). The oldest file no. in the memory is then overwritten when further files are saved.

Screen display (must be released by **Enter**):

000425	Consecutive file no. 000425
19.08.2013 10:13	Date 19.08.2013 Time 10:13 (creation of a new file no.)
Files 40/40	Files 40/40 (a max. of 40 files are saved)
Last file no. available	Last file no. available

3.1 Flushing of drinking water installations programs

In EN 806-4:2010 and for Germany additionally in Technical Rules – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the DVGW German Association of the Gas and Water Industry e.V. and in the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) the flushing methods "flushing with water" and "Flushing with water/air mixture with pressure surges" are described. REMS Multi-Push additionally offers the flushing program "flushing with water/air mixture with constant compressed air".

Excerpt from EN 806-4:2010, 6.2.1 "The drinking water installation must be flushed with drinking water after installation and pressure testing as well as immediately before commissioning." "If a system is not put into operation immediately after commissioning, it must be flushed at regular intervals (up to 7 days)."

3.1.1 Flushing with water program (without air supply)

In accordance with EN 806-4:2010 and for Germany additionally in accordance with the Technical Rule – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the DVGW German Gas and Water Association and the information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the Central Association for Sanitary, Heating, Air Conditioning (ZVSHK), Germany, the drinking water used for flushing must be filtered and must be of perfect drinking water quality. Filters must hold back particles $\geq 150 \mu\text{m}$ (Use REMS fine filter with filter cartridge $90 \mu\text{m}$, Art. No. 115609). The system must be flushed section for section depending on the size of the installation and the arrangement and lay of the pipes. Flushing must be start on the bottom floor of the building and continue upwards in lines, within a line floor by floor, i.e. from the nearest to the furthest line and floor. The minimum flow velocity when

flushing the installation must be 2 m/s and the water in the system must be replaced at least 20 times during flushing.

Within the floor and single lines, at least as many tapping points as listed in the following table as a recommended value for a flushing section will be fully opened for at least 5 minutes floor by floor.

Greatest rated width of the pipe in the flushed section, DN	25	32	40	50
<i>Greatest rated width of the pipe in the flushed section, in inches</i>	<i>1"</i>	<i>1¼"</i>	<i>1½"</i>	<i>2"</i>
Minimum number of tapping points to be opened DN 15 (½")	2	4	6	8

Table 1: Recommended value for the minimum number of tapping points to be opened related to the greatest rated width of the distribution line" (single tapping rate at least 10 l/20 s) (Information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning, lines in italics added, limiting to DN 50). Two or more REMS Multi-Push can be connected in parallel to flush greater rated widths.

REMS Multi-Push displays the achieved flow velocity and the achieved water change on the screen among other things.

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Flush \ **Enter**
2. without compressed air \ **Enter**
3. Check default max. DN according to table 1 and change if necessary (11) \ **↓**
4. Enter water volume of the flushing section VA H₂O (0-999 l) \ **Enter** (see Fig. 6)
5. Open the water supply. The values flash as long as the minimum flow velocity $v_{\text{H}_2\text{O}} = 2 \text{ m/s}$ and the water change $n_{\text{H}_2\text{O}} = 20$ have not been reached. On reaching the values \ **Enter**
(If the defaults $v_{\text{H}_2\text{O}}$ and $n_{\text{H}_2\text{O}}$ are not reached: \ **Esc** = cancel, clarify the cause, repeat the process)
6. Display screen: Water pressure (p H₂O), minimum flow velocity (v H₂O), flushing time (t H₂O), water change (n H₂O), volume of used water (V H₂O) \ **Enter**
7. **Esc** >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

3.1.2 Flush with water/air mixture with intermittent compressed air program

The cleaning effect by flushing can be reinforced by adding compressed air. In accordance with EN 806-4:2010 and information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), the drinking water used for flushing must be filtered whereby particles $\geq 150 \mu\text{m}$ must be held back and the water must be perfectly fit for drinking (REMS fine filter with filter cartridge $90 \mu\text{m}$, Art. No. 115609). "The pipe system can be flushed under pressure with a drinking water/air mixture intermittently with a minimum flow velocity in every pipe section of 0.5 m/s. A certain minimum number of tap fittings must be opened for this. If the minimum volume flow is not reached with full filling of the distribution pipe in a section of the pipe system to be flushed, a storage tank and a pump must be used for flushing." "The system must be flushed section by section depending on the size of the installation and the lay of the pipes. No flushing section may exceed a pipe section length of 100 m."

Greatest rated width of the pipe in the flushed section, DN	25	32	40	50
<i>Greatest rated width of the pipe in the flushed section, in inches</i>	<i>1"</i>	<i>1¼"</i>	<i>1½"</i>	<i>2"</i>
Minimum volume flow with fully filled pipe section, in l/min	15	25	38	59
Minimum number of DN 15 (½") tapping points to be opened fully or a corresponding cross-sectional area	1	2	3	4

Table 2: Recommended minimum flow and minimum number of tapping points depending on the greatest rated diameter of the pipe in the flushed section which must be opened for the flushing process (for a minimum flow velocity of 0.5 m/s) (EN 806-4:2010, lines in italics added, limiting to DN 50). Two or more REMS Multi-Push can be connected in parallel to flush greater rated widths.

The manual actuation of the setting fittings for the supply of intermittent compressed air described in EN 806-4:2010 and in the information leaflet "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) takes place automatically in REMS Multi-Push. The compressed air is fed with an excess pressure of 0.5 bar above the measured water pressure. The compressed air supply lasts 5 s, the stagnation phase (without compressed air) lasts 2 s.

REMS Multi-Push displays the achieved flow velocity and the achieved volume flow on the screen among other things.

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Flush \ **Enter**
2. Intermittent compressed air \ **Enter**
3. Check default max. DN according to table 2 and change if necessary (11) \ **↓**

4. Enter water volume of the flushing section VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (see Fig. 6)
5. Open the water supply. If the minimum flow velocity $v_{H_2O} = 0,5$ m/s, the minimum volume flow VS H₂O and the flushing time are reached \ Enter
The flushing time (according to information leaflet T 84-2004 "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning) depends on the pipe length and should not drop below 15 s per metre. The flushing time must be at least 2 minutes per tapping point.
(If the defaults v_{H_2O} and VS H₂O are not reached: \ Esc = cancel, clarify the cause, repeat the process)
6. Display screen: Water pressure (p H₂O), minimum flow velocity (v H₂O), flushing time (t H₂O), volume of used water (V H₂O), volume flow (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

NOTICE

In order to feed in compressed air, water pressure of ≥ 0.2 bar must be applied and a water quantity of ≥ 2 l must have flowed through the machine.

3.1.3 Flush with water/air mixture with constant compressed air program

The compressed air is fed continuously with an excess pressure of 0.5 bar above the measured water pressure in this program. The compressed air pulses in the program 3.1.2 flushing with water/air mixture with intermittent compressed air" are omitted here. Although these considerably improve the cleaning effect, they subject the pipes to greater stress. If there are any reservations about the strength of the pipes to be flushed, this program at least achieves an improvement of the cleaning effect in comparison with program 3.1.1 flushing with water (without air supply) by a jolt-free turbulence due to the constantly fed compressed air.

REMS Multi-Push displays the used water volume on the screen among other things.

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Flush \ Enter
2. Continuous air flow \ Enter
3. Check default max. DN according to table 2 and change if necessary (11) \ \downarrow
4. Enter water volume of the flushing section VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (see Fig. 6)
5. Open the water supply. To exit \ Enter, (\ Esc = cancel)
6. Display screen: Water pressure (p H₂O), flushing time (t H₂O), used water volume (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

NOTICE

In order to feed in compressed air, water pressure of ≥ 0.2 bar must be applied and a water quantity of ≥ 2 l must have flowed through the machine.

3.2 Program Ingredients / Disinfection of drinking water installations

⚠ CAUTION

No drinking water may be drawn off for consumers during disinfection of drinking water installations!

The **European standard EN 806-4:2010** prescribes the following for the "Selection of disinfectants":

"Drinking water installations may be disinfected after flushing if this is prescribed by a responsible person or authority."

"All chemicals that are used for the disinfection of drinking water installations must meet the requirements for chemicals for water treatment which are specified in European standards or, if European standards are not applicable, in national standards."

"Disinfectants must be used and applied in agreement with the appropriate EC directives and all local or national regulations."

"Transport, storage, handling and use of all these disinfectants can be dangerous, therefore health and safety requirements must be strictly observed."

"The system must be filled with the disinfection solution with the initial concentration and for the contact time defined by the disinfectant manufacturer. If the remaining concentration at the end of the contact time is below the manufacturer's recommendation, the whole disinfection process may have to be repeated until the remaining concentration after the corresponding contact time has been reached. After successful disinfection, the system must be drained immediately and flushed thoroughly with drinking water. Flushing must be continued according to the instructions/recommendations of the disinfectant or until the disinfectant can no longer be traced or is below the level permitted by national regulations. Persons carrying out the disinfection must be adequately qualified."

"After flushing a sample (samples) must be taken and subjected to a bacteriological examination. If the bacteriological examination of the sample/samples reveals that insufficient disinfection has been achieved, the installation must be flushed and disinfected again, then further samples must be taken."

"A full record of the details of the entire procedure and the test results must be compiled and submitted to the owner of the building."

Technical Rule – Worksheet DVGW W 557 (A) October 2012 of the German Association of the Gas and Water Industry e.V. (DVGW).

The following must be observed for Germany: "All chemicals including the additives, that are used for the disinfection of drinking water installations must

meet the requirements for chemicals for water treatment which are defined in European or German standards (DIN EN 806-4)." "Every installation disinfection stresses the materials and components of the drinking water installation so that the drinking water installation can be damaged."

"If the chemical disinfection is carried out section by section, the line sections to be treated must be shut off from the rest of the drinking water installation. Opening the tapping points of the section of the installation to be disinfected one after another ensures that the disinfectant gets into the whole section." "At the end of the exposure time, a minimum concentration dependent on the initial disinfectant concentration and exposure time necessary to assure disinfection must be verifiable at all tapping points. This must be checked at least at every tapping point of the individual lines farthest away from the dosing point."

"At the end of the disinfection of drinking water installations, the used disinfection solution must be cleared so that no damage to the environment is caused. The oxidising effect of the disinfectant can be rendered ineffective by adding reducers. The pH value must also be observed and corrected if necessary." An application concentration for the dosing solution for hydrogen peroxide H₂O₂ of 150 mg H₂O₂ / l and an exposure time of 24 hours are recommended.

Information leaflet "Flushing, disinfection and commissioning of drinking water installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK)

The following must be observed for Germany: "At the end of disinfection, the entire system must be flushed at all tapping points until the concentration of the disinfectant at all tapping points measured at the transition point (usually the water meter) is reached or dropped below again."

To be observed for disposal: "If the water used for disinfection of an installation is to be drained into a drain pipe or sewer, the responsible department must be informed and the water may only be drained when the responsible department has granted its permission." "Because of the rapid decomposition, the disposal of hydrogen peroxide by draining into the sewer system is unproblematical."

A maximum line length of 100 m is specified for flushing sections in the European standard EN 806-4:2010 and in the information leaflet "Flushing, Disinfection and Commissioning of Drinking Water Installations" (August 2014) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK). For this length a volume of approx. 20 l is required for a ½" galvanised steel pipe and a volume of approx. 100 l disinfectant for a 1 ¼" pipe (see Fig. 6: Volume in l/m of different pipes).

Depending on the volume of the individual pipe sections, several pipe sections can be disinfected with one bottle of REMS Peroxi Color dosing solution (see Accessories 1.2 Article Numbers). However, it is recommended not to use an opened bottle for longer than one day because the dosing solution loses in concentration. Hydrogen peroxide decomposes in time and loses its effect depending on the environment in which it is stored. Therefore the concentration of the dosing solution should be checked for effectiveness before every disinfection. To do this, fill a clean, sealable container with 100 ml of water and draw 1 ml of dosing solution from the bottle using the pipette provided with every carton of REMS Peroxi Color and add it to the container (ratio 1:100). Seal the container and shake well. The concentration of the container contents is measured with the test strip (Art. No. 091072) according to the instructions printed on the test strip package. This should be ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Open the bottle (21), remove the locking ring from the bottle cap and pour the delivered dye (20 ml bottle) into the bottle (21) immediately before the disinfection process. Close the bottle and shake it so that the dye mixes evenly with the hydrogen peroxide.

⚠ CAUTION

The dye is not harmful to the health but very intensive and is very difficult to remove from the skin or clothing. Therefore pour the dye into the bottle carefully.

Fit bottle to the disinfection unit REMS V-Jet TW as shown in Fig. 7 (21). The nozzles installed in REMS V-Jet TW and REMS V-Jet H for automatic dosing of dosing solution, cleaner and corrosion protection are different sizes and adapted to the properties of the ingredients to be injected. Therefore make absolutely sure that REMS V-Jet TW is connected for disinfection of drinking water pipes. Select program Ingredients \ disinfection DW. During the filling process, all tapping points on the drinking water installation must be opened one after another, starting with the furthest away, until the dyed disinfection solution emerges at the respective tapping point. If the tapping point is in a dark environment it is helpful to hold a white background (e.g. a sheet of paper) behind the outlet in order to be able to see the disinfection solution better.

The supply to the disinfection unit before REMS Multi-Push and the drain to the drinking water installation must be shut off at the end of the disinfection process. Then the bottle (21) must be removed slowly so that excess pressure can escape.

After 24 hours exposure (recommendation of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) and recommendation of the German Association of the Gas and Water Industry (DVGW), the disinfection solution must be flushed out of the drinking water installation with REMS Multi-Push. To do this, all tapping points must be opened again one after another, starting with the nearest, until there is no longer any trace of the dyed disinfection solution.

Additionally, peroxide test strips can be used if necessary to check the concentration (accessories, see 1.2 Article numbers).

NOTICE

Hoses used for disinfection/cleaning should no longer be used for pressure testing with water and for flushing drinking water pipes.

3.3 Testing drinking water installations with compressed air program**⚠ WARNING**

For Germany the information leaflet "Leak Tests of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK) defines the following for the national regulations under "3.1 General":

"Due to the compressibility of gases, the rules for the prevention of accidents "Working on Gas Systems" and the "Technical Rules for Gas Installations DVGW-TRGI" must be observed for physical and safety reasons when conducting pressure tests with air. Therefore, the test pressures have been defined as maximum 0.3 MPa/3 bar/43.5 psi, the same as for load and leak tests for gas pipes, in agreement with the responsible industrial liability insurance association and based on these rules. The national regulations are thereby fulfilled."

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer". The ambient temperature, the temperature of the test medium and the atmospheric air pressure can influence the result of the test because they affect the measured pressures. Changes in these parameters must be considered, if necessary, in the evaluation of the test results.

Section 6 of EN 806-4:2010 defines among other things that: "Installations inside buildings must be subjected to pressure testing. This can be done either with water or, if national regulations allow, oil-free, clean air with low pressure or inert gases may be used. The possible risk from high gas or air pressure in the system must be considered." However, apart from this note, the standard EN 806-4:2010 contains no test criteria whatsoever for testing with compressed air.

The tests described below and the defaults stored in the REMS Multi-Push correspond to the information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK). Future changes to this information leaflet or the respective valid provisions, rules and regulations for the application site must be considered and changed test criteria (test sequences, pressures and times) must be corrected in the defaults.

The programs can be aborted at any time with the Esc button (10). Then all the valves open and the pressure in the installation is released. The tests are saved but "Cancel" is shown in the file.

The pressure test must be repeated if necessary or the installation must be checked and improved.

NOTICE

The controller ends the control process to set the selected test pressure for tests with compressed air ≤ 200 mbar at a tolerance of ± 3 mbar and for tests ≤ 3 bar (if necessary ≤ 4 bar) at a tolerance of ± 0.1 bar. This means that the control is ended, e.g. when setting p refer = 150 mbar at a value p actual between 147 and 153 mbar or when setting p refer = 3 bar between 2.9 and 3.1 bar. This tolerance is safe because, in the pressure test with compressed air, the relative pressure change of pressure p refer is decisive. If ENTER is pressed, the value p actual is taken over as p refer. So the test can also be begun at a p refer of 153 mbar for example.

3.3.1 Leak test with compressed air (ZVSHK)

Test pressure 150 hPa (150 mbar)

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with compressed air \ Enter
3. Leak test \ Enter
4. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ $\downarrow$
5. Check stabilisation default (t stabi) and change if necessary (11) \ $\downarrow$
6. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ $\downarrow$
7. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
8. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, the test time (t test) then begins immediately (\ Esc = cancel).
9. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

3.3.2 Load test with compressed air $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Test pressure 0.3 MPa (3 bar)

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with compressed air \ Enter
3. Load test $\leq$ DN 50 \ Enter
See leak test 4. to 10. for further procedure

3.3.3 Load test with compressed air > DN 50 (ZVSHK)

Test pressure 0.1 MPa (1 bar)

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with compressed air \ Enter
3. Load test > DN 50 \ Enter
See leak test 4. to 10. for further procedure

3.4 Testing drinking water installations with water programs (REMS Multi-Push SLW)

Section 6.1 of EN 806-4:2010 offers 3 test methods A, B, C for hydrostatic pressure testing depending on the material and size of the installed pipes. The test methods differ in different test sequences, pressures and times.

For Germany, the information leaflet "Leak Tests of Drinking Water Installations with Compressed Air, Inert Gas or Water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), the following is defined with regard to the test methods A, B, C for pressure testing with water offered in section 6.1 of EN 806-4:2010: "For reasons of practicability on the building site, a modified method based on practical tests which can be used for all materials and combinations of materials was chosen. The test time has been extended in relation to the time specified in the standard to allow even the slightest leaks to be detected. Test method B in accordance with DIN EN 806-4 is the basis for conducting the leak test with water for all materials." The following is defined:

Leak testing with water can be conducted when

- changing of the water can be ensured at regular intervals, after seven days at the latest, from the time of the leak test to commissioning of the drinking water installation. Additionally when
- it is ensured that the house or building water connection is flushed and therefore released for connection and operation,
- the pipe system is filled using totally hygienic components,
- the system remains full from the leak test to commissioning and partial filling can be avoided.

⚠ WARNING

The hydro-pneumatic water pump installed additionally in the REMS Multi-Push SLW for these tests is fed by the built-in compressor of the REMS Multi-Push. The hydro-pneumatic pump generates a water pressure of max. 1.8 MPa/18 bar/261 psi. Before conducting one of the tests with water A, B, C, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset/selected test pressure "p refer".

⚠ CAUTION

Before disconnecting the high-pressure hose (26) from the pressure test with water drain (25) or from the drinking water installation, make sure that the pressure has been totally relieved.

The programs can be aborted at any time with the Esc button (10). Then all the valves open and the pressure in the installation is released. The tests are saved but "Cancel" is shown in the file.

The pressure test must be repeated if necessary or the installation must be checked and improved.

NOTICE

The controller ends the control process to set the selected test pressure in tests with water at a tolerance of 0 to +0.3 bar. This means that the control is ended, for example, when setting p refer = 11 bar at a value p actual between 11.0 and 11.3 bar. This tolerance is safe because, in the pressure test with water, the relative pressure change of pressure p refer is decisive. If ENTER is pressed, the value p actual is taken over as p refer. So the test can also be begun at a p refer of 11.3 bar for example.

3.4.1 Pressure test with water, test method A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water A \ Enter
4. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ $\downarrow$
5. Check stabilisation default (t stabi) and change if necessary (11) \ $\downarrow$
6. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ $\downarrow$
7. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
8. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, the test time (t test) begins immediately (\ Esc = cancel).
9. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

3.4.2 Pressure test with water, test method $\Delta > 10K$ (B1): Temperature compensation (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water B \ Enter

4. Test $\Delta > 10K$ (B/1) \ Enter
5. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check stabilisation default (t stabi) and change if necessary (11) \ ↓
7. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ ↓
8. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
9. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, test time (t test) \ Enter (\ Esc = cancel).
10. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
11. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

3.4.3 Pressure test with water, test method PFS (B/2): Press connections unpressed leaking (information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK), supplement to EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water B \ Enter
4. Test **PFS (B/2)** \ Enter
5. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ ↓
7. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter, test time (t test) begins immediately (\ Esc = cancel)
8. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
9. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

3.4.4 Pressure test with water, test method P+M (B/3): Plastic and metal pipe systems (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 and information leaflet "Leak tests of drinking water installations with compressed air, inert gas or water" (January 2011) of the German Central Association for Sanitary, Heating and Air Conditioning (ZVSHK).

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water B \ Enter
4. Test **P+M (B/3)** \ Enter
5. Check reference test pressure default (p1 refer) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check reference test pressure default (p2 refer) and change if necessary (11) \ ↓
7. Check test time default (t1 test) and change if necessary (11) \ ↓
8. Check test time default (t2 test) and change if necessary (11) \ ↓
9. Actual test pressure (p1 actual) is adjusted to reference test pressure (p1 refer) \ Enter, test time (t1 test) begins immediately (\ Esc = cancel)
10. Actual test pressure (p2 actual) is adjusted to reference test pressure (p2 refer) \ Enter, test time (t2 test) begins immediately (\ Esc = cancel)
11. Display screen: Reference test pressure (p1 refer), actual test pressure (p1 actual), differential test pressure (p1 diff), test time (t1 test) \ Enter
Reference test pressure (p2 refer), actual test pressure (p2 actual), differential test pressure (p2 diff), test time (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

3.4.5 Pressure test with water, test method C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test with water \ Enter
3. Test with water C \ Enter
4. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
5. Check stabilisation default (t0 stabi) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check test time default (t1 test) and change if necessary (11) \ ↓
7. Check test time default (t2 test) and change if necessary (11) \ Enter
8. Actual test pressure (p0 actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
9. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, the test time (t1 test) begins immediately followed by test time (t2 test) (\ Esc = cancel).
10. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p0 actual), differential test pressure (p0 diff), test time (t0 test) \ Enter
Actual test pressure (p1 actual), differential test pressure (p1 diff), test time (t1 test) \ Enter
Actual test pressure (p2 actual), differential test pressure (p2 diff), test time (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

3.5 Programs Testing gas pipe systems with compressed air

WARNING

This rule of the legal German accident insurance must be observed for Germany. **"Operation of work equipment", BGR 500, April 2008, chap. 2.31, Work on gas pipes**, industrial liability insurance association rule.

In addition, for Germany, the technical rule for gas installations **"Technical Rule Worksheet G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008"** of the DVGW German Gas and Water Association defines the following among other things:

"5.6.2 Safety measures during the tests": Safety measures may need to be taken during the tests when carrying out the load test due to the compressibility of gases. "The max. test pressure may not exceed the value of 3 bar. Every sudden rise in pressure in the pipe system to be tested must be avoided."

The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

Before conducting a test with compressed air, it must be assessed whether the installation to be tested will withstand the preset / selected test pressure "p refer". The tests described below and the defaults stored in the REMS Multi-Push correspond to the "Technical Rule Worksheet G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" of the DVGW German Gas and Water Association valid in Germany. Future changes to this information leaflet or the respective valid provisions, rules and regulations for the application site must be considered and changed test criteria (test sequences, pressures and times) must be corrected in the defaults.

The programs can be aborted at any time with the Esc button (10). Then all the valves open and the pressure in the installation is released. The tests are saved but "Cancel" is shown in the file.

The ambient temperature, the temperature of the test medium and the atmospheric air pressure can influence the result of the test because they affect the measured pressures. Changes in these parameters must be considered, if necessary, in the evaluation of the test results.

The pressure test must be repeated if necessary or the installation must be checked and improved.

NOTICE

The controller ends the control process to set the selected test pressure for tests with compressed air ≤ 200 mbar at a tolerance of ± 3 mbar and for tests ≤ 3 bar (if necessary ≤ 4 bar) at a tolerance of ± 0.1 bar. This means that the control is ended, e.g. when setting p refer = 150 mbar at a value p actual between 147 and 153 mbar or when setting p refer = 3 bar between 2.9 and 3.1 bar. This tolerance is safe because, in the pressure test with compressed air, the relative pressure change of pressure p refer is decisive. If ENTER is pressed, the value p actual is taken over as p refer. So the test can also be begun at a p refer of 153 mbar for example.

3.5.1 Load test

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test gas with air \ Enter
3. Load test \ Enter
4. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
5. Check stabilisation default (t stabi) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ ↓
7. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
8. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, the test time (t test) then begins immediately (\ Esc = cancel).
9. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8

3.5.2 Leak test <100 l

Program sequence ↑ ↓ (8):

1. Test \ Enter
2. Test gas with air \ Enter
3. Leak test ("Tightness") <100 l \ Enter
4. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ ↓
5. Check stabilisation default (t stabi) and change if necessary (11) \ ↓
6. Check test time default (t test) and change if necessary (11) \ ↓
7. Actual test pressure (p actual) is adjusted to reference test pressure (p refer) \ Enter
8. Stabilisation/wait time (t stabi) running, actual test pressure (p actual) is changed to reference test pressure (p refer) on expiring. The stabilisation/wait time can be ended prematurely with Enter, the test time (t test) then begins immediately (\ Esc = cancel).
9. Display screen: Reference test pressure (p refer), actual test pressure (p actual), differential test pressure (p diff), test time (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8

3.5.3. Leak test ≥ 100 l < 200 l

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ Enter
 2. Test gas with air \ Enter
 3. Leak test ("Tightness") ≥ 100 l < 200 l \ Enter
- For further procedure, see leak test < 100 l, 4. to 10.

3.5.4 Leak test ≥ 200 l

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ Enter
 2. Test gas with air \ Enter
 3. Leak test ("Tightness") ≥ 200 l \ Enter
- For further procedure, see leak test < 100 l, 4. to 10.

3.6 Programs Ingredients / Cleaning and preservation of heating systems

Before cleaning and preserving heating systems with REMS Multi-Push, safety devices for the prevention of drinking water contamination by flowback, e.g. pipe network separator BA in accordance with EN 1717:2000 must be installed to protect the drinking water against contamination. Never allow cleaner or corrosion protection agent to flow through the pipes of REMS Multi-Push.

The cleaning and preservation procedure is as follows:

- The heating system to be cleaned is flushed with a water/air mixture with intermittent compressed air (see 3.1.2.). This reinforces the subsequent cleaning. Pay attention to possible pressure limiting of the heating system!
- Empty the heating system after flushing.
- Connect the cleaning and preservation unit REMS V-Jet H (Fig. 7), as described under 2.7.
- Remove the locking ring from the cap of the 1 l bottle of REMS CleanH cleaner for heating systems. Screw the bottle to the cleaning and preservation unit REMS V-Jet H (Fig. 7).
- Select program Ingredients \ Cleaning Heating. A drain must be opened at the end of the heating system to be cleaned during the filling process. This must stay open until the green coloured cleaning solution flows out from there.
- The bottle may have to be changed to clean heating systems with > approx. 100 l. To do this, close the supply and drain and remove the bottle (21) slowly so that excess pressure can escape.
- The cleaning solution must be drained from the heating pipes again after an application time of approx. 1 hour.
- After cleaning, the heating system is refilled with the addition of REMS NoCor corrosion protection for preservation of heating systems (program Ingredients \ Preservation Heating) until the blue coloured corrosion protection solution emerges. The bottle is fitted and changed as described above. The corrosion protection solution then remains permanently in the heating system.

Attention: The respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site as well as the regulations of the hot water boiler manufacturer must be considered and observed.

- Flush/clean the REMS V-Jet H thoroughly with clean water at the end of work.

NOTICE

Hoses used for cleaning/preservation should no longer be used for pressure testing with water and for flushing drinking water pipes.

3.7 Compressed air pump program

The pressure is displayed and controlled to the reference test pressure (p refer) selected on the screen in the range from 200 to 0 descending in hPa (mbar, psi) and in the range from 0.2 to 8.0 ascending in MPa (bar, psi).

Program sequence $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Compressed air pump \ Enter
2. Check reference test pressure default (p refer) and change if necessary (11) \ Enter
3. The vessel is pumped up to the reference test pressure (p refer).
4. Esc >> Start menu \ Memory Manager, data transfer >> 3.8.

The pressure of a vessel that is already under pressure is specified as p actual after connecting the vessel.

The program can be aborted at any time with the Esc button (10). Then all the valves open and the pressure is released. The pump-up is saved but "Cancel" is shown in the file.

3.8 Memory Manager, data transfer, logging

Four functions are provided for memory management:

- Display saved results of the flushing and testing programs
- Print saved results of the flushing and test programs on a printer. Plug the USB lead (Fig. 9 (45)) into the USB port (Fig. 2 (33)).
- Delete saved results of the flushing and testing programs
- Save results of the flushing and test programs on a USB stick. Plug in the USB stick at the USB port (Fig. 2 (33)).

Display / Pressure
Delete file no.
Delete all files
Save USB

Customer:	
REMS Multi-Push	
Date:	28.05.2017
Hour:	13:22
File-No.	000051
Test with water A	
p prefer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Tester:	

The results of the flushing and test programs are saved with date, time and log number in the selected language and can be transferred to a USB stick or printer (accessory part no. 115604) (neither of which is included in the scope of supply) for documentation. Necessary additions to saved data, e.g. customer name, project number, tester, are possible on external devices (e.g. PC, laptop, tablet PC, smartphone). Paper roll, pack of 5, for printer (Art. No. 090015).

Insert the paper roll and charge the battery before using the printer (Fig. 9 (40)). If the printer is charged without the paper roll inserted, the LED (41) flashes repeatedly 3 times. Push back the paper compartment rail (42) to open the paper roll compartment. Insert the paper roll so that its end is transported from below. Close the paper compartment. Keep the button (43) pressed for manual paper feed. Connect the charger (44) and USB lead (45) to the printer and charge the printer. To print stored results of the flushing and test programs, plug the USB lead (45) into the USB port (Fig. 2 (33)). After selecting the memory manager, press Enter, the printer switches on automatically. Select the Display/Print menu item, select the file no. Press Enter to print the data shown on the screen. Press the button (43) twice to switch off the pusher. The connection to the USB line (45) or charger (44) must be disconnected. The following printer functions are indicated with the LED (41).

LED flashes repeatedly once: printer ready for operation.

LED flashes repeatedly twice: overheating

LED flashes repeatedly 3 times: low paper

LED flashes repeatedly 4 times: unsuitable charger

3.9 Operation of compressed air tools

Compressed air tools can be operated up to a max. air requirement of 230 Nl/min can be operated directly from the compressed air vessel. The air pressure supplied by the compressed air vessel can be checked on the compressed air vessel pressure gauge (Fig. 4 (30)). The compressor can be switched off at any time with the compressor emergency stop button (Fig. 4 (29)). The adjusting wheel must be raised to set the pressure of compressed air tools (Fig. 4 (31)). The set pressure can be read at the compressed air tools pressure gauge (Fig. 4 (32)).

3.10 Transport and storage

Drain REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H as well as all hoses completely to avoid damage; store dry at $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Residue water from pressure testing with water, flushing, disinfection, cleaning and preservation should be removed with the connecting hose compressor/water connections (Fig. 8 (38)) after every use. This is connected to the compressed air tools connection on one side (Fig. 4 (28)) and respectively to the flushing supply (Fig. 1 (14)) or the pressure test with water supply on the other side (Fig. 1 (24)). See 3.9 for the further procedure.

Protect REMS Peroxi Color, REMS CleanH and REMS NoCor against frost, heat and direct sunlight. Keep containers tightly closed and store in a cool, well-aired place.

The water connections on the device and the hoses should be sealed by caps or plugs to prevent contamination.

4 Maintenance

Notwithstanding the maintenance described below, it is recommended to send in the power tool to an authorised REMS contract customer service workshop for inspection and periodic testing of electrical devices at least once a year. In Germany, such periodic testing of electrical devices should be performed in accordance with DIN VDE 0701-0702 and also prescribed for mobile electrical equipment according to the accident prevention rules DGUV, regulation 3 "Electrical Systems and Equipment". In addition, the respective national safety provisions, rules and regulations valid for the application site must be considered and observed.

4.1 Inspection

⚠ WARNING

Pull out the mains plug before inspection!

Check hoses and seals for damage before every use. Replace damaged hoses and seals. Keep all the hose connections clean. Remove residue water from flushing, disinfection, cleaning, preservation or from pressure testing with water after every use with the connecting hose compressor/water connections (Fig. 8 (38)). Seal machine connections and hose ends with caps or plugs. Flush the REMS V-Jet TW disinfection unit or REMS V-Jet H cleaning and preservation unit (Fig. 7), without bottle (Fig. 7 (21)), with fresh water after every use.

Keep all the hose connections clean. Open both condensation screw plugs from time to time (Fig. 1 (34)) to drain condensation from the compressed air tank (Fig. 1 (35)), especially necessary when working at low temperatures; observe storage temperature for unit of $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Remove the protective hood for the following maintenance work. Loosen the 6 screws of the protective hood (Fig. 1 (37)) for this. Empty the tank of the condensation and particle filter (Fig. 1 (46)) in the electronic flushing and pressure testing unit with compressor regularly. The filter cartridge must be cleaned and replaced if necessary. Clean the air filter of the compressor regularly.

Change the fine filter cartridge (Art. No. 043054) of the fine filter (Art. No. 115609) regularly.

In order to ensure that the date and time remain saved at all times, the button cell (Lithium CR1220, 3 V) on the back of the operating panel (Fig. 1 (36)) should be changed about every two years. Loosen the 6 screws of the protective hood (Fig. 1 (37)) to do this, remove the protective hood. Then loosen the 4 screws of the operating panel and change the button cell on the back of the operating panel.

Clean the machine regularly especially when it has not been in use for a long time. Clean plastic parts (e.g. housing) only with REMS CleanM machine cleaner (Art. No. 140119) or a mild soap and a damp cloth. Do not use household cleaners. These often contain chemicals which can damage the plastic parts. Never use petrol, turpentine, thinner or similar products for cleaning.

Make sure that liquids cannot get inside the electronic flushing and pressure testing unit with compressor.

4.2 Pressure gauge calibration

Calibration of the control elements (pressure sensors) of the REMS Multi-Push is not necessary. It is recommended to check the pressure gauge every 2 years. To do this, the pressures shown in the display can be checked by additionally connecting an accurate, finely scaled pressure gauge (see Accessories 1.2) between REMS Multi-Push and the installation. You must make sure here that the pressure of the stress test is not applied to the finely scaled pressure gauge up to 250 mbar, otherwise it will be destroyed.

The pressures displayed on the screen of the REMS Multi-Push can be calibrated at the REMS-ROLLER Service Center if necessary. A test certificate is issued for the calibration. Calibration of the external pressure gauge for the pressurised vessel (30) and the compressed air tools (32) is not necessary.

4.3 Inspection/Repair

WARNING

Pull out the mains plug before carrying out maintenance or repair work!
This work may only be performed by qualified personnel.

5 Fault

NOTICE

If faults occur, first check whether the respective latest version software (Ver. Software) is installed on the input and control unit. Select the Settings menu and then Device data to display the version software. The latest version software (Ver. Software) for the input and control unit is available by USB stick as a download under www.rems.de → Downloads → Software. Compare the number of the version software with the latest version software number and install the latest version software on the input and control unit by means of a USB stick if necessary. See 2.3 for the further procedure.

If the REMS Multi-Push welcome message remains constant in the control panel (Fig. 1 (36)) or if the Error message is displayed in any program on the control panel (36), the power supply of REMS Multi-Push should be interrupted by pulling out the mains plug or pressing the RESET button (2) and switched back on according to 2.1 Electrical Connection. If Error is displayed again, the procedure must be repeated after pressure in the REMS Multi-Push has been relieved. To do this, pull out the mains plug, close the water pipe and remove all the hoses, caps and stoppers from the REMS Multi-Push, then switch back on according to 2.1 Electrical Connection of Machine.

5.1 Fault: REMS Multi-Push does not switch on after pressing the On/Off button (4).

Cause:

- On/Off button (Fig. 2 (4)) pressed too briefly.
- PRCD fault current circuit breaker (Fig. 1 (1)) is not switched on.
- Mains lead/PRCD defective.
- REMS Multi-Push defective.

Remedy:

- Press On/Off button for about 2 s, then release.
- Switch on PRCD fault current circuit breaker as described in 2.1..
- Have the mains lead/PRCD changed by qualified personnel or an authorised REMS customer service workshop.
- Have the REMS Multi-Push checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.2 Fault: Compressor will not start although there is low or no pressure in the compressed air tank (see the display on the compressed air tank pressure gauge (Fig.4 (30)).

Cause:

- Compressor emergency stop button (Fig.4 (29)) is switched off.
- REMS Multi-Push defective.

Remedy:

- Switch on compressor by pulling out the emergency stop button.
- Have the REMS Multi-Push checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.3 Fault: The necessary minimum flow velocity is not achieved in the flushing program.

Cause:

- Stop tap of the house connection is only partly open.
- Fine filter (Fig. 3 (12)) is contaminated.
- Not enough tapping points opened.
- Hoses connected incorrectly.
- Wrong defaults entered.
- Valves blocked, considerable, irremovable encrustations in the pipes.

Remedy:

- Fully open the stop tap.
- Clean or change the fine filter and filter cartridge.
- Open the appropriate number of tapping points.
- Connect hoses as shown in Fig. 3.
- Check defaults, correct if necessary. Restart the program.
- Clean/change valve(s). Clear encrustations.

5.4 Fault: The set pressure (p refer) is not reached in the test with compressed air or compressed air pump programs.

Cause:

- Installation or compressed air hose (Fig. 4 (23)) leaking.
- No or too little pressure in the compressed air tank.
- REMS Multi-Push defective.

Remedy:

- Check installation for leaks. Change the compressed air hose.
- See 5.2 Fault:
- Have the REMS Multi-Push checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.5 Fault: The set pressure (p refer) is not established in the test with water program (Multi-Push SLW).

Cause:

- The water pressure of the house connection is greater than the set pressure (p refer).
- Suction/pressure hose (Fig. 1 (13)) or high-pressure hose (Fig. 4 (26)) leaking.
- Hydro-pneumatic pump does not build up pressure.
- Stop tap of the water supply is closed or only partly open.
- No or too little air pressure in the compressed air tank.
- REMS Multi-Push defective.

Remedy:

- Close the shut-off valve of the house connection.
- Change suction/pressure hose or high-pressure hose.
- Connect suction/pressure hose between the house connection and the pressure test with water supply, see 2.6.2.
- Fully open the stop tap.
- Hydro-pneumatic pump requires compressed air, see 5.2 Fault:
- Have the REMS Multi-Push checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.6 Fault: The pressure in the pipe to be tested is not relieved after running the test with water programs or during the test with water B, P+M.

Cause:

- Pressure relief water drain (Fig. 4 (27)) is soiled or defective.
- REMS Multi-Push defective.

Remedy:

- Clean the pressure relief water drain or have it replaced by qualified personnel or an authorised REMS customer service workshop.
- Have the REMS Multi-Push checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

5.7 Fault: No or not enough ingredient is injected from the bottle.

Cause:

- Unsuitable disinfectant, cleaning, preserving agent.
- REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H connected wrongly to the Multi-Push.
- REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H soiled.
- REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H defective.
- Wrong REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H unit connected.

Remedy:

- Use REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Note the direction of flow arrow, see also 2.5.
- Clean REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H, see also 4.1.
- Have REMS V-Jet TW or REMS V-Jet H checked/repared by authorised REMS customer service workshop.
- Use REMS V-Jet TW exclusively for REMS Peroxi Color. Use REMS V-Jet H exclusively for REMS CleanH cleaner and REMS NoCor corrosion protection.

5.8 Fault: The date and time must be reset every time the REMS Multi-Push is switched on.

Cause:

- Battery depleted.

Remedy:

- Change battery. See 4.1.

5.9 Fault: The new version software was not installed.

Cause:

- USB stick not recognised.
- New version software is not on the USB stick.
- The USB stick was pulled out of the USB port (Fig. 2 (33)) during the installation.
- A folder was created on the USB stick and the new version software was copied into this folder.

Remedy:

- Use another USB stick.
- Copy new version software to the USB stick.
- Repeat the procedure described in 2.3.. Use a USB stick with a LED if possible.
- Move the new version software into the main directory of the USB stick.

5.10 Fault: The flushing and testing programs have been incorrectly displayed on the PC.

Cause:

- The font "Lucida Console" is required for a correct display.

Remedy:

- Select font "Lucida Console", install if necessary.

5.11 Fault: Printing on paper weak or illegible. Printout aborted prematurely.

Cause:

- Weak battery charge.
- Paper reel inserted incorrectly in printer.
- The printer can only be used as of Version Software 2.0.

Remedy:

- Charge battery.
- Insert paper roll, see 3.8.
- Load software by USB stick as a download under www.rems.de → Downloads → Software into the controller of the REMS Multi-Push, see 2.3.

5.12 Fault: "Error" is displayed on the screen (6).

Cause:

- A fault has occurred.

Remedy:

- Unplug REMS Multi-Push. Remove all hoses, caps and stoppers. Then restart REMS Multi-Push. If "Error" still appears, have the REMS Multi-Push checked/repared by an authorised REMS customer service workshop.

6 Disposal

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW and REMS V-Jet H may not be thrown in the household waste after use. They must be disposed of according to the legal regulations. Take partially emptied REMS Peroxi, REMS CleanH and REMS NoCor containers along to a collection point for special waste. Empty containers can be disposed of with the domestic waste.

7 Manufacturer's Warranty

The warranty period shall be 12 months from delivery of the new product to the first user. The date of delivery shall be documented by the submission of the original purchase documents, which must include the date of purchase and the designation of the product. All functional defects occurring within the warranty period, which are clearly the consequence of defects in production or materials, will be remedied free of charge. The remedy of defects shall not extend or renew the warranty period for the product. Damage attributable to natural wear and tear, incorrect treatment or misuse, failure to observe the operational instructions, unsuitable operating materials, excessive demand, use for unauthorized purposes, interventions by the customer or a third party or other reasons, for which REMS is not responsible, shall be excluded from the warranty.

Services under the warranty may only be provided by customer service stations authorized for this purpose by REMS. Complaints will only be accepted if the product is returned to a customer service station authorized by REMS without prior interference and in a fully assembled condition. Replaced products and parts shall become the property of REMS.

The user shall be responsible for the cost of shipping and returning the product.

A list of the REMS-authorized customer service stations is available on the Internet under www.rems.de. For countries which are not listed, the product must be sent to the SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Strasse 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. The legal rights of the user, in particular the right to make claims against the seller in case of defects as well as claims due to wilful violation of obligations and claims under the product liability law are not restricted by this warranty.

This warranty is subject to German law with the exclusion of the conflict of laws rules of German International Private Law as well as with the exclusion of the United Nations Convention on Contracts for the International Sales of Goods (CISG). Warrantor of this world-wide valid manufacturer's warranty is REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Spare parts lists

For spare parts lists, see www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Traduction de la notice d'utilisation originale

Fig. 1–9 :

- Fig. 1 : Vue des entrées avec panneau de commande et PRCD
 Fig. 2 : Panneau de commande de l'unité de saisie et de commande
 Fig. 3 : Raccordement à l'alimentation en eau/à l'installation
 Fig. 4 : Vue des sorties
 Fig. 5 : Rinçage du système de chauffage/des circuits de chauffage
 Fig. 6 : Volumes en l/m de différents tubes
 Fig. 7 : Unité de désinfection REMS V-Jet TW / unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H
 Fig. 8 : Tuyau de raccordement compresseur/raccords d'eau
 Fig. 9 : Imprimante

- 1 Interrupteur différentiel PRCD
- 2 Touche RESET
- 3 Touche TEST
- 4 Touche marche/arrêt
- 5 Voyant lumineux
- 6 Écran (LCD)
- 7 Touche « ? »
- 8 Touches fléchées ↑ ↓
- 9 Touche Enter
- 10 Touche Esc
- 11 Touches fléchées ← →
- 12 Filtre fin
- 13 Tuyau d'aspiration/de refoulement
- 14 Entrée d'eau rinçage
- 15 Sortie d'eau rinçage
- 16 Arrivée d'eau de l'unité de désinfection et de nettoyage REMS V-Jet TW / REMS V-Jet H
- 17 Limiteur de pression
- 18 Clapet antiretour
- 19 Sortie d'eau de l'unité de désinfection et de nettoyage REMS V-Jet TW / REMS V-Jet H
- 20 Tête de passage
- 21 Bouteille (récipient) contenant la solution de dosage
- 22 Sortie essais de pression à l'air comprimé, compresseur
- 23 Tuyau à air comprimé
- 24 Entrée d'eau essais de pression à l'eau
- 25 Sortie d'eau essais de pression à l'eau
- 26 Tuyau à haute pression
- 27 Sortie d'eau soupape de décompression
- 28 Raccordement alimentation outils pneumatiques
- 29 Bouton d'arrêt d'urgence du compresseur
- 30 Manomètre du réservoir d'air comprimé
- 31 Réglage de la pression d'alimentation des outils pneumatiques
- 32 Manomètre alimentation des outils pneumatiques
- 33 Port USB
- 34 Vis de purge condensats
- 35 Réservoir d'air comprimé
- 36 Panneau de commande
- 37 Capot de protection
- 38 Tuyau de raccordement compresseur/raccords d'eau
- 39 Voyant lumineux PRCD
- 40 Imprimante
- 41 LED
- 42 Barre du logement du rouleau de papier
- 43 Touche marche/arrêt, avance du papier
- 44 Chargeur
- 45 Câble USB
- 46 Filtre à condensat et à particules
- 47 Conduite d'air comprimé compresseur / réservoir d'air comprimé

Avertissements de sécurité généraux pour l'outil électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Lire tous les avertissements de sécurité, les instructions, les illustrations et les spécifications fournis avec cet outil électrique. Ne pas suivre les instructions énumérées ci-dessous peut provoquer un choc électrique, un incendie et/ou une blessure sérieuse.

Conserver tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement.

Le terme « outil électrique » utilisé dans les consignes de sécurité se réfère aux outils électriques sur secteur (avec câble d'alimentation) ou aux outils électriques sur accu (sans câble d'alimentation).

1) Sécurité de la zone de travail

- a) Conserver la zone de travail propre et bien éclairée. Les zones en désordre ou sombres sont propices aux accidents.
- b) Ne pas faire fonctionner les outils électriques en atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides inflammables, de gaz ou de poussières. Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent enflammer les poussières ou les fumées.
- c) Maintenir les enfants et les personnes présentes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil électrique. Un utilisateur distrait risque de perdre le contrôle de l'outil électrique.

2) Sécurité électrique

- a) Il faut que les fiches de l'outil électrique soient adaptées au socle. Ne jamais modifier la fiche de quelque façon que ce soit. Ne pas utiliser d'adaptateurs avec des outils électriques à branchement de terre. Des fiches non modifiées et des socles adaptés réduisent le risque de choc électrique.
- b) Éviter tout contact du corps avec des surfaces reliées à la terre telles que les tuyaux, les radiateurs, les cuisinières et les réfrigérateurs. Il existe un risque accru de choc électrique si votre corps est relié à la terre.
- c) Ne pas exposer les outils électriques à la pluie ou à des conditions humides. La pénétration d'eau à l'intérieur d'un outil électrique augmente le risque de choc électrique.
- d) Ne pas maltraiter le cordon. Ne jamais utiliser le cordon pour porter, tirer ou débrancher l'outil électrique. Tenir le câble de raccordement à l'abri de la chaleur, de l'huile, des arêtes vives et des pièces en mouvement. Des cordons endommagés ou emmêlés augmentent le risque de choc électrique.
- e) Lorsqu'on utilise un outil électrique à l'extérieur, utiliser un prolongateur adapté à l'utilisation extérieure. L'utilisation d'un cordon adapté à l'utilisation extérieure réduit le risque de choc électrique.
- f) Si l'usage d'un outil électrique dans un emplacement humide est inévitable, utiliser une alimentation protégée par un dispositif à courant différentiel résiduel (RCD). L'usage d'un RCD réduit le risque de choc électrique.

3) Sécurité des personnes

- a) Rester vigilant, regarder ce que vous êtes en train de faire et faire preuve de bon sens dans votre utilisation de l'outil électrique. Ne pas utiliser un outil électrique lorsque vous êtes fatigué ou sous l'emprise de drogues, de l'alcool ou de médicaments. Un moment d'inattention en cours d'utilisation d'un outil électrique peut entraîner des blessures graves.
- b) Utiliser un équipement de protection individuelle. Toujours porter une protection pour les yeux. Les équipements de protection individuelle tels que les masques contre les poussières, les chaussures de sécurité antidérapantes, les casques ou les protections auditives utilisés pour les conditions appropriées réduisent les blessures.
- c) Éviter tout démarrage intempestif. S'assurer que l'interrupteur est en position arrêt avant de brancher l'outil au secteur et/ou au bloc de batteries, de le ramasser ou de le porter. Ne jamais porter l'outil électrique avec le doigt sur l'interrupteur ou brancher l'outil électrique en marche au secteur (risque d'accidents).
- d) Retirer toute clé de réglage avant de mettre l'outil électrique en marche. Un outil ou une clé se trouvant dans une pièce en rotation de l'outil électrique peut entraîner des blessures.
- e) Ne pas se précipiter. Garder une position et un équilibre adaptés à tout moment. Cela permet un meilleur contrôle de l'outil électrique dans des situations inattendues.
- f) S'habiller de manière adaptée. Ne pas porter de vêtements amples ou de bijoux. Garder les cheveux et les vêtements à distance des parties en mouvement. Des vêtements amples, des bijoux ou les cheveux longs peuvent être pris dans des parties en mouvement.
- g) Si des dispositifs sont fournis pour le raccordement d'équipements pour l'extraction et la récupération des poussières, s'assurer qu'ils sont connectés et correctement utilisés. Utiliser des collecteurs de poussière peut réduire les risques dus aux poussières.
- h) Rester vigilant et ne pas négliger les principes de sécurité de l'outil sous prétexte que vous avez l'habitude de l'utiliser. Une fraction de seconde d'inattention peut provoquer une blessure grave.

4) Utilisation et entretien de l'outil électrique

- a) Ne pas forcer l'outil électrique. Utiliser l'outil électrique adapté à votre application. L'outil électrique adapté réalise mieux le travail et de manière plus sûre au régime pour lequel il a été construit.
- b) Ne pas utiliser l'outil électrique si l'interrupteur ne permet pas de passer de l'état de marche à arrêt et inversement. Tout outil électrique qui ne peut pas être commandé par l'interrupteur est dangereux et il faut le réparer.
- c) Retirer la fiche de la prise de courant et/ou retirer l'accu amovible avant d'effectuer des réglages, de changer des pièces de l'outil utilisé ou de ranger l'outil électrique. De telles mesures de sécurité préventives réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil électrique.
- d) Conserver les outils électriques à l'arrêt hors de la portée des enfants. Ne pas confier l'outil électrique à des personnes qui ne sont pas familiarisées avec son utilisation ou qui n'ont pas lu ces instructions. Les outils électriques sont dangereux entre les mains d'utilisateurs novices.
- e) Prendre scrupuleusement soin des outils électriques et l'outil utilisé. Vérifier qu'il n'y a pas de mauvais alignement ou de blocage des parties mobiles, des pièces cassées ou toute autre condition pouvant affecter le fonctionnement de l'outil électrique. Avant l'utilisation de l'outil électrique, faire réparer les pièces endommagées. De nombreux accidents sont dus à des outils électriques mal entretenus.
- f) Garder affûtés et propres les outils permettant de couper. Des outils destinés à couper correctement entretenus avec des pièces coupantes tranchantes sont moins susceptibles de bloquer et sont plus faciles à contrôler.
- g) Utiliser l'outil électrique, l'outil interchangeable, les outils interchangeables, etc. conformément à ces instructions en tenant compte des conditions de travail et du travail à réaliser. L'utilisation de l'outil électrique pour des opérations différentes de celles prévues peut donner lieu à des situations dangereuses.
- h) Il faut que les poignées et les surfaces de préhension restent sèches, propres et dépourvues d'huiles et de graisses. Des poignées et des surfaces de préhension glissantes rendent impossibles la manipulation et le contrôle en toute sécurité de l'outil dans les situations inattendues.

5) Maintenance et entretien

- a) Faire entretenir l'outil électrique par un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange identiques. Cela assure le maintien de la sécurité de l'outil électrique.

Consignes de sécurité pour l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur

⚠ AVERTISSEMENT

Lire tous les avertissements de sécurité, les instructions, les illustrations et les spécifications fournis avec cet outil électrique. Ne pas suivre les instructions énumérées ci-dessous peut provoquer un choc électrique, un incendie et/ou une blessure sérieuse.

Conserver tous les avertissements et toutes les instructions pour pouvoir s'y reporter ultérieurement.

- Ne jamais utiliser l'appareil sans l'interrupteur différentiel PRCD livré avec la machine. L'utilisation d'un interrupteur différentiel réduit le risque de décharge électrique.
- Brancher l'outil électrique de la classe de protection I uniquement sur une prise de courant/rallonge équipée d'un conducteur de protection qui fonctionne. Risque de décharge électrique.
- L'outil électrique produit des pressions très élevées pouvant atteindre 1 MPa/10 bar/145 psi lors des applications à air comprimé, et 1,8 MPa/18 bar/261 psi lors des essais de pression à l'eau. Travailler avec extrême prudence. Ne pas utiliser l'outil électrique sans surveillance. Éloigner les tierces personnes de la zone de travail pendant l'utilisation de l'appareil électrique.
- Ne pas utiliser l'appareil s'il est endommagé. Risque d'accident.
- L'outil électrique n'est pas prévu/adapté pour être raccordé en permanence à l'installation d'alimentation en eau. Débrancher tous les tuyaux de l'installation à la fin des travaux. Les appareils électriques peuvent comporter des dangers pouvant entraîner des dommages matériels et/ou corporels lorsqu'ils sont laissés sans surveillance.
- Ne jamais faire fonctionner REMS Multi-Push sans surveillance sur l'alimentation en eau potable (réseau). Risque de dégâts causés par l'eau.
- Avant toute utilisation, vérifier que les tuyaux à haute pression ne sont pas endommagés. Lorsqu'ils sont endommagés, les tuyaux à haute pression peuvent éclater et causer des blessures.
- N'utiliser l'appareil qu'avec des tuyaux à haute pression, robinetteries et raccords d'origine. Ceci permet de garantir que la sécurité de l'appareil soit conservée.
- Veiller à ce que l'appareil se trouve en position horizontale et à l'abri de l'humidité lorsqu'il est utilisé. La pénétration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque de décharge électrique.
- Ne pas diriger de jet de liquide sur l'appareil, même pas pour le nettoyer. La pénétration d'eau dans un appareil électrique augmente le risque de décharge électrique.
- Ne pas utiliser l'appareil électrique pour transférer des liquides inflammables ou explosifs (essence, huile, alcool, solvants, etc.). Les vapeurs et les liquides risquent de s'enflammer ou d'exploser.
- Ne pas utiliser l'appareil dans des locaux où il existe un risque d'explosion. Les vapeurs et les liquides risquent de s'enflammer ou d'exploser.
- Protéger l'appareil du gel. L'appareil risque d'être endommagé. Le cas échéant, faire fonctionner l'outil électrique à vide pendant environ 1 minute afin d'évacuer l'eau résiduelle.
- Ne jamais faire fonctionner l'outil électrique sans surveillance. Pendant les pauses prolongées, mettre l'outil électrique hors tension en actionnant la touche marche/arrêt (4), débrancher la fiche secteur et retirer les tuyaux du réseau de tuyauteries et de l'installation. Les appareils électriques peuvent comporter des dangers pouvant entraîner des dommages matériels et/ou corporels lorsqu'ils sont laissés sans surveillance.
- Ne pas utiliser l'appareil de manière prolongée contre une installation fermée. L'outil électrique risque de surchauffer et d'être endommagé.
- Les enfants et les personnes qui, en raison de leurs facultés physiques, sensorielles ou mentales ou de leur manque d'expérience ou de connaissances, sont incapables d'utiliser l'appareil en toute sécurité ne sont pas autorisés à utiliser cet outil sans surveillance ou sans instructions d'une personne responsable de leur sécurité. L'utilisation présente sinon un risque d'erreur de manipulation et de blessures.
- Ne confier l'appareil qu'à des personnes ayant reçu les instructions nécessaires. L'utilisation de l'outil électrique est interdite aux jeunes de moins de 16 ans, sauf si elle est nécessaire à leur formation professionnelle et qu'elle a lieu sous surveillance d'une personne qualifiée.
- Vérifier régulièrement que le câble de raccordement de l'appareil et les rallonges ne sont pas endommagés. Faire remplacer les câbles endommagés par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréé REMS.
- N'utiliser que des rallonges autorisées et portant un marquage correspondant. Les rallonges doivent avoir une section de câble suffisante. Utiliser un câble d'une section de 1,5 mm² pour les rallonges d'une longueur inférieure à 10 m, et un câble d'une section de 2,5 mm² pour les rallonges de 10 à 30 m.

Explication des symboles

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de degré moyen pouvant entraîner des blessures graves (irréversibles), voire mortelles en cas de non-respect des consignes.

⚠ ATTENTION

Danger de degré faible pouvant entraîner de petites blessures (réversibles) en cas de non-respect des consignes.

AVIS

Danger pouvant entraîner des dommages matériels sans risque de blessure (il ne s'agit pas d'une consigne de sécurité).



Lire la notice d'utilisation avant la mise en service



Protection obligatoire de la vue



Protection obligatoire des mains



Outil électrique répondant aux exigences de la classe de protection I



Élimination en respect de l'environnement



Marquage de conformité CE

1 Caractéristiques techniques

Utilisation conforme

⚠ AVERTISSEMENT

Utiliser l'appareil électrique uniquement de manière conforme. Sinon son utilisation peut causer des blessures graves, voire mortelles.

Le REMS Multi-Push est prévu pour les travaux suivants :

- **Rinçage des installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010**, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A)/octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), relative au nettoyage et à la désinfection d'installations d'eau potable, et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014) et au rinçage de systèmes de radiateurs et de chauffage surfacique.
- **Rinçage des installations d'eau potable avec un mélange eau/air et air comprimé intermittent** conformément à la norme EN 806-4:2010, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A)/octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), relative au nettoyage et à la désinfection d'installations d'eau potable et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014) et au rinçage de systèmes de radiateurs et de chauffage surfacique.
- **Rinçage de systèmes de tuyauterie avec un mélange eau/air et air comprimé constant**
- **Désinfection avec l'unité de désinfection REMS V-Jet TW** : Désinfection d'installations d'eau potable conformément à la norme EN 806-4:2010, au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A) / octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), relative au nettoyage et à la désinfection d'installations d'eau potable, et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), et d'autres systèmes de tuyauterie. Utilisation de l'agent REMS Peroxi Color.
- **Nettoyage et protection avec l'unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H** : Nettoyage et protection de systèmes de radiateurs et de chauffage surfacique. Utilisation des agents REMS CleanH et REMS NoCor.
- **Essai d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé** conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable (janvier 2011) et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Essai de pression d'installations d'eau potable à l'air comprimé** conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable (janvier 2011) et essai de pression d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai A**, et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai B**, modifiée conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable (janvier 2011), et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Essai de pression hydrostatique d'installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010, procédure d'essai C**, et essai de pression et d'étanchéité d'autres systèmes de tuyauterie et réservoirs.
- **Essais d'épreuve (essais de résistance) des conduites de gaz à l'air comprimé** conformément à la norme EN 1775:2007, au règlement technique pour les installations de gaz – fiche technique G 600/avril 2008 (DVGW-TRGI 2008) de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW).
- **Essais d'étanchéité des conduites de gaz à l'air comprimé** conformément à la norme EN 1775:2007, au règlement technique – fiche technique G 600/avril 2008 (DVGW-TRGI 2008) de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW).

- **Compresseur d'air** utilisé pour remplir des réservoirs de toute sorte d'air comprimé en mode régulé, pression $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$.
- **Alimentation d'outils pneumatiques** jusqu'à une consommation d'air $\leq 230 \text{ NI/min}$

Toute autre utilisation est non conforme et donc interdite.

Attention ! L'utilisation conforme suppose également le respect des prescriptions de sécurité, règles et dispositions nationales en vigueur sur le lieu d'utilisation, et en particulier le respect des normes et spécifications techniques suivantes :

Règlements techniques pour les installations d'eau potable
Norme européenne EN 806-4:2010 « Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie 4 : Installation »

Sur la base de la directive européenne 98/83/CE actuellement en vigueur, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, la norme européenne EN 806-4:2010 « Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie 4 : Installation » a été adoptée le 23/02/2010 par le Comité européen de normalisation (CEN) et devait obtenir le statut de norme nationale dans tous les pays européens avant septembre 2010. Cette norme définit pour la première fois des règles valables à l'échelle européenne pour la mise en service d'installations d'eau potable, notamment en ce qui concerne le remplissage, le rinçage et la désinfection.

Au point 6.1 du chapitre 6 « Mise en service », la norme EN 806-4:2010 décrit « le remplissage et les essais de pression hydrostatique des installations intérieures de distribution d'eau pour la consommation humaine ». Les installations intérieures doivent faire l'objet d'un essai de pression réalisable soit à l'eau ou, dans la mesure où les dispositions nationales l'autorisent, avec de l'air propre et sec à faible pression ou des gaz inertes. Le risque lié à la présence de pressions de gaz ou d'air élevées dans l'installation doit être pris en compte. Outre cette consigne, la norme EN 806-4:2010 ne contient aucun critère pour les essais à l'air.

Trois procédures (A, B et C) sont proposées au choix au point 6.1 pour les essais de pression hydrostatique en fonction du matériau et de la taille des conduites installées. Les procédures d'essai A, B et C se distinguent par des séquences, des niveaux de pression et des durées d'essai différentes.

Le chapitre 6.2 « Chasse des canalisations » définit entre autres au point 6.2.1 : que l'installation d'eau potable doit être rincée à l'eau potable le plus rapidement possible après l'installation et l'essai de pression, et juste avant la mise en service et que, si une installation n'est pas immédiatement utilisée après la mise en service, elle doit être rincée à intervalles réguliers (maximum 7 jours). Si cette condition ne peut pas être remplie, il est recommandé de réaliser l'essai de pression à l'air comprimé.

La « chasse à l'eau » est décrite au point 6.2.2.

Le point 6.2.3 décrit le « mode opératoire de chasse avec un mélange eau/air », l'effet de la chasse étant renforcé par l'apport manuel ou automatique d'air comprimé par impulsions.

Au point 6.3.1 du chapitre 6.3 « Désinfection », la norme précise que la désinfection n'est pas nécessaire dans de nombreux cas et que le rinçage suffit. « La désinfection d'installations d'eau potable est toutefois autorisée après le rinçage si une personne responsable ou une autorité le demande. » « Toutes les désinfections doivent être réalisées conformément aux dispositions nationales ou locales. »

Au point 6.3.2 « Choix des désinfectants », la norme précise : « Toutes les substances chimiques utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans des normes européennes ou, si les normes européennes ne sont pas applicables, dans des normes nationales. » Par ailleurs : « Le transport, le stockage, la manipulation et l'utilisation de tous ces désinfectants pouvant être dangereux, les prescriptions de sécurité et de protection de la santé doivent être scrupuleusement respectées. »

Au point 6.3.3 « Méthodes d'utilisation des désinfectants », la norme précise qu'il est nécessaire de procéder selon les consignes du fabricant du désinfectant et qu'un examen bactériologique d'un échantillon doit être réalisé après la désinfection correcte et le rinçage qui suit. La norme précise ensuite : « Un relevé complet et détaillé de l'ensemble de la procédure et des résultats des examens doit être remis au propriétaire du bâtiment. »

Fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011)

Pour l'Allemagne, cette fiche technique définit au point 3.1 « Généralités » en ce qui concernent les dispositions nationales : « En raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives aux travaux réalisés sur les installations à gaz, ainsi que les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations à gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air. » Raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa (3 bar) comme pour les essais de pression et les contrôles d'étanchéité des conduites de gaz, afin de satisfaire aux exigences nationales.

Pour les procédures d'essai A, B et C proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression à l'eau, la fiche technique T 82-2011 de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011), précise pour l'Allemagne : que pour des raisons de faisabilité sur chantier et sur la base d'essais pratiques, une procédure modifiée applicable

pour tous les matériaux et combinaisons de matériaux a été choisie. Pour que l'essai d'étanchéité permette également de détecter des fuites minimales, la durée d'essai a été prolongée par rapport à la durée définie dans la norme. La procédure d'essai B de la norme EN 806-4 constitue la base de l'essai d'étanchéité à l'eau pour tous les matériaux.

Il a été défini que :

Essai d'étanchéité aux gaz inertes (azote par exemple)

« Dans les bâtiments soumis à des exigences accrues d'hygiène (établissements médicaux, hôpitaux, cabinets médicaux, etc.), l'utilisation de gaz inertes peut être exigée afin d'exclure toute condensation de l'humidité de l'air dans les conduites. » (Impossible avec REMS Multi-Push).

L'essai d'étanchéité à l'air comprimé doit être effectué :

- lorsqu'une durée prolongée est probable entre l'essai d'étanchéité et la mise en service, en particulier à des températures ambiantes moyennes $> 25^\circ\text{C}$ pour prévenir la de bactéries,
- lorsque la conduite ne peut pas rester entièrement remplie entre le contrôle d'étanchéité et la mise en service (par exemple en raison d'une période de gel),
- lorsque la résistance à la corrosion d'un matériau d'une conduite partiellement vidée n'est pas garantie.

L'essai d'étanchéité à l'eau peut être réalisé :

- lorsqu'un échange d'eau est assuré à intervalles réguliers (maximum sept jours) entre l'essai d'étanchéité et la mise en service de l'installation d'eau potable et, en plus,
- lorsque le point de raccordement au réseau de distribution ou au réseau de chantier est rincé et autorisé pour le raccordement et l'utilisation,
- que le système de canalisations est rempli avec des composants dont l'hygiène est irréprochable,
- que l'installation reste entièrement remplie entre l'essai d'étanchéité et la mise en service et qu'un remplissage partiel peut être évité.

Règlement relatif à l'eau potable du 2 août 2013, § 11

Pour l'Allemagne, le règlement relatif à l'eau potable du 2 août 2013 précise au § 11 relatif aux substances de traitement et aux procédures de désinfection que seule l'utilisation de substances de traitement figurant dans la liste du Ministère allemand de la santé est autorisée pour la désinfection d'eau potable. Cette liste est gérée par l'Office allemand de l'environnement.

Règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A)/octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW)

Le règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A)/octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) contenant des instructions supplémentaires pour le nettoyage et la désinfection d'installations d'eau potable est valable pour l'Allemagne.

Au chapitre 6 « Nettoyage », le point 6.1 « Généralités, but du nettoyage » précise : « En cas de mauvaise qualité microbienne de l'eau potable, la première mesure à prendre est un nettoyage. Dans ce cas, il peut être nécessaire en plus de désinfecter l'installation après le nettoyage. »

Le chapitre 6.3 « Procédures de nettoyage » décrit entre autres les procédures de rinçage « chasse à l'eau » et « chasse avec un mélange eau/air » dont le principe est déjà décrit dans la norme EN 806-4. Des impuretés peuvent pénétrer dans le système de tuyauterie aussi bien lors de la réalisation de nouvelles installations que de travaux de réparation, et présenter un risque de contamination microbienne. Le point 6.3.2.2 « Chasse avec un mélange eau/air » précise : « Un rinçage à l'eau et à l'air est nécessaire pour renforcer l'effet du nettoyage et éliminer les incrustations, les dépôts et les biofilms dans les systèmes de tuyauterie existants. Un flux tourbillonnant atteignant tous les recoins génère localement des forces élevées s'attaquant aux dépôts. La consommation d'eau diminue considérablement par rapport au rinçage à l'eau. »

Le chapitre 7 « Désinfection » décrit en détail la désinfection thermique et, en particulier, la désinfection chimique des installations en tant que mesure discontinue de décontamination d'une installation d'eau potable. « La désinfection d'une installation doit impérativement être effectuée par une entreprise spécialisée. » 3 désinfectants chimiques éprouvés – le peroxyde d'hydrogène H_2O_2 , l'hypochlorite de sodium NaOCl et le dioxyde de chlore ClO_2 – ainsi que les concentrations à utiliser et le temps d'imprégnation sont indiqués au point 7.4.2 Le peroxyde d'hydrogène doit par exemple être utilisé à une concentration de 150 mg d' $\text{H}_2\text{O}_2/\text{l}$ et agir pendant 24 heures. L'annexe A fournit des informations détaillées pour ces désinfectants chimiques, notamment par rapport à la mise en œuvre et à la sécurité au travail. La résistance des matériaux aux désinfectants chimiques recommandés est indiquée dans l'annexe B.

Fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014)

Pour l'Allemagne, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (nouvelle version d'août 2014) contient les méthodes détaillées de rinçage et de désinfection d'installations d'eau potable définies initialement. Celles-ci sont confirmées en grande partie par la norme EN 806-4:2010 et le règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A)/octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW). Les désinfectants chimiques et la désinfection thermique y sont en outre décrits.

Règlements techniques pour les installations de gaz

Norme européenne EN 1775:2007 « Alimentation en gaz – Tuyauteries de gaz pour les bâtiments »

La norme européenne EN 1775:2007 « Alimentation en gaz – Tuyauteries de gaz pour les bâtiments » définit au chapitre 6 Essais/section 6.1.1 que les nouvelles tuyauteries ou les tuyauteries existantes faisant l'objet de travaux tels que décrits au point 8.5 ne doivent être mises ou remises en service que si les essais prescrits au chapitre 6 ont été satisfaisants. Le fluide recommandé pour les essais est en premier lieu l'air. Un essai d'épreuve en fonction de la pression de service maximale, suivi d'un essai d'étanchéité sont exigés. La pression d'essai d'étanchéité :

- doit être au moins égale à la pression de service ;
- ne doit habituellement pas être supérieure à 150 % de la pression de service maximale si celle-ci est supérieure à 0,1 bar.

Pour les tuyauteries dont la pression de service maximale est inférieure ou égale à 0,1 bar, la pression d'essai d'étanchéité ne doit pas être supérieure à 150 mbar.

Ceux qui appliquent cette norme européenne doivent avoir conscience que des normes nationales plus détaillées et/ou règlements techniques peuvent exister dans les pays membres du CEN. Si des contradictions existent en raison d'exigences plus restrictives contenues dans les lois/règlements nationaux par rapport à cette norme, l'application des lois/règlements nationaux a priorité conformément au rapport technique CEN/TR 13737.

Règlement technique – fiche technique G 600/avril 2008 (DVGW-TRGI 2008) de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW)

Pour l'Allemagne, le règlement technique pour les installations de gaz – fiche technique G 600 / avril 2008 (DVGW-TRGI 2008) de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) doit être appliqué.

À la section 5.6.2 relative aux mesures de sécurité à prendre pendant les essais, il est défini : que la pression d'essai maximale ne doit pas dépasser une valeur de 3 bar. Selon la section 5.6.3, les essais peuvent être réalisés au choix à l'air comprimé. Selon la section 5.6.4, les tuyauteries dont la pression de service est inférieure ou égale à 100 mbar doivent faire l'objet des essais suivants :

- Essai d'épreuve
- Essai d'étanchéité
- Essai de fonctionnement (lorsque les tuyauteries sont en service)

L'essai de fonctionnement ne peut pas être réalisé avec REMS Multi-Push.

Règlement de l'association professionnelle allemande BGR 500/avril 2008, relatif à l'utilisation d'équipements d'essai, chapitre 2.31 (travaux effectués sur les conduites de gaz)

Pour l'Allemagne, ce règlement de l'assurance accidents obligatoire doit être appliqué.

1.1 Fourniture

REMS Multi-Push SL / SLW, appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur,
2 tuyaux d'aspiration/refoulement 1", longueur 1,5 m, avec raccords filetés 1"
1 tuyau à air comprimé 8 mm, longueur 1,5 m, avec raccords rapides DN 5, pour essai de pression à l'air comprimé
1 tuyau à haute pression ½", longueur 1,5 m, avec raccords filetés ½", pour essai de pression à l'eau (REMS Multi-Push SLW)
Capuchons et bouchons pour l'obturation des entrées / sorties de REMS Multi-Push et des tuyaux pour éviter la pénétration de saletés pendant le transport et le stockage
Notice d'utilisation

1.2 Codes

REMS Multi-Push SL, appareil à commande électronique de rinçage et de d'essai de pression à l'air comprimé, sans accessoires	115600
REMS Multi-Push SLW, appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression à l'air comprimé et à l'eau, sans accessoires	115601
REMS V-Jet TW, unité de désinfection	115602
REMS V-Jet H, unité de nettoyage et de protection	115612
Imprimante	115604
Rouleau de papier, 5 pièces	090015
Coffret avec insertions pour imprimante	115703
REMS Peroxi Color, solution de dosage pour la désinfection	115605
REMS CleanH, nettoyeur pour systèmes de chauffage	115607
REMS NoCor, protection contre la corrosion pour systèmes de chauffage	115608
Bâtonnets de test 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , 100 pièces	091072
Bâtonnets de test 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , 100 pièces	091073
Tuyau d'aspiration/de refoulement Ø 1", longueur 1,5 m, avec raccords filetés 1"	115633
Tuyau à haute pression Ø ½", longueur 1,5 m, avec raccords filetés ½"	115634
Tuyau à air comprimé Ø 8 mm, longueur 1,5 m, avec raccords rapides DN 5	115637
Tuyau de raccordement compresseur/raccords d'eau, avec raccord fileté 1" et raccord rapide DN 7,2	115618
Tuyau à air comprimé pour outils à air comprimé, longueur 1,5 m, avec raccords rapides NW 7,2	115621
Tuyau à air comprimé Ø 8 mm, longueur 7 m, avec raccord rapide DN 5 (mâle) et raccord fileté G ½", pour les essais de pression à l'air comprimé	115667
Tuyau à air comprimé Ø 8 mm, longueur 1,5 m, avec raccord rapide DN 5 (mâle, femelle), pour les essais gaz à l'air comprimé	115747
Tuyau à haute pression Ø ½", longueur 7 m, avec raccords de tuyau filetés G ½" et éléments d'obturation, pour les essais de pression de systèmes de tuyauterie	115661

Mamelon double 1" pour assembler 2 tuyaux d'aspiration/ de refoulement	045159
Filtre fin avec cartouche filtrante 90 µm	115609
Cartouche filtrante 90 µm	043054
Capuchons 1" avec collier anti-perte (Multi-Push)	115619
Bouchons 1" avec collier anti-perte (tuyaux d'aspiration/refoulement)	115620
Bouchons ½" avec collier anti-perte (Multi-Push)	115624
Capuchons ½" avec collier anti-perte (tuyau à haute pression)	115623
Manomètre 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manomètre à graduation fine 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manomètre à graduation fine 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Domaine d'utilisation

Température de stockage de l'appareil	≥ 5 °C
Température de l'eau	5 °C – 35 °C
Température ambiante	5 °C – 40 °C
pH	6,5–9,5
Volume d'essai minimal	environ 10 l

Compresseur

Pression de service	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Taux de séparation d'huile	sans huile
Puissance d'aspiration	≤ 230 NI/min
Volume du réservoir d'air comprimé (fig. 1 (35))	4,9 l
Filtre à condensat et à particules	5 µm

Rinçage de systèmes de tuyauterie

Raccordements eau pour le rinçage	DN 25, 1"
Pression d'eau du système de tuyauterie	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Pression d'eau en rinçage avec air comprimé	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Débit d'eau	≤ 5 m³/h
Diamètre des conduites de l'installation	≤ DN 50, 2"

Essais d'épreuve d'installations d'eau potable

Essai d'épreuve à l'air comprimé	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Précision de lecture < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Précision de lecture ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Essai d'épreuve à l'eau	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Précision de lecture	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Essais d'épreuve d'installations de gaz

Essai d'épreuve à l'air comprimé	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Précision de lecture < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Précision de lecture ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Caractéristiques électriques/électroniques

230 V~ ; 50 Hz ; 1500 W	
110 V~ ; 50 Hz ; 1500 W	
Degré de protection du coffret électrique	IP 44
Degré de protection de l'appareil, du moteur	IP 20
Classe de protection	I
Mode de fonctionnement (continu)	S 1
Écran (LCD)	3,0"
Résolution	128 × 64 pixels
Transfert de données sur clé USB	port USB
Imprimante, accu	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Chargeur pour imprimante	entrée 100–240 V~ ; 50–60 Hz ; 0,15 A
	sortie 5 V =; 680 mA

1.5 Dimensions L × l × H	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Rouleau de papier pour imprimante L × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6 Poids

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Bruit

Émissions au poste de travail $L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}$; $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$; $K = \pm 1 \text{ dB(A)}$

2 Mise en service

⚠ ATTENTION

Les charges de plus de 35 kg doivent être portées par au moins 2 personnes.

La conduite d'air comprimé compresseur/réservoir d'air comprimé (47) chauffe en service et peut causer des brûlures en cas de contact.

AVIS

Le REMS Multi-Push n'est pas prévu/adapté pour être raccordé en permanence à l'installation d'alimentation en eau. Débrancher tous les tuyaux de l'installation à la fin des travaux. Ne pas utiliser le REMS Multi-Push sans surveillance.

2.1 Branchement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Tenir compte de la tension du réseau ! Avant le branchement de l'appareil à commande électronique de rinçage et de contrôle de pression, vérifier que la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond à celle du réseau. Utiliser uniquement des prises de courant et des rallonges dont le contact de mise à la terre fonctionne. Avant chaque mise en service et chaque utilisation, vérifier le bon fonctionnement de l'interrupteur différentiel PRCD (fig. 1 (1)) :

- Brancher la fiche secteur dans la prise de courant.
- Appuyer sur la touche RESET (2). Le voyant lumineux rouge PRCD (fig. 1 (39)) s'allume (état de marche).

- Débrancher la fiche secteur. Le voyant lumineux PRCD (39) doit s'éteindre.
- Rebrancher la fiche secteur dans la prise de courant.
- Appuyer sur la touche RESET (2). Le voyant lumineux rouge PRCD (39) s'allume (état de marche).
- Appuyer sur la touche TEST (3). Le voyant lumineux (39) doit s'éteindre.
- Appuyer à nouveau sur la touche RESET (2). Le voyant lumineux rouge PRCD (39) s'allume.
- Le voyant lumineux vert (fig. 2 (5)) s'allume. Après environ 10 secondes, REMS Multi-Push est prêt.

⚠ AVERTISSEMENT

Si les fonctions de l'interrupteur différentiel PRCD (fig. 1 (1)) citées ci-dessus ne sont pas remplies, toute utilisation est interdite. Risque de décharge électrique. L'interrupteur différentiel PRCD contrôle l'appareil raccordé et non pas l'installation qui précède la prise de courant ni les rallonges et les enrouleurs de rallonges.

Sur les chantiers, dans un environnement humide, à l'intérieur ou à l'extérieur ou dans d'autres situations d'installation similaires, n'utiliser l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression qu'avec un interrupteur différentiel qui coupe l'alimentation en énergie dès que le courant de fuite qui passe à la terre dépasse 30 mA pendant 200 ms. En cas d'utilisation d'une rallonge, la section du câble doit être adaptée à la puissance de l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression.

Rinçage
Agents
Contrôle
Pompe à air comprimé
Gestion mémoire

Appuyer sur la touche marche/arrêt située sur le panneau de commande de l'unité de saisie et de commande (fig. 2 (4)) pendant environ 2 secondes, puis relâcher. Le REMS Multi-Push et le compresseur se mettent en marche. L'écran (6) s'éclaire et affiche le logo REMS Multi-Push, puis le menu de démarrage :

2.2 Structure de menu et affichages

Le menu de démarrage affiche les 5 programmes principaux du REMS Multi-Push : rinçage, additifs, contrôle, compresseur, gestion de la mémoire. L'affichage comporte au maximum 5 lignes de max. 20 caractères chacune. Dans les sous-programmes, les lignes contiennent des valeurs par défaut ou des valeurs de contrôle **identiques pour toutes les langues**, avec des signes de formules physiques, une abréviation verbale uniforme, l'unité et la valeur du critère contrôlé. Les significations des abréviations sont les suivantes :

p refer	bar xxx	pression d'essai théorique	bar
p refer	mbar xxx	pression d'essai théorique	mbar
p actual	bar xxx	pression d'essai réelle	bar
p actual	mbar xxx	pression d'essai réelle	mbar
p diff	bar xxx	différence de pression d'essai	bar
p diff	mbar xxx	différence de pression d'essai	mbar
t stabi	min xxx	durée de stabilisation/d'attente	min
t test	min xxx	durée d'essai	min
Δ > 10K		différence >10°C (10 Kelvin) eau/air ambiant	
PfS		système à servir (ZVSHK)	
P+M		essai de pression plastique + métal	
p H ₂ O	bar	pression d'eau	
v H ₂ O	m/s	vitesse d'écoulement minimale	
t H ₂ O	min	temps de rinçage/désinfection/nettoyage/protection	
n H ₂ O	n fois	volume d'eau échangé	
VA H ₂ O	l	volume d'eau de la section rincée	
VS H ₂ O	l/min	débit	
V H ₂ O	l	volume d'eau consommé	
File-Nr.		n° du procès-verbal de mesures dans la mémoire	
max. DN		diamètre nominal maximal	
Enter		affichage suivant	
Esc		affichage précédent ou abandon	
Ver. Software		version du logiciel	

2.3 Menu Réglages

AVIS

Les valeurs définies pour les différents critères d'essai dans le menu Réglages du REMS Multi-Push ont été reprises de la norme EN 806-4:2010, de la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011) et du règlement technique pour les installations de gaz – fiche technique G 600/avril 2008 (DVGW-TRGI 2008) de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW). L'utilisateur peut modifier toutes les valeurs par défaut des programmes d'essai dans le menu Réglages et dans les programmes de rinçage, d'essai de pression à l'air comprimé, d'essai de pression à l'eau et de compresseur. Les modifications effectuées dans le menu Réglages sont enregistrées et s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante du REMS Multi-Push. Si les valeurs par défaut ne sont modifiées que dans un des programmes, les valeurs par défaut initiales s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante du REMS Multi-Push. La touche Reset rétablit tous les réglages d'usine des valeurs par défaut, ainsi que l'allemand et les formats de date, d'heure et d'unités (JJ.MM.AAAA, 24 h, m / bar).

Attention ! L'utilisateur est seul responsable de l'utilisation ou de la modification éventuelle de critères d'essai (séquences, pressions et durées d'essai) ou de valeurs par défaut des différents programmes ainsi que des conclusions qu'il tire des essais.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

Avant d'utiliser le REMS Multi-Push, vérifier que la version la plus récente du logiciel est installée sur l'unité de saisie et de commande. Pour afficher la version, sélectionner le menu Réglages, puis les données de l'appareil. La version la plus récente du logiciel (Ver. Software) de l'unité de saisie et de commande est téléchargeable sur www.rems.de → Télécharger → Logiciels → REMS Multi-Push → Télécharger et peut être transférée avec une clé USB. Comparer le numéro de version du logiciel de l'appareil et le numéro de la version la plus récente du logiciel et installer cette dernière le cas échéant.

Marche à suivre pour le téléchargement :

- Télécharger le fichier
- Décompresser le fichier ZIP
- Enregistrer le fichier « update.bin » sur une clé USB
- Connecter la clé USB au connecteur USB de REMS Multi-Push

Pour l'installation, arrêter le REMS Multi-Push en appuyant sur la touche marche/arrêt (fig. 2 (4)) et débrancher la fiche secteur. Connecter la clé USB contenant la nouvelle version du logiciel au port USB (fig. 2 (33)). Brancher la fiche secteur dans la prise de courant. Appuyer sur la touche Reset (fig. 1 (2)) de l'interrupteur différentiel PRCD (1). Le voyant lumineux vert (5) s'allume. L'installation de la nouvelle version du logiciel démarre. Si la clé USB possède une LED, celle-ci commence à clignoter. L'installation est terminée lorsque la LED cesse de clignoter. Si la clé USB ne possède pas de LED, attendre environ 1 minute après l'enclenchement du PRCD. La nouvelle version du logiciel est alors installée sur l'unité de saisie et de commande. Déconnecter la clé USB. Mettre en marche le REMS Multi-Push avec la touche marche/arrêt (4). Appuyer sur la touche « ? » (7) dans un délai de 5 s. Dans le menu Réglages, sélectionner Données de l'appareil/Reset avec les touches fléchées ↑ ↓ (8), appuyer sur la touche Enter (9), puis appuyer à nouveau sur la touche Enter (9) pour confirmer la réinitialisation.

Avant la première mise en service, régler la langue, la date et l'heure dans le menu Réglages, puis vérifier et modifier éventuellement les valeurs par défaut des différents programmes.

Pour afficher le menu Réglages, appuyer sur la touche « ? » (fig. 2 (7)) dans un délai max. de 5 secondes après avoir mis en marche le REMS Multi-Push. Sélectionner la ligne souhaitée sur l'écran en utilisant les touches fléchées ↑ ↓ (8). Les touches fléchées ← → (11) permettent de modifier les valeurs affichées. La flèche pointant à droite augmente les valeurs et la flèche pointant à gauche diminue les valeurs. Maintenir les touches fléchées ← → (11) enfoncées pour accélérer la modification des valeurs. Lorsqu'un sous-programme comporte plus de 5 lignes, ceci est indiqué par les flèches ▼ ▲ apparaissant en haut à droite et en bas à droite de l'écran. La touche Enter (9) permet de confirmer l'ensemble des données affichées à l'écran et de passer à l'affichage suivant. En cours de réglage, la touche Esc (10) permet de retourner à l'affichage précédent. Les valeurs ayant déjà été modifiées sont annulées.

Pendant la durée de stabilisation/d'attente (t stabi), la touche Esc (10) provoque l'abandon. Les valeurs (inutilisables) sont enregistrées malgré tout et s'affichent sur l'écran. L'indication « Abandon » apparaît sur l'écran et, le cas échéant, sur la bande imprimée.

Pendant la durée d'essai (t test), la touche Esc (10) provoque l'abandon. Les valeurs sont enregistrées malgré tout et s'affichent sur l'écran et l'indication « Abandon » apparaît sur l'écran et, le cas échéant, sur la bande imprimée. Dans les programmes d'essai, la touche Enter abrège l'ajustement de p actual à p refer.

Sélection de la langue, Enter :

L'allemand (deu) est réglé par défaut. Pour sélectionner une autre langue, appuyer sur les touches fléchées ← → (11), puis sur la touche Enter.

Sélection de la date, Enter :

Le format de date « JJ.MM.AAAA » est réglé par défaut. Pour sélectionner un autre format, appuyer sur les touches fléchées ← → (11). Appuyer sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) pour sélectionner la ligne souhaitée de l'écran, puis sur les touches fléchées ← → (11) pour sélectionner l'année, le mois et le jour. Appuyer ensuite sur Enter.

Sélection de l'heure, Enter :

Le format « 24 heures » est réglé par défaut. Pour sélectionner un autre format d'heure, appuyer sur les touches fléchées ← → (11). Appuyer sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) pour sélectionner la ligne souhaitée de l'écran, puis sur les touches fléchées ← → (11) pour sélectionner les heures et les minutes. Appuyer ensuite sur Enter.

Valeurs par défauts \ Unités, Enter :

L'unité « m/bar » est réglée par défaut. Pour sélectionner d'autres unités, appuyer sur les touches fléchées ← → (11).

Sélectionner Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Contrôle d'installations de gaz à l'air comprimé \ Essai d'épreuve, Essai d'étanchéité, Enter :

Vérifier et modifier éventuellement les valeurs par défaut avec les touches fléchées ↑ ↓ (8) et ← → (11).

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai d'étanchéité à l'air comprimé, Enter :

Vérifier et modifier éventuellement les valeurs par défaut en appuyant sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) et ← → (11).

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai de pression à l'air comprimé \ DN, Enter :

Vérifier et modifier éventuellement les valeurs par défaut en appuyant sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) et ← → (11).

Valeurs par défaut \ Valeurs par défaut \ Essai à l'eau, procédure A, B ou C, Enter :

Vérifier et modifier éventuellement les valeurs par défaut en appuyant sur les touches fléchées ↑ ↓ (8) et ← → (11).

Sélection des données de l'appareil, Enter :

Appuyer sur la touche Enter pour confirmer la dernière ligne « Reset ». Appuyer à nouveau sur la touche Enter pour confirmer la demande de confirmation. La touche Reset rétablit tous les réglages d'usine des valeurs par défaut, ainsi que l'allemand (deu) et les formats de date, d'heure et d'unités (JJ.MM.AAAA, 24 h, m/bar).

2.4 Programmes de rinçage

Pour rincer les systèmes de canalisations avec de l'eau, un mélange eau/air comprimé par impulsions ou un mélange eau/air comprimé permanent, raccorder le REMS Multi-Push respectivement à l'alimentation en eau et à la nourrice de l'installation (fig. 3) ou du système de chauffage (fig. 5) de la manière suivante :

Pour le rinçage de conduites d'eau potable, un filtre fin (12) doit être installé après le point de raccordement au réseau de distribution (compteur eau) (fig. 3). Si ce n'est pas le cas, installer un filtre fin REMS (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm entre le tuyau d'aspiration/de refoulement (13) et l'admission de rinçage (14). Raccorder le deuxième tuyau d'aspiration/de refoulement (13) à l'écoulement de rinçage (fig. 4 (15)) et à l'installation devant être rincée.

Procéder par analogie pour rincer les systèmes de chauffage (fig. 5). Pour éviter toute contamination de l'eau potable en retour, installer un dispositif permettant d'isoler le système conformément à la norme EN 1717:2000 après le raccordement au réseau de distribution (compteur eau) (fig. 5). Ne plus utiliser les tuyaux d'aspiration/de refoulement pour les conduites d'eau potable s'ils ont été utilisés pour des systèmes de chauffage.

2.5 Programme Additifs / Désinfection

⚠ AVERTISSEMENT

La norme européenne EN 806-4:2010 précise pour le « choix des désinfectants » :

« La désinfection d'installations d'eau potable est autorisée après le rinçage si une personne responsable ou une autorité le demande. »

« Toutes les substances chimiques utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans des normes européennes ou, si les normes européennes ne sont pas applicables, dans des normes ou directives techniques nationales. »

« L'utilisation et la mise en œuvre de toutes les dispositions locales ou nationales. »

« Le transport, le stockage, la manipulation et l'utilisation de tous ces désinfectants pouvant être dangereux, les prescriptions de sécurité et de protection de la santé doivent être scrupuleusement respectées. »

Pour l'Allemagne, le règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A)/octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), recommande le peroxyde d'hydrogène H_2O_2 , l'hypochlorite de sodium $NaOCl$ et le dioxyde de chlore ClO_2 pour la désinfection d'installations d'eau potable.

Le choix du désinfectant doit également tenir compte de la mise en œuvre, de la protection au travail et de la protection de l'environnement. Par exemple, l'utilisation d'agents oxydants chlorés (hypochlorite de sodium $NaOCl$ et dioxyde de chlore ClO_2) peut produire des composés organochlorés problématiques pour l'environnement.

Par conséquent, REMS recommande de désinfecter les installations d'eau potable avec REMS Peroxi (peroxyde d'hydrogène H_2O_2). Du point de vue de sa mise en œuvre, de la protection au travail et de la protection de l'environnement, le peroxyde d'hydrogène constitue la meilleure alternative, car il se décompose en oxygène et en eau lors de son utilisation, et ne forme donc aucun produit de décomposition problématique. Sa décomposition rapide permet en outre de le déverser sans problème dans les égouts. La concentration de REMS Peroxi (1,5 % de peroxyde d'hydrogène) est considérée comme non dangereuse et n'est donc pas une substance dangereuse.

REMS Peroxi est constitué d'une solution aqueuse de peroxyde d'hydrogène correspondant à la concentration de 1,5 % d' H_2O_2 , soit 15 g/l d' H_2O_2 , recommandée dans les normes et directives citées pour la solution de dosage mise en œuvre. Lorsque la solution est diluée dans 100 l d'eau, la concentration de la solution de désinfection est de 150 mg d' H_2O_2 /l.

L'avantage de la concentration choisie par REMS pour la solution de dosage est en outre de fournir à l'utilisateur une solution de dosage prête à l'emploi qui n'est pas une substance dangereuse. Les fiches de sécurité de REMS Peroxi et REMS Color disponibles sur www.rems.de → Télécharger → Fiche de sécurité et les dispositions locales et nationales doivent néanmoins être

respectées. Un colorant REMS Color inoffensif pour la santé, à ajouter à la solution de dosage juste avant la procédure de désinfection afin de la colorer, est joint à toutes les solutions de dosage REMS Peroxi. Il permet de contrôler facilement si la solution de désinfection a été injectée dans l'installation d'eau potable et si elle a été entièrement rincée après la désinfection. Le contenu de la bouteille de 1 l de solution de dosage suffit pour la désinfection d'une section d'un volume d'environ 100 l.

Il est déconseillé d'utiliser un désinfectant d'une concentration supérieure, par exemple du peroxyde d'hydrogène H_2O_2 , qui doit ensuite être dilué par l'utilisateur pour obtenir une solution de dosage ayant la concentration recommandée. De telles manipulations étant dangereuses en raison de la concentration élevée du désinfectant, il est nécessaire de tenir compte des prescriptions d'interdiction des substances dangereuses et des substances chimiques et, le cas échéant, d'autres dispositions légales nationales. En préparant une solution de dosage qu'il mélange lui-même, l'utilisateur peut en outre faire des erreurs susceptibles de causer des lésions corporelles et d'endommager l'installation d'eau potable.

Installer le filtre fin REMS (fig. 3 (12)) (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm après le point de raccordement au réseau (compteur eau). Raccorder le tuyau d'aspiration/de refoulement (fig. 1 (13)) à l'entrée d'eau rinçage (14) avant ou après le filtre fin. Raccorder l'admission (fig. 7 (16)) de l'unité de désinfection pour installations d'eau potable REMS V-Jet TW à l'écoulement de rinçage de REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Tenir compte des flèches du sens d'écoulement. La conduite principale de l'unité de désinfection est constituée d'une admission, d'un limiteur de pression (17), d'un clapet antiretour (18) et d'un écoulement vers l'installation (19). Raccorder la sortie d'eau au tuyau d'aspiration/de refoulement (fig. 4 (13)), puis le tuyau à l'installation à désinfecter. Le flux d'eau entrant est partiellement dévié dans la tête de passage (fig. 7 (20)) et la bouteille (21) contenant la solution de dosage qui est injectée dans l'installation d'eau potable à désinfecter.

AVIS

Avant de rincer des conduites d'eau potable après leur désinfection, démonter l'unité de désinfection REMS V-Jet TW de REMS Multi-Push. Rincer soigneusement les tuyaux d'aspiration/de refoulement ayant été utilisés pour la désinfection avant de les utiliser pour un essai de pression de conduites d'eau potable. Le peroxyde d'hydrogène se décompose au fil du temps et perd son effet selon les conditions d'entreposage. Avant chaque désinfection, contrôler la concentration et l'action de la solution de dosage. Verser 100 ml d'eau dans un récipient propre muni d'un couvercle. Prélever 1 ml de solution de dosage de la bouteille avec la pipette jointe à chaque carton REMS Peroxi Color et l'ajouter à l'eau du récipient (dilution à 1:100). Fermer et bien agiter le récipient. Mesurer la concentration du contenu du récipient avec un bâtonnet de test (code 091072) en suivant les instructions qui figurent sur l'emballage des bâtonnets de test. La concentration doit être ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Les buses intégrées pour le dosage automatique de REMS V-Jet TW et REMS V-Jet H sont différentes et adaptées aux propriétés des agents à transporter. Tenir compte des signes d'utilisation conforme.

Raccorder l'unité de nettoyage et de protection (fig. 7) uniquement à l'écoulement de rinçage de REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Le nettoyant ou la protection contre la corrosion ne doivent en aucun cas traverser les conduites de REMS Multi-Push.

2.6 Programmes d'essai

2.6.1 Essai d'étanchéité et essai de pression à l'air comprimé réalisés conformément à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011)

⚠ AVERTISSEMENT

Pour l'Allemagne, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable avec de l'air comprimé, des gaz inertes ou de l'eau (janvier 2011), précise au point 3.1, en ce qui concerne les dispositions nationales,

qu'en raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives aux travaux réalisés sur les installations de gaz et les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations de gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air, raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi comme pour les essais de pression et les contrôles d'étanchéité des conduites de gaz, afin de satisfaire aux exigences nationales.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

Raccorder le tuyau à air comprimé (fig. 4 (23)) à la sortie d'essai de pression à l'air comprimé, et compresseur (22), puis à l'installation devant être contrôlée.

2.6.2 Essais d'épreuve et d'étanchéité des installations d'eau potable à l'eau conformément à la norme EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ AVERTISSEMENT

La pompe à eau hydropneumatique supplémentaire dont est équipé REMS Multi-Push SLW pour ces essais est alimentée par le compresseur intégré de

REMS Multi-Push. La pompe à eau hydropneumatique produit une pression d'eau maximale de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Avant d'effectuer l'un des essais à l'eau selon les procédures d'essai A, B ou C, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

Installer le filtre fin REMS (12) (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm après le point de raccordement au réseau (compteur eau) (fig. 3). Raccorder le tuyau d'aspiration/refoulement (13) à l'entrée d'eau essai de pression à l'eau (fig. 1 (24)) après le filtre fin. Raccorder le tuyau à haute pression (26) à la sortie d'eau essai de pression à l'eau (fig. 4 (25)), puis à l'installation devant être contrôlée. Placer la sortie d'eau soupape de décompression (27) dans un seau.

2.6.3 Essais d'épreuve et essais d'étanchéité des tuyauteries de gaz à l'air comprimé conformément au règlement technique – fiche technique G 600/avril 2008 (DVGW-TRGI 2008) de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW)

⚠ AVERTISSEMENT

Pour l'Allemagne, le règlement technique pour les installations de gaz – **fiche technique G 600/avril 2008 (DVGW-TRGI 2008)** de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) définit entre autres les points suivants :

Section 5.6.2 relative aux mesures de sécurité à prendre pendant les essais : en raison de la compressibilité des gaz, des mesures de sécurité doivent être prises le cas échéant lors des essais d'épreuve. La pression d'essai maximale ne doit pas dépasser une valeur de 3 bar. Toute augmentation subite de la pression des tuyauteries contrôlées doit être évitée.

Section 5.6.3 relative aux fluides d'essai : les essais peuvent être réalisés au choix à l'air ou au gaz interne (azote, etc.). L'utilisation d'oxygène n'est pas autorisée. (Les essais aux gaz inertes ne peuvent pas être réalisés avec REMS Multi-Push.)

Section 5.6.4 : Les tuyauteries dont la pression de service est inférieure ou égale à 100 mbar doivent faire l'objet des essais suivants :

- Essai d'épreuve
- Essai d'étanchéité
- Essai de fonctionnement de tuyauteries en service (cet essai ne peut pas être réalisé avec REMS Multi-Push)

Section 5.6.4.1 : l'essai d'épreuve doit être réalisé avant l'essai d'étanchéité. La pression d'essai est de 1 bar et ne doit pas baisser pendant l'essai d'une durée de 10 minutes. L'appareil de mesure doit avoir une résolution minimale de 0,1 bar.

Section 5.6.4.2 : l'essai d'étanchéité doit être réalisé après l'essai d'épreuve. La pression d'essai doit être de 150 mbar et ne doit pas baisser pendant la durée de l'essai. L'appareil de mesure doit avoir une résolution minimale de 0,1 mbar. Les temps de stabilisation et la durée d'essai sont indiqués dans le tableau 11 en fonction du volume de conduite :

Tableau 11 – Temps de stabilisation et durée d'essai en fonction du volume de conduite

Volume de conduite*	Temps de stabilisation	Durée d'essai min.
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Valeurs approximatives

Pour l'Allemagne, le règlement BGR de l'assurance accidents obligatoire doit en outre être appliqué : **règlement BGR 500 / avril 2008, relatif à l'utilisation d'équipements d'essai, chapitre 2.31 (travaux effectués sur les conduites de gaz)** de l'association professionnelle allemande.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

Raccorder le tuyau à air comprimé (fig. 4 (23)) à la sortie d'essai de pression à l'air comprimé, compresseur (22), puis à l'installation devant être contrôlée.

2.7 Programmes Agents \ Nettoyage et protection de systèmes de chauffage

Pour éviter toute contamination de l'eau potable, des dispositifs de sécurité antirefoulement empêchant la contamination en retour de l'eau potable (dispositif permettant par exemple d'isoler le réseau de conduites conformément à la norme EN 1717:2000) doivent être installés avant le nettoyage et la protection des systèmes de chauffage avec REMS Multi-Push.

Installer ensuite le filtre fin REMS (fig. 3 (12)) (code 115609) équipé d'une cartouche filtrante 90 µm. Raccorder le tuyau d'aspiration/de refoulement (fig. 1 (13)) à l'admission de rinçage (14) après le filtre fin. Raccorder l'admission (fig. 7 (16)) de l'unité de nettoyage et de protection pour systèmes de chauffage REMS V-Jet H (fig. 7) à l'écoulement de rinçage de REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Tenir compte des flèches du sens d'écoulement. La conduite principale de l'unité de nettoyage et de protection est constituée d'une admission, d'un limiteur de pression (17), d'un clapet antiretour (18) et d'un écoulement vers le système de chauffage (19). Raccorder l'écoulement au tuyau d'aspiration/de refoulement (fig. 4 (13)), puis le tuyau au système de chauffage à nettoyer.

L'admission est en partie déviée dans la tête de passage (fig. 7 (20)) et la bouteille (21) contenant le nettoyant ou la protection contre la corrosion pour systèmes de chauffage. Ceux-ci sont injectés dans le système de chauffage à nettoyer ou à protéger contre la corrosion.

AVIS

Le nettoyant ou la protection contre la corrosion ne doivent en aucun cas traverser les conduites de REMS Multi-Push.

Ne plus utiliser les tuyaux d'aspiration/de refoulement pour les conduites d'eau potable s'ils ont été utilisés pour des systèmes de chauffage.

2.8 Programme compresseur

Ce programme sert à gonfler des réservoirs de toute sorte. Raccorder le tuyau à air comprimé (23) à la sortie d'essai de pression à l'air comprimé et compresseur (fig. 4 (22)), puis au réservoir à gonfler (vase d'expansion, pneu, etc.). La valeur 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi est réglée par défaut.

2.9 Programme de gestion de la mémoire (transfert de données)

Les résultats des programmes de rinçage et d'essais sont enregistrés dans la langue sélectionnée avec la date, l'heure et le numéro du procès-verbal et peuvent être transférés sur une clé USB (hors fourniture) ou une imprimante (accessoire, code 115604) pour la gestion documentaire (voir 3.8).

2.10 Alimentation d'outils pneumatiques

Contrairement au programme compresseur décrit ci-dessus, dans lequel les valeurs sont réglées par la commande électronique, le raccordement pour alimentation d'outils pneumatiques (fig. 4 (28)) permet d'utiliser des outils pneumatiques dont la consommation d'air ne dépasse pas 230 l/min et de les alimenter directement depuis le réservoir d'air comprimé. Utiliser un tuyau à air comprimé à raccords rapides DN 7,2 (proposé en accessoire).

3 Fonctionnement

AVIS

Le REMS Multi-Push n'est pas prévu/adapté pour être raccordé en permanence à l'installation d'alimentation en eau. Débrancher tous les tuyaux de l'installation à la fin des travaux. Ne pas utiliser le REMS Multi-Push sans surveillance.

Avant d'utiliser REMS Multi-Push, vérifier que la version la plus récente du logiciel est installée sur l'unité de saisie et de commande. Pour afficher la version, sélectionner le menu Réglages, puis les données de l'appareil. La version la plus récente du logiciel (Ver. Software) de l'unité de saisie et de commande est téléchargeable sur www.rems.de → Télécharger → Logiciels → REMS Multi-Push → Télécharger et peut être transférée avec une clé USB. Comparer le numéro de version du logiciel de l'appareil et le numéro de la version la plus récente du logiciel et installer cette dernière le cas échéant.

Marche à suivre pour le téléchargement :

- Télécharger le fichier
 - Décompresser le fichier ZIP
 - Enregistrer le fichier « update.bin » sur une clé USB
 - Connecter la clé USB au connecteur USB de REMS Multi-Push
- Procéder comme décrit au point 2.3.

AVIS

Les valeurs par défaut des différents critères d'essai (séquences, pressions et durées d'essai) du menu Réglages du REMS Multi-Push sont tirées de la norme EN 806-4:2010 et de la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau (janvier 2011) potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011). L'utilisateur peut modifier toutes les valeurs par défaut des programmes d'essai dans le menu Réglages et dans les programmes de rinçage, d'essai de pression à l'air comprimé, d'essai de pression à l'eau et de compresseur. Les modifications effectuées dans le menu Réglages sont enregistrées et s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante du REMS Multi-Push. Si les valeurs par défaut ne sont modifiées que dans un des programmes, les valeurs par défaut initiales s'affichent à nouveau à la mise en marche suivante du REMS Multi-Push. La touche Reset rétablit tous les réglages d'usine des valeurs par défaut, ainsi que l'allemand (deu) et les formats de date, d'heure et d'unités (JJ.MM.AAAA, 24 h, m / bar).

Attention ! L'utilisateur est seul responsable de l'utilisation ou de la modification éventuelle de critères d'essai (séquences, pressions et durées d'essai) ou de valeurs par défaut des différents programmes ainsi que des conclusions qu'il tire des essais. L'utilisateur doit en particulier décider lui-même si une durée de stabilisation/d'attente prescrite est terminée et confirmer sa décision en appuyant sur la touche Enter.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

La mémoire électronique du REMS Multi-Push a une capacité de 40 fichiers (procès-verbaux). Dès qu'un programme est sélectionné dans le menu de démarrage et que les valeurs de travail sont validées avec la touche Enter, un nouveau numéro de fichier est automatiquement généré même si le programme est ensuite abandonné (par exemple avec la touche Esc). Dès que le 40^e espace mémoire est occupé, l'information « Dernier n° fichier disponible » s'affiche sur l'écran. À la fin de cette opération, il est recommandé de copier tous les fichiers sur une clé USB connectée au port USB (fig. 2 (33)). Chaque fichier supplémentaire enregistré ensuite écrase le numéro de fichier le plus ancien de la mémoire.

Affichage (à valider avec la touche Enter) :

000425	N° de fichier courant 000425
19/08/2013 10:13	Date 19/08/2013 Heure 10:13 (création d'un nouveau numéro de fichier)
Fichiers 40/40	Fichiers 40/40 (enregistrement de 40 fichiers au maximum)
Dernier n° fichier disponible	Dernier n° de fichier disponible

3.1 Programmes de rinçage d'installations d'eau potable

Les procédures de rinçage à l'eau et de rinçage avec un mélange eau/air comprimé intermittent sont décrites dans la norme EN 806-4:2010 et, pour l'Allemagne, dans le règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A)/octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) et dans la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014). Le REMS Multi-Push possède un programme supplémentaire de rinçage avec un mélange eau/air comprimé permanente.

Dans la norme EN 806-4:2010, 6.2.1, il est précisé que l'installation d'eau potable doit être rincée à l'eau potable le plus rapidement possible après l'installation et l'essai de pression, et juste avant la mise en service et que, si une installation n'est pas immédiatement utilisée après la mise en service, elle doit être rincée à intervalles réguliers (maximum 7 jours).

3.1.1 Programme de rinçage à l'eau (sans injection d'air)

Conformément à la norme EN 806-4:2010 et, en plus pour l'Allemagne, conformément au règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A)/octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) et à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK), relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), l'eau potable utilisée pour le rinçage doit être filtrée et avoir une qualité d'eau potable irréprochable. Les filtres doivent retenir les particules d'une taille supérieure ou égale à 150 µm (utiliser le filtre fin REMS avec cartouche filtrante 90 µm, code 115609). Le système doit être rincé par sections en fonction de la taille de l'installation, et en fonction de la disposition et du cheminement des conduites. Le rinçage doit commencer à l'étage le plus bas du bâtiment et se poursuivre colonne par colonne, de bas en haut et étage par étage pour chaque colonne, autrement dit de la colonne la plus proche à la colonne la plus éloignée et à l'étage le plus éloigné. Lors du rinçage de l'installation, la vitesse d'écoulement doit atteindre au moins 2 m/s et l'eau être échangée au moins 20 fois dans le système au cours du rinçage.

Le nombre minimal de points de prélèvement à ouvrir entièrement et successivement pendant au moins 5 minutes par étage à l'intérieur d'un ensemble colonne montante et conduites de distribution est précisé à titre indicatif dans le tableau suivant pour une section de rinçage.

Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, DN	25	32	40	50
<i>Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, pouce/inch</i>	<i>1"</i>	<i>1¼"</i>	<i>1½"</i>	<i>2"</i>
Nombre minimal de points de prélèvement DN 15 (½") à ouvrir	2	4	6	8

Tableau 1 : Nombre minimal de points de prélèvement à ouvrir en fonction du plus grand diamètre nominal de la conduite de distribution (capacité de prélèvement minimale de 10 l/20 s) (fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), ligne ajoutée en italique, limitation à DN 50). Pour le rinçage d'un diamètre nominal supérieur, il est possible d'utiliser 2 ou plusieurs REMS Multi-Push en montage parallèle.

L'écran du REMS Multi-Push affiche entre autres la vitesse d'écoulement et l'échange d'eau atteints.

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Rinçage \ Enter
2. Sans air comprimé \ Enter
3. Vérifier et modifier éventuellement le DN maximal conformément au tableau 1 (11) \ ↓
4. Saisir le volume d'eau de la section de rinçage VA H₂O (0-999 l) \ Enter (voir fig. 6)
5. Ouvrir l'arrivée d'eau. Tant que la vitesse d'écoulement minimale v H₂O = 2 m/s et le volume d'eau échangé n H₂O = 20 ne sont pas atteints, les valeurs clignotent. Lorsque les valeurs sont atteintes \ Enter (Si les valeurs par défaut v H₂O et n H₂O ne sont pas atteintes : \ Esc = abandon, déterminer la cause, répéter la procédure)
6. Valeurs affichées à l'écran : pression d'eau (p H₂O), vitesse d'écoulement minimale (v H₂O), durée de rinçage (t H₂O), échange d'eau (n H₂O), quantité d'eau consommée (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

3.1.2 Programme de rinçage avec un mélange eau/air comprimé intermittent
L'effet nettoyant du rinçage peut être renforcé par l'injection d'air comprimé. Conformément à la norme EN 806-4:2010 et à la fiche technique de l'association

allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), utilisée pour le rinçage doit être filtrée de manière à retenir les particules ≥ 150 µm et avoir une qualité irréprochable d'eau potable (utiliser un filtre fin REMS avec cartouche filtrante 90 µm, code 115609). L'installation peut être rincée sous pression avec un mélange eau potable/air intermittent et une vitesse d'écoulement atteignant au moins 0,5 m/s dans chaque section de tuyauterie. Un nombre minimal de points de prélèvement doit être ouvert pour le rinçage. Si le débit volume minimal n'est pas atteint dans une section de canalisations à rincer lorsque la conduite de distribution est remplie, il est nécessaire d'utiliser un réservoir d'alimentation et une pompe pour le rinçage. Le système doit être rincé par sections selon la taille de l'installation et la disposition des conduites. Aucune section de rinçage ne doit avoir une longueur de tuyauterie de plus de 100 m.

Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, DN	25	32	40	50
<i>Diamètre nominal maximal de la conduite dans la section rincée, pouce/inch</i>	<i>1"</i>	<i>1¼"</i>	<i>1½"</i>	<i>2"</i>
Débit volume minimal en l/min lorsque la section de tuyauterie est entièrement remplie	15	25	38	59
Nombre minimal de points de prélèvement DN 15 (½") ou section correspondante à ouvrir entièrement	1	2	3	4

Tableau 2 : Valeurs recommandées pour le débit minimum et le nombre minimum de points de prélèvement à ouvrir dans la section d'installation pendant l'opération de rinçage en fonction du plus grand diamètre nominal de la conduite (vitesse d'écoulement minimale de 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, ligne ajoutée en italique, limitation à DN 50). Pour le rinçage d'un diamètre nominal supérieur, il est possible d'utiliser 2 ou plusieurs REMS Multi-Push en montage parallèle.

Le réglage manuel de la commande d'injection d'air comprimé intermittent qui est décrit dans la norme EN 806-4:2010 et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), est piloté automatiquement par REMS Multi-Push. L'air comprimé est injecté avec une pression supérieure de 0,5 bar par rapport à la pression d'eau mesurée. L'injection d'air comprimé dure 5 secondes et la phase de stagnation (sans air comprimé) dure 2 secondes.

L'écran du REMS Multi-Push affiche entre autres la vitesse d'écoulement et le débit volume atteints.

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Rinçage \ Enter
2. Air comprimé intermittent \ Enter
3. Vérifier et modifier éventuellement le DN maximal conformément au tableau 2 (11) \ ↓
4. Saisir le volume d'eau de la section de rinçage VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (voir fig. 6)
5. Ouvrir l'arrivée d'eau. Lorsque la vitesse d'écoulement minimale v H₂O = 0,5 m/s, le débit minimal VS H₂O et la durée de rinçage sont atteints \ Enter La durée de rinçage définie dans la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014) dépend de la longueur de la conduite et ne doit pas être inférieure à 15 secondes par mètre linéaire. La durée de rinçage doit être d'au moins 2 minutes par point de prélèvement. (Si les valeurs par défaut v H₂O et VS H₂O ne sont pas atteintes : \ Esc = abandon, déterminer la cause, répéter la procédure)
6. Valeurs affichées à l'écran : pression d'eau (p H₂O), vitesse d'écoulement minimale (v H₂O), durée de rinçage (t H₂O), quantité d'eau consommée (V H₂O), débit (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

AVIS

Pour que l'amenée d'air comprimé fonctionne, la pression d'eau doit être ≥ 0,2 bar et un volume d'eau ≥ 2 l doit avoir traversé la machine.

3.1.3 Programme de rinçage avec un mélange eau/air comprimé constant

Dans ce programme, l'air comprimé est injecté en continu avec une pression supérieure de 0,5 bar par rapport à la pression d'eau mesurée, sans les impulsions intermittentes du programme de rinçage avec un mélange eau/air comprimé intermittent, décrit au point 3.1.2. Celles-ci renforcent nettement l'effet nettoyant, mais exposent les conduites à de fortes contraintes dues aux coups de bélier. En cas de doutes quant à la résistance des conduites à rincer, l'injection constante d'air comprimé réalisée dans ce programme permet d'obtenir un tourbillonnement sans coup de bélier, qui améliore l'effet nettoyant par rapport au programme de rinçage à l'eau (sans injection d'air) décrit au point 3.1.1.

L'écran du REMS Multi-Push affiche entre autres la quantité d'eau consommée.

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Rinçage \ Enter
2. Air comprimé constant \ Enter
3. Vérifier et modifier éventuellement le DN maximal conformément au tableau 2 (11) \ ↓

4. Saisir le volume d'eau de la section de rinçage VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (voir fig. 6)
5. Ouvrir l'arrivée d'eau, pour terminer \ Enter, (\ Esc = abandon)
6. Valeurs affichées à l'écran : pression d'eau (p H₂O), durée de rinçage (t H₂O), quantité d'eau consommée (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

AVIS

Pour que l'amenée d'air comprimé fonctionne, la pression d'eau doit être $\geq 0,2$ bar et un volume d'eau ≥ 2 l doit avoir traversé la machine.

3.2 Programme Additifs / Désinfection d'installations d'eau potable

⚠ ATTENTION

Pendant la désinfection d'installations d'eau potable, le prélèvement d'eau potable destinée à la consommation est interdit !

La norme européenne EN 806-4:2010 précise pour le « choix des désinfectants » :

« La désinfection d'installations d'eau potable est autorisée après le rinçage si une personne responsable ou une autorité le demande. »

« Toutes les substances chimiques utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans des normes européennes ou, si les normes européennes ne sont pas applicables, dans des normes nationales. »

« L'utilisation et la mise en œuvre de désinfectants doivent être conformes aux directives correspondantes de l'UE et à toutes les dispositions locales ou nationales. »

« Le transport, le stockage, la manipulation et l'utilisation de tous ces désinfectants pouvant être dangereux, les prescriptions de sécurité et de protection de la santé doivent être scrupuleusement respectées. »

« Le système doit être rempli de la solution de désinfectante ayant la concentration initiale et pendant le temps de contact recommandés par le fabricant du désinfectant. Si la concentration résiduelle du désinfectant est inférieure à la concentration recommandée par le fabricant à la fin du temps de contact, la procédure de désinfection devra être répétée en entier le cas échéant jusqu'à ce que la concentration résiduelle soit atteinte à la fin du temps de contact correspondant. Après la désinfection conforme, le système doit être immédiatement vidé et soigneusement rincé à l'eau potable. Le rinçage doit se poursuivre conformément aux instructions/recommandations du fabricant du désinfectant, ou jusqu'à ce que le désinfectant ne soit plus décelable ou se situe en dessous du niveau admissible selon les prescriptions nationales. Les personnes effectuant la désinfection doivent posséder une qualification adéquate. »

« Un échantillon (ou des échantillons) doit être prélevé après le rinçage pour une analyse bactériologique. Si le résultat de l'analyse bactériologique de l'échantillon (ou des échantillons) révèle une désinfection insuffisante, l'installation devra être rincée et redésinfectée, puis de nouveaux échantillons devront être prélevés. »

« Un relevé complet et détaillé de l'ensemble de la procédure et des résultats des examens doit être remis au propriétaire du bâtiment. »

Règlement technique – fiche technique DVGW W 557 (A)/octobre 2012 de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW)

Pour l'Allemagne : « Toutes les substances chimiques (additifs compris) utilisées pour la désinfection des installations d'eau potable doivent répondre aux exigences qui sont valables pour les substances chimiques utilisées pour le traitement de l'eau et qui sont définies dans les normes européennes ou allemandes (DIN EN 806-4). » « Toute désinfection d'une installation d'eau potable sollicite les matériaux et les pièces de l'installation et peut les endommager. »

« Si la désinfection chimique est réalisée section par section, les sections de tuyauterie à traiter doivent être isolées du reste de l'installation d'eau potable. L'ouverture successive des points de prélèvement de la section d'installation à désinfecter assure la répartition du désinfectant dans toute la section. » « À la fin du temps de contact, une concentration minimale dépendant de la concentration initiale du désinfectant et du temps de contact doit être atteinte à tous les points de prélèvement afin d'assurer la désinfection. Pour chaque colonne, cette concentration minimale doit au moins être contrôlée à chaque point de prélèvement le plus éloigné du point de dosage. »

« À la fin de la désinfection des installations d'eau potable, la solution désinfectante utilisée doit être éliminée sans qu'il en résulte des nuisances pour l'environnement. L'effet oxydant du désinfectant peut être neutralisé par addition de désoxydants. Le pH doit être contrôlé et corrigé le cas échéant. »

Pour le peroxyde d'hydrogène H₂O₂, la concentration recommandée pour la mise en œuvre de la solution de dosage est de 150 mg H₂O₂ / l et le temps de contact de 24 h.

Fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014)

Pour l'Allemagne : « À la fin de la désinfection, l'ensemble du système doit être rincé à tous les points de prélèvement jusqu'à ce que la concentration de désinfectant atteigne à nouveau la concentration mesurée au point de transfert (généralement le compteur eau) ou soit inférieure à celle-ci à tous les points de prélèvement. »

Consignes à respecter pour l'élimination : « S'il est prévu de déverser l'eau utilisée pour la désinfection d'une installation dans une canalisation ou dans les égouts, l'autorité compétente devra en être informée et l'eau ne pourra être déversée qu'après accord de celle-ci. » « En raison de la décomposition rapide du peroxyde d'hydrogène, son élimination dans les égouts ne pose pas de problème. »

Dans la norme EN 806-4:2010 et la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative au rinçage, à la désinfection et à la mise en service d'installations d'eau potable (août 2014), la longueur maximale des sections de rinçage est limitée à 100 m. Pour une conduite de cette longueur en tube d'acier zingué, environ 20 l de solution désinfectante sont nécessaires pour une conduite ½", et environ 100 l pour une conduite 1¼" (voir fig. 6 : Volumes en l/m de différents tubes).

Selon le volume des différentes sections de tuyauterie, une bouteille de dosage REMS Peroxi Color (accessoire, voir 1.2 Codes) suffit pour désinfecter plusieurs sections de tuyauterie. Il est recommandé de ne pas utiliser une bouteille entamée pendant plus d'une journée, car la concentration de la solution de dosage diminue. Le peroxyde d'hydrogène se décompose au fil du temps et perd son effet selon les conditions d'entreposage. Avant chaque désinfection, contrôler la concentration et l'action de la solution de dosage. Verser 100 ml d'eau dans un récipient propre muni d'un couvercle. Prélever 1 ml de solution de dosage de la bouteille avec la pipette jointe à chaque carton REMS Peroxi Color et l'ajouter à l'eau du récipient (dilution à 1:100). Fermer et bien agiter le récipient. Mesurer la concentration du contenu du récipient avec un bâtonnet de test (code 091072) en suivant les instructions qui figurent sur l'emballage des bâtonnets de test. La concentration doit être ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Ouvrir la bouteille (21), enlever la bague de sécurité de la fermeture de la bouteille et verser le colorant fourni (bouteille de 20 ml) dans la bouteille (21) juste avant la procédure de désinfection. Fermer la bouteille, puis agiter afin que le colorant se mélange de manière homogène avec le peroxyde d'hydrogène.

⚠ ATTENTION

Le colorant est inoffensif pour la santé, mais très intense et s'enlève difficilement de la peau et des vêtements. Verser prudemment le colorant dans la bouteille.

Fixer la bouteille à l'unité de désinfection REMS V-Jet TW comme sur la figure 7 (21). Les buses intégrées dans REMS V-Jet TW et REMS V-Jet H pour le dosage automatique de la solution de dosage, du nettoyant ou de la protection contre la corrosion sont de dimensions différentes et sont adaptées aux propriétés des agents à transporter. Raccorder impérativement REMS V-Jet TW pour la désinfection de conduites d'eau potable. Sélectionner le programme Additifs \ Désinfection d'installations d'eau potable. Pendant le remplissage, ouvrir successivement tous les points de prélèvement de l'installation d'eau potable en partant du point de prélèvement le plus éloigné, jusqu'à ce que la solution de désinfection colorée apparaisse au point de prélèvement en question. Si les points de prélèvement se situent dans un endroit sombre, placer un fond blanc (feuille de papier par exemple) derrière l'écoulement afin de mieux voir la coloration de la solution de désinfection.

À la fin de la procédure de désinfection ou au moment d'un changement de bouteille, couper l'admission de l'unité de désinfection, avant REMS Multi-Push, ainsi que l'écoulement vers l'installation d'eau potable. Démontez lentement la bouteille (21) afin que la pression puisse s'échapper.

Après le temps de contact de 24 heures (recommandation de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) et de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), éliminer la solution désinfectante en rinçant l'installation d'eau potable avec REMS Multi-Push. Pour le rinçage, ouvrir successivement tous les points de prélèvement de l'installation d'eau potable en partant du point de prélèvement le plus proche, jusqu'à ce que la solution de désinfection colorée ne soit plus décelable.

Au besoin, utiliser en plus des bâtonnets de test de peroxyde pour le contrôle de la concentration (accessoire, voir 1.2 Codes).

AVIS

Ne plus utiliser les tuyaux utilisés pour la désinfection, le nettoyage ou la protection pour les essais de pression à l'eau et le rinçage d'installations d'eau potable.

3.3 Programmes d'essai d'installations d'eau potable à l'air comprimé

⚠ AVERTISSEMENT

Pour l'Allemagne, la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable avec de l'air comprimé, des gaz inertes ou de l'eau (janvier 2011), précise au point 3.1, en ce qui concerne les dispositions nationales, qu'en raison de la compressibilité des gaz et de raisons liées à la physique et à la sécurité, les prescriptions de prévention des accidents relatives aux travaux réalisés sur les installations de gaz et les règles techniques DVGW-TRGI valables pour les installations de gaz doivent être respectées pour la réalisation des essais de pression à l'air, raison pour laquelle, en référence à ces règles techniques et en accord avec l'association professionnelle compétente, les pressions d'essai ont été définies à une valeur maximale de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi comme pour les essais de pression et les essais d'étanchéité des conduites de gaz, afin de satisfaire aux exigences nationales.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

La température ambiante, la température du fluide d'essai et la pression atmosphérique de l'air influencent les pressions mesurées et le résultat de l'essai. Tenir compte le cas échéant de la variation de ces paramètres pour l'évaluation des résultats de l'essai.

Au chapitre 6 de la norme EN 806-4:2010, il est précisé, entre autres, que les installations intérieures doivent faire l'objet d'un essai de pression réalisable soit à l'eau ou, dans la mesure où les dispositions nationales l'autorise, avec de l'air propre et sec à faible pression ou des gaz inertes. Le risque lié à la présence de pressions de gaz ou d'air élevées dans le système doit être pris en compte. Outre cette consigne, la norme EN 806-4:2010 ne contient aucun critère pour les essais à l'air comprimé.

Les essais décrits ci-après et les valeurs par défaut du REMS Multi-Push sont conformes à la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011). L'utilisateur doit respecter les modifications ultérieures de cette fiche technique ou les prescriptions, règles et dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation et corriger les valeurs par défaut en fonction des critères d'essai modifiés (séquences, pressions et durées d'essai).

Les programmes peuvent être abandonnés à tout moment avec la touche Esc (10). Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée dans l'installation. Les mesures effectuées sont enregistrées et l'indication « Abandon » apparaît dans le fichier.

Le cas échéant, recommencer l'essai de pression et contrôler/modifier l'installation.

AVIS

La commande termine la procédure de régulation servant à régler la pression d'essai sélectionnée à une tolérance de ± 3 mbar lors des essais à l'air comprimé effectués à une pression ≤ 200 mbar, et à une tolérance de $\pm 0,1$ bar lors des essais effectués à une pression ≤ 3 bar (le cas échéant ≤ 4 bar). Ceci signifie que la régulation se termine à une valeur p actual comprise entre 147 et 153 mbar pour le réglage de p refer = 150 mbar, ou entre 2,9 et 3,1 bar pour le réglage de p refer = 3 bar. Cette tolérance est sans conséquence, car la variation relative de la pression p refer est décisive lors de l'essai de pression à l'air comprimé. Lorsque la touche ENTER est actionnée, la valeur p actual est reprise comme p refer. Il est alors possible de commencer l'essai même à une valeur p refer de 153 mbar par exemple.

3.3.1 Essai d'étanchéité à l'air comprimé (ZVSHK)

Pression d'essai : 150 hPa (150 mbar)

Déroulement du programme $\uparrow \downarrow$ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'air comprimé \ Enter
3. Essai d'étanchéité \ Enter
4. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
7. La pression d'essai réelle (p actual) est ajustée par rapport à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter
8. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de stabilisation/d'attente et de commencer immédiatement la durée d'essai (t test) (\ Esc = abandon).
9. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
10. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

3.3.2 Essai de pression à l'air comprimé $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Pression d'essai : 0,3 MPa (3 bar)

Déroulement du programme $\uparrow \downarrow$ (8) :

1. Essai \ Enter
 2. Essai à l'air comprimé \ Enter
 3. Essai de pression $\leq$ DN 50 \ Enter
- Poursuivre avec les étapes 4 à 10 du contrôle d'étanchéité

3.3.3 Essai de pression à l'air comprimé $>$ DN 50 (ZVSHK)

Pression d'essai : 0,1 MPa (1 bar)

Déroulement du programme $\uparrow \downarrow$ (8) :

1. Essai \ Enter
 2. Essai à l'air comprimé \ Enter
 3. Essai de pression $>$ DN 50 \ Enter
- Poursuivre avec les étapes 4 à 10 de l'essai d'étanchéité

3.4 Programmes d'essai d'installations d'eau potable à l'eau (REMS Multi-Push SLW)

Trois procédures (A, B et C) sont proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression hydrostatique en fonction du

matériau et de la taille des conduites installées. Les séquences, les pressions et les durées d'essai varient selon la procédure.

Pour les procédures d'essai A, B et C proposées au choix au chapitre 6.1 de la norme EN 806-4:2010 pour l'essai de pression à l'eau (janvier 2011), la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable avec de l'air comprimé, des gaz inertes ou de l'eau, précise pour l'Allemagne que pour des raisons de faisabilité sur chantier et sur la base d'essais pratiques, une procédure modifiée applicable pour tous les matériaux et combinaisons de matériaux a été choisie. Pour que l'essai d'étanchéité permette également de détecter des fuites minimales, la durée d'essai a été prolongée par rapport à la durée définie dans la norme. La procédure d'essai B de la norme EN 806-4 constitue la base du contrôle d'étanchéité à l'eau pour tous les matériaux.

L'essai d'étanchéité à l'eau peut être réalisé :

- lorsqu'un échange d'eau est assuré à intervalles réguliers (maximum sept jours) entre l'essai d'étanchéité et la mise en service de l'installation d'eau potable et, en plus,
- lorsque le point de raccordement au réseau de distribution ou au réseau de chantier est rincé et autorisé pour le raccordement et l'utilisation,
- que le système de canalisations est rempli avec des composants dont l'hygiène est irréprochable,
- que l'installation reste entièrement remplie entre l'essai d'étanchéité et la mise en service et qu'un remplissage partiel peut être évité.

AVERTISSEMENT

La pompe hydropneumatique supplémentaire dont est équipé REMS Multi-Push SLW pour ces essais est alimentée par le compresseur intégré de REMS Multi-Push. La pompe hydropneumatique produit une pression d'eau maximale de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Avant d'effectuer l'un des essais à l'eau selon les procédures d'essai A, B ou C, vérifier que l'installation à tester peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

ATTENTION

Avant d'enlever le tuyau à haute pression (26) de la sortie d'eau essai de pression à l'eau (25) ou de l'installation d'eau potable, vérifier que la pression a été entièrement supprimée.

Les programmes peuvent être abandonnés à tout moment avec la touche Esc (10). Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée dans l'installation. Les essais sont enregistrés et l'indication « Abandon » apparaît dans le fichier.

Le cas échéant, recommencer l'essai de pression et contrôler/modifier l'installation.

AVIS

La commande termine la procédure de régulation servant à régler la pression d'essai sélectionnée à une tolérance de 0 à +0,3 bar lors des essais à l'eau. Ceci signifie que la régulation se termine à une valeur p actual comprise entre 11,0 et 11,3 bar pour le réglage de p refer = 11 bar. Cette tolérance est sans conséquence, car la variation relative de la pression p refer est décisive lors de l'essai de pression à l'eau. Lorsque la touche ENTER est actionnée, la valeur p actual est reprise comme p refer. Il est alors possible de commencer l'essai même à une valeur p refer de 11,3 bar par exemple.

3.4.1 Essai de pression à l'eau, procédure d'essai A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Déroulement du programme $\uparrow \downarrow$ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau A \ Enter
4. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
7. La pression d'essai réelle (p actual) est rendue égale à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter
8. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de stabilisation/d'attente et de commencer immédiatement la durée d'essai (t test) (\ Esc = abandon).
9. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
10. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

3.4.2 Essai de pression à l'eau, procédure d'essai $\Delta > 10$ K (B/1) : compensation de température (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Déroulement du programme $\uparrow \downarrow$ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau B \ Enter
4. Essai $\Delta > 10$ K (B/1) \ Enter
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ $\downarrow$
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t stabi) (11) \ $\downarrow$

7. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
8. La pression d'essai réelle (p actual) est rendue égale à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter
9. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de stabilisation/d'attente, durée d'essai (t test) (\ Esc = abandon).
10. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
11. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

3.4.3 Essai de pression à l'eau, procédure PfS (B/2) : raccords à sertir non étanches non sertis (fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011), extension de la norme EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau B \ Enter
4. Essai **PfS (B/2)** \ Enter
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
7. La pression d'essai réelle (p actual) est rendue égale à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter, la durée d'essai (t test) commence immédiatement (\ Esc = abandon)
8. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
9. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

3.4.4 Essai de pression à l'eau, procédure d'essai P+M (B/3) : systèmes de canalisations en plastique et métal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 et de la fiche technique de l'association allemande Sanitaire Chauffage Climatisation (ZVSHK) relative aux essais d'étanchéité d'installations d'eau potable à l'air comprimé, aux gaz inertes ou à l'eau (janvier 2011).

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau B \ Enter
4. Essai **P+M (B/3)** \ Enter
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p1 refer) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p2 refer) (11) \ ↓
7. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t1 test) (11) \ ↓
8. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t2 test) (11) \ Enter
9. La pression d'essai réelle (p1 actual) est rendue égale à la pression d'essai théorique (p1 refer) \ Enter, la durée d'essai (t1 test) commence immédiatement (\ Esc = abandon)
10. La pression d'essai réelle (p2 actual) est rendue égale à la pression d'essai théorique (p2 refer) \ Enter, la durée d'essai (t2 test) commence immédiatement (\ Esc = abandon)
11. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p1 refer), pression d'essai réelle (p1 actual), différence de pression d'essai (p1 diff), durée d'essai (t1 test) ; pression d'essai théorique (p2 refer), pression d'essai réelle (p2 actual), différence de pression d'essai (p2 diff), durée d'essai (t2 test) \ Enter
12. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

3.4.5 Essai de pression à l'eau, procédure d'essai C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai à l'eau \ Enter
3. Essai à l'eau C \ Enter
4. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ ↓
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t1 test) (11) \ ↓
7. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t2 test) (11) \ Enter
8. La pression d'essai réelle (p0 actual) est rendue égale à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter
9. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de

stabilisation/d'attente et de commencer immédiatement la durée d'essai (t1 test) suivie de la durée d'essai (t2 test) (\ Esc = abandon).

10. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p0 actual), différence de pression d'essai (p0 diff), durée d'essai (t0 stabi) ; pression d'essai réelle (p1 actual), différence de pression d'essai (p1 diff), durée d'essai (t1 test) ; pression d'essai réelle (p2 actual), différence de pression d'essai (p2 diff), durée d'essai (t2 test) \ Enter
11. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

3.5 Programmes Contrôle de tuyauteries de gaz à l'air comprimé

AVERTISSEMENT

Pour l'Allemagne, le règlement BGR de l'assurance accidents obligatoire doit être appliqué : **règlement BGR 500/avril 2008, relatif à l'utilisation d'équipements d'essai, chapitre 2.31 (travaux effectués sur les conduites de gaz)** de l'association professionnelle allemande.

Pour l'Allemagne, le règlement technique pour les installations de gaz – **fiche technique G 600/avril 2008 (DVGW-TRGI 2008)** de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW) définit en outre les points suivants :

Section 5.6.2 relative aux mesures de sécurité à prendre pendant les essais : En raison de la compressibilité des gaz, des mesures de sécurité doivent être prises le cas échéant lors des essais d'épreuve. La pression d'essai maximale ne doit pas dépasser une valeur de 3 bar. Toute augmentation subite de la pression des tuyauteries contrôlées doit être évitée.

Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

Avant d'effectuer un essai à l'air comprimé, vérifier que l'installation à contrôler peut résister à la pression d'essai réglée par défaut ou choisie « p refer ».

Les essais décrits ci-dessous et les valeurs par défaut enregistrées dans REMS Multi-Push correspondent au règlement technique – fiche technique G 600/avril 2008 (DVGW-TRGI 2008) de l'association allemande Gaz et Eau (DVGW), valable en Allemagne. L'utilisateur doit respecter les modifications ultérieures de cette fiche technique ou les prescriptions, règles et dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation et corriger les valeurs par défaut en fonction des critères de contrôle modifiés (séquences, pressions et durées d'essai).

Les programmes peuvent être abandonnés à tout moment avec la touche Esc (10). Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée dans l'installation. Les contrôles sont enregistrés et l'indication « Abandon » apparaît dans le fichier.

La température ambiante, la température du fluide d'essai et la pression atmosphérique de l'air influencent les pressions mesurées et le résultat de l'essai. Tenir compte le cas échéant de la variation de ces paramètres pour l'évaluation des résultats de l'essai.

Le cas échéant, recommencer l'essai de pression et contrôler/modifier l'installation.

AVIS

La commande termine la procédure de régulation servant à régler la pression d'essai sélectionnée à une tolérance de ± 3 mbar lors des essais à l'air comprimé effectués à une pression ≤ 200 mbar, et à une tolérance de $\pm 0,1$ bar lors des essais effectués à une pression ≤ 3 bar (le cas échéant ≤ 4 bar). Ceci signifie que la régulation se termine à une valeur p actual comprise entre 147 et 153 mbar pour le réglage de p refer = 150 mbar, ou entre 2,9 et 3,1 bar pour le réglage de p refer = 3 bar. Cette tolérance est sans conséquence, car la variation relative de la pression p refer est décisive lors de l'essai de pression à l'air comprimé. Lorsque la touche ENTER est actionnée, la valeur p actual est reprise comme p refer. Il est alors possible de commencer l'essai même à une valeur p refer de 153 mbar par exemple.

3.5.1 Épreuve de charge

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai Gaz avec air \ Enter
3. Essai d'épreuve \ Enter
4. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ ↓
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t stabi) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
7. La pression d'essai réelle (p actual) est rendue égale à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter
8. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de stabilisation/d'attente et de commencer immédiatement la durée d'essai (t test) (\ Esc = abandon).
9. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
10. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8

3.5.2 Essai d'étanchéité <100 l

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
2. Essai Gaz avec air \ Enter
3. Essai d'étanchéité (« étanchéité ») <100 l \ Enter
4. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ ↓
5. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée de stabilisation (t stabi) (11) \ ↓
6. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la durée d'essai (t test) (11) \ Enter
7. La pression d'essai réelle (p actual) est rendue égale à la pression d'essai théorique (p refer) \ Enter
8. La durée de stabilisation/d'attente (t stabi) commence. Lorsqu'elle est écoulée, la pression d'essai réelle (p actual) est reprise comme pression d'essai théorique (p refer). La touche Enter permet d'abréger la durée de stabilisation/d'attente et de commencer immédiatement la durée d'essai (t test) (\ Esc = abandon).
9. Valeurs affichées à l'écran : pression d'essai théorique (p refer), pression d'essai réelle (p actual), différence de pression d'essai (p diff), durée d'essai (t test) \ Enter
10. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8

3.5.3 Essai d'étanchéité ≥100 l <200 l

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
 2. Essai Gaz avec air \ Enter
 3. Essai d'étanchéité (« étanchéité ») ≥ 100 l <200 l \ Enter
- Poursuivre avec les étapes 4 à 10 de l'essai d'étanchéité <100 l

3.5.4 Essai d'étanchéité ≥200 l

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Essai \ Enter
 2. Essai Gaz avec air \ Enter
 3. Essai d'étanchéité (« étanchéité ») ≥200 l \ Enter
- Poursuivre avec les étapes 4 à 10 de l'essai d'étanchéité <100 l

3.6 Programmes Additifs / Nettoyage et protection de systèmes de chauffage

Pour éviter toute contamination de l'eau potable, des dispositifs de sécurité antirefoulement empêchant la contamination en retour de l'eau potable (dispositif permettant par exemple d'isoler le réseau de conduites conformément à la norme EN 1717:2000) doivent être installés avant le nettoyage et la protection des systèmes de chauffage avec REMS Multi-Push. Le nettoyage ou la protection contre la corrosion ne doivent en aucun cas traverser les conduites de REMS Multi-Push.

Les procédures de nettoyage et de protection se déroulent de la manière suivante :

- Rincer le système de chauffage avec un mélange eau/air et air comprimé intermittent (voir 3.1.2.). Cela renforce l'effet du nettoyage suivant. Tenir éventuellement compte de la limite de pression du système de chauffage.
- Après le rinçage, vider le système de chauffage.
- Raccorder l'unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H (fig. 7) conformément au point 2.7.
- Enlever la bague de sécurité de la fermeture de la bouteille de nettoyant pour systèmes de chauffage REMS CleanH de 1 l. Visser la bouteille à l'unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H (fig. 7).
- Sélectionner le programme Additifs \ Nettoyage de systèmes de chauffage. Pendant le remplissage, un écoulement doit être ouvert à l'extrémité du système de chauffage à nettoyer. L'écoulement doit rester ouvert jusqu'à ce que la solution de nettoyage verte s'écoule.
- Un changement de bouteille est éventuellement nécessaire pour les systèmes de chauffage d'un volume supérieur à environ 100 l. Pour le changement de bouteille, fermer l'admission et l'écoulement et démonter lentement la bouteille (21) afin que la pression puisse s'échapper.
- Après le temps d'imprégnation de la solution de dosage (environ 1 heure), vider les conduites de chauffage.
- Après le nettoyage, remplir le système de chauffage en ajoutant la protection contre la corrosion REMS NoCor pour la protection de systèmes de chauffage (programme Additifs \ Protection de systèmes de chauffage) jusqu'à ce que la solution bleue de protection contre la corrosion s'écoule. Effectuer le montage et le changement de bouteille comme décrit ci-dessus. La solution de protection contre la corrosion reste ensuite durablement dans le système de chauffage.

Attention ! Les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation ainsi que les consignes des fabricants de chaudières de chauffage à eau doivent être respectés.

- Après les travaux, rincer/nettoyer soigneusement REMS V-Jet H à l'eau fraîche.

AVIS

Ne plus utiliser les tuyaux ayant été utilisés pour le nettoyage ou la protection pour les essais d'épreuve à l'eau et le rinçage d'installations d'eau potable.

3.7 Programme compresseur

La pression est affichée et réglée à la pression d'essai théorique (p refer) sélectionnée sur l'écran, dans le sens décroissant en hPa (mbar, psi) dans la plage de 200–0, et dans le sens croissant en MPa (bar, psi) dans la plage de 0,2–8,0.

Déroulement du programme ↑ ↓ (8) :

1. Compresseur \ Enter
2. Vérifier et modifier éventuellement la valeur par défaut de la pression d'essai théorique (p refer) (11) \ Enter
3. Le réservoir est gonflé jusqu'à la pression d'essai théorique (p refer).
4. Esc >> menu de démarrage \ gestion de la mémoire, transfert des données >> 3.8.

Si le réservoir est déjà sous pression, la pression du réservoir est indiquée comme p actual après le raccordement de celui-ci.

Le programme peut être abandonné à tout moment avec la touche Esc (10). Dans ce cas, toutes les vannes s'ouvrent et la pression est supprimée. Le gonflage est enregistré et l'indication « Abandon » apparaît dans le fichier.

3.8 Gestion de la mémoire, transfert des données, procès-verbaux

Quatre fonctions sont prévues pour la gestion de la mémoire :

- Afficher les résultats enregistrés des programmes de rinçage et d'essai.
- Imprimer les résultats enregistrés des programmes de rinçage et d'essai sur une imprimante. Connecter le câble USB (fig. 9 (45)) au port USB (fig. 2 (33)).
- Supprimer les résultats des programmes de rinçage et d'essai
- Transférer les résultats enregistrés des programmes de rinçage et d'essai sur une clé USB. Connecter la clé USB au port USB (fig. 2 (33)).

Affichage/pression		
Supprimer n° fichier		
Supprimer tous		
Enregistrer USB		

Client :		
REMS Multi-Push		
Date :	28.05.2017	
Heure :	13:22	
N° de fichier	000051	
Contrôle à l'eau A		
p refer	bar	11.3
p actual	bar	11.3
p diff	bar	0.0
t test	min	002:00
Contrôle effectué par :		

Les résultats des programmes de rinçage et de contrôle sont enregistrés dans la langue sélectionnée avec la date, l'heure et le numéro du procès-verbal et peuvent être transférés sur une clé USB (hors fourniture) ou une imprimante (accessoire, code 115604) pour la gestion documentaire. Les compléments nécessaires tels que le nom du client, le numéro du projet et le nom de la personne ayant réalisé l'intervention peuvent être ajoutés aux données sur des appareils externes (PC, ordinateur portable, tablette tactile, smartphone, etc.). Rouleau de papier, paquet de 5, pour imprimante (code 090015).

Avant d'utiliser l'imprimante (fig. 9 (40)), mettre le rouleau de papier en place et charger l'accu. Si l'imprimante est utilisée sans rouleau de papier, la LED (41) clignote 3 fois de manière répétée. Pour ouvrir le logement du rouleau de papier, pousser la barre du logement du rouleau de papier (42) en arrière. Placer le rouleau de papier de sorte que le début du rouleau arrive par le bas. Fermer le logement du rouleau de papier. Pour l'avance manuelle du papier, appuyer sur la touche (43). Connecter le chargeur (44) et le câble USB (45) à l'imprimante et charger l'imprimante. Pour imprimer les résultats enregistrés des programmes de rinçage et de contrôle, connecter le câble USB (45) au port USB (fig. 2 (33)). Sélectionner la gestion mémoire et appuyer sur Entrée. L'imprimante s'allume automatiquement. Sélectionner la commande de menu Affichage/Impression, puis le numéro de fichier. Appuyer sur Entrée pour imprimer les données affichées à l'écran. Pour éteindre l'imprimante, appuyer deux fois sur la touche (43). Le câble USB (45) et le chargeur (44) doivent être déconnectés. Les fonctions suivantes de l'imprimante sont signalées par la LED (41) :

La LED clignote 1 fois de manière répétée : imprimante prête

La LED clignote 2 fois de manière répétée : surchauffe

La LED clignote 3 fois de manière répétée : manque de papier

La LED clignote 4 fois de manière répétée : chargeur inadéquat

3.9 Alimentation d'outils pneumatiques

Les outils pneumatiques dont la consommation d'air ne dépasse pas 230 NI/min peuvent être alimentés directement par le réservoir d'air comprimé. Le manomètre du réservoir d'air comprimé (fig. 4 (30)) permet de contrôler la pression d'air fournie par le réservoir. Le bouton d'arrêt d'urgence du compresseur (fig. 4 (29)) permet d'arrêter le compresseur à tout moment. Pour le réglage de la pression des outils pneumatiques (fig. 4 (31)), la molette doit être soulevée. La pression réglée apparaît sur le manomètre des outils pneumatiques (fig. 4 (32)).

3.10 Transport et stockage

Pour éviter les dommages, vider entièrement REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H et tous les tuyaux et les stocker à un endroit sec à une température ≥ 5°C. Éliminer l'eau résiduelle de l'essai d'épreuve à l'eau, du rinçage, de la désinfection, du nettoyage ou de la protection après chaque utilisation en utilisant le tuyau de raccordement compresseur/raccords d'eau

(fig. 8 (38)). Raccorder celui-ci au raccord pour outils à air comprimé (fig. 4 (28)) à une extrémité, et à l'admission de rinçage (fig. 1 (14)) ou à l'admission d'essai de pression à l'eau (fig. 1 (24)) à l'autre extrémité. Se reporter au point 3.9.

Protéger REMS Peroxi Color, REMS CleanH et REMS NoCor du gel, de la chaleur et des rayons du soleil. Bien fermer le récipient de sorte qu'il soit étanche et le stocker à un endroit frais et bien aéré.

Pour éviter l'encrassement de l'équipement, placer les capuchons et les bouchons sur les entrées/sorties d'eau de l'appareil et des tuyaux afin de les obturer.

4 Maintenance

Outre l'entretien décrit ci-après, il est recommandé de faire effectuer, au moins une fois par an, une inspection de l'outil électrique ainsi qu'un contrôle récurrent prescrit pour les appareils électriques par une station S.A.V. agréée REMS. En Allemagne, un tel contrôle récurrent des appareils électriques doit être effectué conformément à DIN VDE 0701-0702 et est également prescrit pour les équipements électriques mobiles conformément aux prescriptions de prévention des accidents DGUV 3 relatives aux installations et aux équipements électriques. En outre, les prescriptions de sécurité, directives et règlements nationaux valables sur le lieu d'utilisation doivent être respectés.

4.1 Contrôle

AVERTISSEMENT

Débrancher la fiche secteur avant de procéder au contrôle !

Avant chaque utilisation, vérifier que les tuyaux et les joints ne sont pas endommagés. Remplacer les tuyaux et les joints endommagés. Tous les raccords de tuyau doivent rester propres. Après chaque utilisation, éliminer l'eau résiduelle du rinçage, de la désinfection, du nettoyage, de la protection ou de l'essai d'épreuve à l'eau en utilisant le tuyau de raccordement compresseur/raccords d'eau (fig. 8 (38)). Placer les capuchons et les bouchons sur les entrées/sorties d'eau de l'appareil et des tuyaux afin de les obturer. Rincer l'unité de désinfection REMS V-Jet TW ou l'unité de nettoyage et de protection REMS V-Jet H (fig. 7) sans bouteille (fig. 7 (21)) à l'eau claire après chaque utilisation.

Tous les raccords de tuyau doivent rester propres. Ouvrir de temps en temps les deux vis de purge de l'eau de condensation (fig. 1 (34)) et vider l'eau de condensation du réservoir d'air comprimé (fig. 1 (35)). Ceci est particulièrement nécessaire lors de travaux exécutés à basse température. Stocker l'appareil à une température $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Pour les travaux d'entretien suivants, enlever le capot de protection. Desserrer les 6 vis du capot de protection (fig. 1 (37)). Vider régulièrement le réservoir du filtre à condensat et à particules (fig. 1 (46)) de l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai d'épreuve avec compresseur. Nettoyer et, le cas échéant, remplacer la cartouche filtrante. Nettoyer régulièrement le filtre à air du compresseur.

Remplacer régulièrement la cartouche filtrante (code 043054) du filtre fin (code 115609).

Pour assurer la sauvegarde durable de la date et de l'heure, remplacer la pile ronde (lithium CR1220, 3 V) au dos du panneau de commande (fig. 1 (36)) environ tous les 2 ans. Desserrer les 6 vis du capot de protection (fig. 1 (37)) et enlever le capot. Desserrer les 4 vis du panneau de commande et remplacer la pile ronde au dos du panneau de commande.

Avant chaque utilisation, vérifier que les tuyaux et les joints ne sont pas endommagés. Ne pas utiliser de tuyaux et de joints endommagés. Pour nettoyer les pièces en matières plastiques (boîtiers, etc.), utiliser uniquement le nettoyant pour machines REMS CleanM (code 140119), ou du savon doux et un chiffon humide. Ne pas utiliser de produits nettoyants ménagers. Ceux-ci contiennent souvent des produits chimiques pouvant détériorer les pièces en matières plastiques. N'utiliser en aucun cas de l'essence, de l'huile de térébenthine, des diluants ou d'autres produits similaires pour le nettoyage.

Veiller à ce que les liquides ne pénètrent en aucun cas à l'intérieur de l'appareil à commande électronique de rinçage et d'essai de pression avec compresseur.

4.2 Étalonnage du manomètre

L'étalonnage des éléments de commande (capteurs de pression) de REMS Multi-Push n'est pas nécessaire. Il est recommandé de contrôler les manomètres tous les 2 ans. Ce contrôle peut être effectué par raccordement d'un manomètre à graduation fine (voir Accessoires 1.2.) supplémentaire entre REMS Multi-Push et l'installation pour contrôler l'exactitude des pressions affichées sur l'appareil. Lors de cette procédure, veiller impérativement à ce que la pression utilisée lors des épreuves de pression ne soit pas appliquée au manomètre à graduation fine jusqu'à 250 mbar pour ne pas le détruire.

Si cela est nécessaire, un étalonnage des pressions affichées sur l'écran de REMS Multi-Push peut être réalisé par le S.A.V. REMS. Un certificat est établi pour l'étalonnage. L'étalonnage des manomètres externes du réservoir d'air comprimé (30) et des outils à air comprimé (32) n'est pas nécessaire.

4.3 Inspection et réparation

AVERTISSEMENT

Retirer la fiche secteur avant toute intervention de maintenance et de réparation ! Ces travaux doivent impérativement être exécutés par des professionnels qualifiés.

5 Défauts

AVIS

En cas de dysfonctionnement, vérifier que la version la plus récente du logiciel est installée sur l'unité de saisie et de commande. Pour afficher la version, sélectionner le menu Réglages, puis les données de l'appareil. La version (Ver. Software) la plus récente du logiciel de l'unité de saisie et de commande est téléchargeable sur www.rems.de → Télécharger → Logiciels et peut être transférée avec une clé USB. Comparer le numéro de version du logiciel de l'appareil et le numéro de la version la plus récente du logiciel et installer cette dernière le cas échéant sur l'unité de saisie et de commande avec une clé USB. Poursuivre comme au point 2.3.

Si l'affichage sur l'écran du panneau de commande (fig. 1 (36)) reste bloqué sur REMS Multi-Push ou si un message d'erreur s'affiche sur l'écran du panneau de commande (36) lors de l'utilisation d'un programme, couper l'alimentation électrique de REMS Multi-Push en retirant la fiche secteur ou en appuyant sur la touche RESET (2) de l'interrupteur différentiel PRCD et rallumer l'appareil en respectant les consignes figurant en 2.1 Branchement électrique. Si le message d'erreur réapparaît, éliminer toute pression résiduelle dans REMS Multi-Push et recommencer la procédure. Pour éliminer la pression résiduelle, retirer la fiche secteur, couper l'alimentation en eau et démonter tous les tuyaux, capuchons et bouchons sur REMS Multi-Push, puis rallumer l'appareil en respectant les consignes figurant en 2.1 Branchement électrique.

5.1 Défaut : Le REMS Multi-Push ne se met pas en marche après l'actionnement de la touche marche/arrêt (4).

Cause :

- La pression exercée sur la touche marche/arrêt (fig. 2 (4)) a été trop brève.
- L'interrupteur différentiel PRCD (fig. 1 (1)) n'est pas enclenché.
- Le câble de raccordement/l'interrupteur différentiel PRCD est défectueux.
- Le REMS Multi-Push est défectueux.

Remède :

- Appuyer sur la touche marche/arrêt pendant environ 2 secondes, puis relâcher.
- Enclencher l'interrupteur différentiel PRCD comme au point 2.1.
- Faire remplacer le câble de raccordement/l'interrupteur différentiel PRCD par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée REMS.
- Faire examiner/réparer le REMS Multi-Push par une station S.A.V. agréée REMS.

5.2 Défaut : Le compresseur ne se met pas en marche bien que la pression du réservoir d'air comprimé soit nulle ou faible (tenir compte de la pression indiquée sur le manomètre du réservoir d'air comprimé (fig. 4 (30)).

Cause :

- Le bouton d'arrêt d'urgence du compresseur (fig. 4 (29)) est activé.
- Le REMS Multi-Push est défectueux.

Remède :

- Mettre en marche le compresseur en tirant le bouton d'arrêt d'urgence.
- Faire examiner/réparer le REMS Multi-Push par une station S.A.V. agréée REMS.

5.3 Défaut : Dans le programme de rinçage, la vitesse d'écoulement minimale n'est pas atteinte.

Cause :

- Le robinet d'arrêt du point de raccordement au réseau de distribution n'est que partiellement ouvert.
- Le filtre fin (fig. 3 (12)) est encrassé.
- Le nombre de points de prélèvement ouverts est trop petit.
- Le raccordement des tuyaux est incorrect.
- Les valeurs par défaut saisies sont incorrectes.
- Les vannes sont bouchées ou des incrustations ne pouvant pas être éliminées bouchent les conduites.

Remède :

- Ouvrir entièrement le robinet d'arrêt.
- Nettoyer ou remplacer le filtre fin et la cartouche filtrante.
- Ouvrir le nombre de points de prélèvement nécessaires.
- Raccorder les tuyaux comme sur la figure 3.
- Vérifier et, le cas échéant, corriger les valeurs par défaut. Redémarrer le programme.
- Nettoyer ou remplacer les vannes. Éliminer les incrustations.

5.4 Défaut : Dans le programme de contrôle à l'air comprimé ou de compresseur, la pression préréglée (p refer) n'est pas atteinte.

Cause :

- L'installation ou le tuyau à air comprimé (fig. 4 (23)) n'est pas étanche.
- La pression du réservoir d'air comprimé est nulle ou insuffisante.
- Le REMS Multi-Push est défectueux.

Remède :

- Contrôler l'étanchéité de l'installation. Remplacer le tuyau à air comprimé.
- Se reporter au point 5.2 Défaut.
- Faire examiner/réparer le REMS Multi-Push par une station S.A.V. agréée REMS.

5.5 Défaut : Dans le programme de contrôle à l'eau, la pression préréglée (p refer) n'est pas atteinte (Multi-Push SLW).

Cause :

- La pression d'eau au point de raccordement au réseau (compteur d'eau) est supérieure à la pression réglée (p refer).
- Le tuyau d'aspiration/refoulement (fig. 1 (13)) ou le tuyau à haute pression (fig. 4 (26)) n'est pas étanche.
- La pompe hydropneumatique ne produit pas de pression.
- Le robinet d'arrêt de l'alimentation en eau est fermé ou n'est que partiellement ouvert.
- La pression du réservoir d'air comprimé est nulle ou insuffisante.
- Le REMS Multi-Push est défectueux.

Remède :

- Fermer le robinet d'arrêt du point de raccordement au réseau (compteur d'eau).
- Remplacer le tuyau d'aspiration/refoulement ou le tuyau à haute pression.
- Raccorder le tuyau d'aspiration/refoulement entre le point de raccordement au réseau de distribution et l'entrée d'eau de contrôle de pression à l'eau (voir le point 2.6.2.).
- Ouvrir entièrement le robinet d'arrêt.
- La pompe hydropneumatique a besoin d'air comprimé. Se reporter au point 5.2 Défaut.
- Faire examiner/réparer le REMS Multi-Push par une station S.A.V. agréée REMS.

5.6 Défaut : Après l'exécution des programmes de contrôle à l'eau ou pendant les contrôles à l'eau B et P+M, la pression n'est pas supprimée dans la conduite contrôlée.

Cause :

- La sortie d'eau soupape de décompression (fig. 4 (27)) est encrassée ou défectueuse.
- Le REMS Multi-Push est défectueux.

Remède :

- Nettoyer la sortie d'eau soupape de décompression ou la faire remplacer par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agréée REMS.
- Faire examiner/réparer l'appareil à commande électronique de rinçage et de contrôle de pression avec compresseur par une station S.A.V. agréée REMS.

5.7 Défaut : L'agent ne s'écoule pas de la bouteille ou s'écoule en quantité insuffisante.

Cause :

- Le produit de désinfection, de nettoyage ou de protection n'est pas approprié.
- REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H n'est pas correctement raccordé à REMS Multi-Push.
- REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H est encrassé.
- REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H est défectueux.
- L'unité raccordée REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H n'est pas la bonne.

Remède :

- Utiliser REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Tenir compte de la flèche du sens d'écoulement (voir aussi 2.5.).
- Nettoyer REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H (voir aussi 4.1).
- Faire examiner/réparer REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H par une station S.A.V. agréée REMS.
- Utiliser REMS V-Jet TW uniquement pour REMS Peroxi Color.
- Utiliser REMS V-Jet H uniquement pour le nettoyant REMS CleanH et la protection contre la corrosion REMS NoCor.

5.8 Défaut : Le réglage de la date et de l'heure doit être répété à chaque mise en marche du REMS Multi-Push.

Cause :

- La pile est vide.

Remède :

- Remplacer la pile. Se reporter au point 4.1.

5.9 Défaut : La nouvelle version du logiciel n'a pas été installée.

Cause :

- La clé USB n'a pas été identifiée.
- La nouvelle version du logiciel n'est pas sur la clé USB.
- La clé USB a été enlevée du port USB en cours d'installation (fig. 2 (33)).
- Un dossier a été créé sur la clé USB et la nouvelle version du logiciel a été copiée dans ce dossier.

Remède :

- Utiliser une autre clé USB.
- Copier la nouvelle version du logiciel sur la clé USB.
- Répéter la procédure décrite au point 2.3 Utiliser si possible une clé USB possédant une LED.
- Transférer la nouvelle version du logiciel dans le répertoire principal de la clé USB.

5.10 Défaut : L'affichage des programmes rinçage et essais de pression sur le PC est incorrect.

Cause :

- La police de caractères « Lucida Console » est requise pour l'affichage correct.

Remède :

- Sélectionner la police de caractères « Lucida Console » et l'installer le cas échéant.

5.11 Défaut : Sur le rouleau de papier, l'impression est faible ou illisible. L'impression a été interrompue trop tôt.

Cause :

- La charge de l'accu est trop faible.
- Le rouleau de papier n'a pas été correctement mis en place dans l'imprimante.
- L'imprimante n'est utilisable qu'à partir de la version 2.0 du logiciel.

Remède :

- Charger l'accu.
- Mettre le rouleau de papier en place (voir 3.8.).
- Télécharger le logiciel sur www.rems.de → Télécharger → Software et le charger dans la commande de REMS Multi-Push en utilisant une clé USB (voir 2.3).

5.12 Défaut : L'information « Error » s'affiche sur l'écran (6).

Cause :

- Un défaut est apparu.

Remède :

- Débrancher le REMS Multi-Push. Enlever tous les tuyaux, capuchons et bouchons. Redémarrer ensuite le REMS Multi-Push. Si l'information « Error » réapparaît, faire examiner/réparer le REMS Multi-Push par une station S.A.V. agréée REMS.

6 Élimination en fin de vie

Ne pas jeter REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW et REMS V-Jet H dans les ordures ménagères lorsqu'ils sont hors d'usage. Ils doivent être éliminés conformément aux dispositions légales. Rapporter les récipients de REMS Peroxi, REMS CleanH et REMS NoCor contenant des restes de produit à un point de collecte de déchets spéciaux. Éliminez les récipients vides avec les ordures ménagères ou jetez les dans des conteneurs de collecte pour emballages recyclables.

7 Garantie du fabricant

Le délai de garantie est de 12 mois à compter de la date de délivrance et de prise en charge du produit neuf par le premier utilisateur. La date de délivrance est à justifier par l'envoi des documents d'achat originaux qui doivent contenir les renseignements concernant la date d'achat et la désignation du produit. Tous les défauts de fonctionnement qui se présentent pendant le délai de garantie et qui sont dus à des vices de fabrication ou de matériel sont remis en état gratuitement. Le délai de garantie du produit n'est ni prolongé ni renouvelé après la remise en état. Sont exclus de la garantie tous les dommages consécutifs à l'usure normale, à l'emploi et au traitement non appropriés, au non-respect des instructions d'emploi, à des moyens d'exploitation inadéquats, à un emploi forcé, à une utilisation non conforme, à des interventions de l'utilisateur ou de tierces personnes ou à d'autres causes n'incombant pas à la responsabilité de REMS.

Les prestations sous garantie ne peuvent être effectuées que par des SAV agréés REMS. Les appels en garantie ne sont reconnus que si le produit non démonté et sans interventions préalables est remis à une station S.A.V. agréée REMS. Les produits et les pièces remplacés redeviennent la propriété de REMS.

Les frais d'envoi et de retour sont à la charge de l'utilisateur.

La liste des stations S.A.V. REMS est disponible sur Internet, sur www.rems.de. Dans les pays qui n'y sont pas mentionnés, le produit doit être renvoyé à : SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Str. 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Cette garantie ne modifie pas les droits juridiques de l'utilisateur, en particulier son droit à des prestations de garantie du revendeur en cas de défauts, ainsi que ses droits résultant d'un manquement délibéré à une obligation et ses droits relevant de la responsabilité du fait du produit.

Cette garantie est soumise au droit allemand, à l'exclusion des prescriptions de renvoi du droit privé international allemand et à l'exclusion de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (CISG). Le garant de cette garantie du fabricant valable dans le monde entier est la société REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Listes de pièces

Listes de pièces: voir www.rems.de → Télécharger → Vues éclatées.

Traduzione delle istruzioni d'uso originali

Fig. 1-9:

- Fig. 1: Vista degli ingressi con pannello di comando e PRCD
 Fig. 2: Pannello di comando dell'unità di immissione e di comando
 Fig. 3: Collegamento alla rete/impianto idrico
 Fig. 4: Vista delle uscite
 Fig. 5: Flussaggio di sistemi/circuiti di riscaldamento
 Fig. 6: Volume in l/m di diversi tubi
 Fig. 7: Unità di sanificazione REMS V-Jet TW o unità di pulizia e di protezione REMS V-Jet H
 Fig. 8: Tubo flessibile di collegamento compressore/collegamento acqua
 Fig. 9: Stampante

- 1 Interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD
- 2 Pulsante RESET
- 3 Pulsante TEST
- 4 Pulsante On/Off
- 5 Spia di controllo
- 6 Schermo (LCD)
- 7 Pulsante "2"
- 8 Pulsanti a freccia ↑ ↓
- 9 Pulsante Enter
- 10 Pulsante Esc
- 11 Pulsanti a freccia ← →
- 12 Filtro
- 13 Tubo flessibile di aspirazione/mandata
- 14 Mandata flussaggio
- 15 Scarico flussaggio
- 16 Mandata unità di sanificazione e di pulizia REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H
- 17 Valvola limitatrice della pressione
- 18 Valvola antirifornimento
- 19 Scarico unità di sanificazione e di pulizia REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H
- 20 Testa di portata
- 21 Bottiglia (recipiente) contenente additivo predosato
- 22 Uscita collaudo con aria compressa, gonfiaggio
- 23 Tubo flessibile pneumatico
- 24 Mandata collaudo con acqua
- 25 Scarico collaudo con acqua
- 26 Tubo flessibile ad alta pressione
- 27 Scarico acqua depressurizzazione
- 28 Attacco utensili pneumatici
- 29 Pulsante di arresto di emergenza compressore
- 30 Manometro serbatoio pneumatico
- 31 Regolazione della pressione utensili pneumatici
- 32 Manometro utensili pneumatici
- 33 Porta USB
- 34 Tappo a vite condensa
- 35 Serbatoio pneumatico
- 36 Pannello di comando
- 37 Carter
- 38 Tubo flessibile di collegamento compressore/collegamento acqua
- 39 Spia di controllo PRCD
- 40 Stampante
- 41 LED
- 42 Listello vano carta
- 43 Pulsante On, Off, avanzamento carta
- 44 Caricabatteria
- 45 Cavo USB
- 46 Filtro della condensa e del particolato
- 47 Linea dell'aria compressa compressore/serbatoio a pressione

- b) Evitare il contatto con oggetti collegati a terra come tubi, radiatori, forni e frigoriferi. Il rischio di folgorazione elettrica aumenta se l'utente si trova su un pavimento di materiale conduttore.
- c) Tenere l'elettrotroutensile al riparo dalla pioggia e dall'umidità. L'infiltrazione di acqua in un elettrotroutensile aumenta il rischio di folgorazione elettrica.
- d) Non usare il cavo di collegamento per uno scopo diverso da quello previsto, per trasportare l'elettrotroutensile, per appenderlo o per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo di collegamento lontano da fonti di calore, olio, spigoli taglienti o parti in movimento. Cavi di collegamento danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di folgorazione elettrica.
- e) Se si lavora con un elettrotroutensile all'aperto, usare esclusivamente cavi di prolunga adatti anche per l'impiego all'aperto. L'utilizzo di un cavo di prolunga adatto per l'impiego all'aperto riduce il rischio di folgorazione elettrica.
- f) Se non si può evitare di utilizzare l'elettrotroutensile in un ambiente umido, utilizzare un interruttore differenziale per correnti di guasto (salvavita). L'impiego di un interruttore differenziale per correnti di guasto riduce il rischio di folgorazione elettrica.

3) Sicurezza delle persone

- a) Lavorare con l'elettrotroutensile prestando la massima attenzione e con consapevolezza delle proprie azioni. Non utilizzare l'elettrotroutensile quando si è stanchi o sotto l'effetto di sostanze stupefacenti, alcool o medicinali. Un momento di deconcentrazione durante l'impiego dell'elettrotroutensile può causare gravi lesioni.
- b) Indossare dispositivi di protezione individuale e sempre occhiali di protezione. I dispositivi di protezione individuale, ad esempio maschera parapolvere, scarpe di sicurezza antiscivolo, casco di protezione e protezione degli organi dell'udito, a seconda del tipo e dell'impiego dell'elettrotroutensile, riduce il rischio di lesioni.
- c) Evitare un avviamento accidentale. Verificare che l'elettrotroutensile sia spento prima di collegarlo all'alimentazione elettrica e/o alla batteria, di prenderlo o di trasportarlo. Se durante il trasporto dell'elettrotroutensile si preme accidentalmente l'interruttore o si collega l'elettrotroutensile acceso alla rete elettrica, si possono causare incidenti.
- d) Rimuovere utensili di regolazione o chiavi prima di accendere l'elettrotroutensile. Un utensile o una chiave che si trova in una parte in rotazione dell'elettrotroutensile può causare lesioni.
- e) Evitare una postura anomala del corpo. Assicurarsi di essere in una posizione stabile e mantenere sempre l'equilibrio. In questo modo è possibile tenere meglio sotto controllo l'elettrotroutensile in situazioni impreviste.
- f) Vestirsi in modo adeguato. Non indossare indumenti larghi o monili. Tenere lontano capelli e indumenti da parti in movimento. Indumenti larghi, monili o capelli lunghi possono impigliarsi nelle parti in movimento.
- g) Se è possibile montare dispositivi aspirapolvere o raccogliapolvere, assicurarsi che siano collegati e utilizzati correttamente. L'utilizzo di un sistema di aspirazione della polvere può ridurre i pericoli causati dalla polvere.
- h) L'utente non pensi di poter trascurare di osservare le regole di sicurezza per gli elettrotroutensili, nemmeno quando ha acquisito familiarità con l'uso dell'elettrotroutensile. Azioni negligenti o sbadate possono causare gravi lesioni entro una frazione di secondo.

4) Utilizzo e trattamento dell'elettrotroutensile

- a) Non sovraccaricare l'elettrotroutensile. Utilizzare l'elettrotroutensile adatto per il tipo di lavoro specifico. Con l'elettrotroutensile adeguato si lavora meglio e in modo più sicuro nel campo nominale di potenza.
- b) Non utilizzare elettrotroutensili con interruttore difettoso. Un elettrotroutensile che non si spegne o non si accende più è pericoloso e deve essere riparato.
- c) Estrarre la spina dalla presa e/o togliere l'eventuale batteria, se amovibile, prima di regolare o programmare l'utensile, di cambiare parti ad innesto dell'utensile o di mettere via l'elettrotroutensile. Questa misura di sicurezza evita un avviamento accidentale dell'elettrotroutensile.
- d) Conservare gli elettrotroutensili non in uso al di fuori dalla portata dei bambini. Non consentire che l'elettrotroutensile sia utilizzato da persone non pratiche o che non hanno letto le presenti istruzioni. Gli elettrotroutensili sono pericolosi se utilizzati da persone inesperte.
- e) Curare attentamente gli elettrotroutensili e le parti ad innesto dell'utensile. Controllare che le parti mobili funzionino correttamente, non siano bloccate o rotte e non siano così danneggiate da impedire un corretto funzionamento dell'elettrotroutensile. Prima di utilizzare l'elettrotroutensile far riparare le parti danneggiate. La manutenzione scorretta degli elettrotroutensili è una delle cause principali di incidenti.
- f) Mantenere gli utensili da taglio affilati e puliti. Gli utensili da taglio attentamente curati e con taglienti affilati si bloccano di meno e sono più facili da utilizzare.
- g) Utilizzare l'elettrotroutensile, gli accessori dell'utensile, le parti ad innesto dell'utensile, ecc. conformemente a queste istruzioni. Tenere presenti le condizioni di lavoro e il tipo di lavoro da svolgere. L'utilizzo di elettrotroutensili per scopi diversi da quelli previsti può portare a situazioni pericolose.
- h) Tenere le impugnature e le superfici di presa asciutte, pulite e prive di olio e grasso. Le impugnature e le superfici di presa scivolose non consentono il maneggio sicuro e il controllo dell'elettrotroutensile in situazioni impreviste.

5) Service

- a) Fare riparare l'elettrotroutensile solo da personale specializzato e qualificato e solo con pezzi di ricambio originali. In questo modo si garantisce la sicurezza dell'elettrotroutensile anche dopo la riparazione.

Avvertenze di sicurezza generali per elettrotroutensili

⚠ AVVERTIMENTO

Leggere tutte le avvertenze di sicurezza, le istruzioni, le didascalie e i dati tecnici di questo elettrotroutensile. La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare folgorazione elettrica, incendi e/o gravi lesioni.

Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro.

Il termine "elettrotroutensile" utilizzato nelle avvertenze di sicurezza riguarda utensili elettrici alimentati dalla rete elettrica (con cavo di alimentazione) o utensili elettrici alimentati da batterie (senza cavo di alimentazione).

1) Sicurezza sul posto di lavoro

- a) Tenere pulito e ben illuminato il posto di lavoro. Il disordine o un posto di lavoro poco illuminato può causare incidenti.
- b) Non lavorare con l'elettrotroutensile in ambienti a rischio di esplosioni, dove si trovano liquidi, gas o polveri infiammabili. Gli elettrotroutensili generano scintille che possono incendiare polvere o vapore.
- c) Tenere lontano i bambini ed altre persone durante l'utilizzo dell'elettrotroutensile. In caso di distrazioni si può perdere il controllo dell'elettrotroutensile.

2) Sicurezza elettrica

- a) La spina elettrica dell'elettrotroutensile deve entrare esattamente nella presa. La spina elettrica non deve essere modificata in nessun modo. Non utilizzare spine adattatrici per elettrotroutensili con messa a terra. Spine non modificate e prese adeguate diminuiscono il rischio di folgorazione elettrica.

Avvertenze di sicurezza per unità elettronica di flussaggio e provaimpanti con compressore

⚠️ AVVERTIMENTO

Leggere tutte le avvertenze di sicurezza, le istruzioni, le didascalie e i dati tecnici di questo elettrodomestico. La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare folgorazione elettrica, incendi e/o gravi lesioni.

Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro.

- Non utilizzare mai l'elettrodomestico senza l'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD in dotazione. L'impiego di un interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto riduce il rischio di folgorazione elettrica.
- Collegare l'elettrodomestico di classe di protezione I solo a una presa/un cavo di prolunga con contatto di terra funzionante. Pericolo di folgorazione elettrica.
- L'elettrodomestico sviluppa pressioni molto elevate che, nell'applicazione con aria compressa, possono arrivare fino a 1 MPa/10 bar/145 psi e, nei collaudi a pressione fino a 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Prestare quindi particolare attenzione. Non lasciare in funzione l'elettrodomestico senza sorveglianza. Mentre si lavora con l'apparecchio elettrico, tenere lontano le persone estranee dalla zona di lavoro.
- Non utilizzare l'elettrodomestico se è danneggiato. Pericolo di incidenti.
- L'elettrodomestico non è destinato/indicato per il collegamento ininterrotto all'impianto idrico. Al termine del lavoro staccare tutti i tubi flessibili dall'impianto idrico. Gli apparecchi elettrici possono rappresentare pericoli che causano lesioni alle persone e/o danni materiali se non sono sottoposti a sorveglianza.
- Non lasciare mai collegato REMS Multi-Push all'alimentazione di acqua potabile (rete) senza sorveglianza. Si potrebbero verificare danni causati dall'acqua.
- Prima di ogni uso, verificare che i tubi flessibili ad alta pressione non presentino danni. Un tubo ad alta pressione danneggiato può scoppiare e causare lesioni.
- Per l'elettrodomestico utilizzare solo tubi flessibili ad alta pressione, valvole e giunti originali. In questo modo si garantisce la sicurezza dell'apparecchio anche dopo la riparazione.
- Mettere in funzione l'elettrodomestico solo dopo averlo posizionato orizzontalmente in un luogo asciutto. L'infiltrazione di acqua in un apparecchio elettrico aumenta il rischio di folgorazione elettrica.
- Non indirizzare getti di liquido sull'elettrodomestico, nemmeno per pulirlo. L'infiltrazione di acqua in un apparecchio elettrico aumenta il rischio di folgorazione elettrica.
- Con l'apparecchio elettrico non pompare liquidi infiammabili o esplosivi, ad esempio benzina, olio, alcool o solventi. I vapori o i liquidi possono incendiarsi o esplodere.
- Non far funzionare l'elettrodomestico in ambienti a rischio di esplosione. I vapori o i liquidi possono incendiarsi o esplodere.
- Proteggere l'elettrodomestico dal gelo. L'apparecchio può subire danni. Se necessario, far funzionare l'elettrodomestico a vuoto per 1 minuto per espellere i residui di acqua.
- Non lasciare mai acceso l'elettrodomestico senza sorveglianza. Prima di lunghe pause di lavoro spegnere l'elettrodomestico mediante l'interruttore On/Off (4), estrarre la spina di rete e staccare i tubi flessibili dalle tubature e dall'impianto idrico. Gli apparecchi elettrici possono rappresentare pericoli che causano lesioni alle persone e/o danni materiali se non sono sottoposti a sorveglianza.
- Non far funzionare l'elettrodomestico per un lungo periodo per collaudare un sistema di tubi chiuso. L'elettrodomestico può subire danni da surriscaldamento.
- I bambini e le persone che, a causa delle loro capacità fisiche, sensoriali o mentali o della loro inesperienza o ignoranza, non sono in grado di usare in sicurezza l'elettrodomestico, non devono utilizzare questo elettrodomestico senza sorveglianza o supervisione di una persona responsabile. In caso contrario sussiste il pericolo di errori di utilizzo e di lesioni.
- Lasciare l'elettrodomestico solo a persone addestrate. I giovani possono essere assegnati all'uso dell'elettrodomestico solo se hanno compiuto il 16° anno di età ed unicamente se è necessario per la loro formazione professionale e sempre sotto la sorveglianza di una persona esperta.
- Controllare regolarmente l'integrità del cavo di collegamento ed eventualmente anche dei cavi di prolunga dell'apparecchio elettrico. Se sono danneggiati, farli sostituire da un tecnico qualificato o da un'officina di assistenza autorizzata dalla REMS.
- Utilizzare solo cavi di prolunga omologati, opportunamente contrassegnati, con conduttori di sezione sufficiente. Utilizzare cavi di prolunga di lunghezza massima di 10 m con conduttori di sezione pari a 1,5 mm² o di lunghezza da 10 a 30 m e con conduttori di sezione pari a 2,5 mm².

Significato dei simboli

⚠️ AVVERTIMENTO

Pericolo con rischio di grado medio; in caso di mancata osservanza può portare alla morte o a gravi lesioni (irreversibili).

⚠️ ATTENZIONE

Pericolo con rischio di grado basso; in caso di mancata osservanza può portare a lesioni moderate (reversibili).

AVVISO

Danni materiali, non si tratta di un avviso di sicurezza! Nessun rischio di lesioni.



Leggere le istruzioni per l'uso prima della messa in servizio



Utilizzare una protezione degli occhi



Utilizzare elementi di protezione delle mani



L'elettrodomestico è di classe di protezione I



Smaltimento ecologico



Dichiarazione di conformità CE

1 Dati tecnici

Uso conforme

⚠️ AVVERTIMENTO

Utilizzare l'elettrodomestico solo per in modo conforme all'uso a cui è destinato. La mancata osservanza può causare la morte o gravi lesioni.

REMS Multi-Push deve essere utilizzato solo per:

- **Flussaggio di impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010**, secondo le regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A), ottobre 2012 "Pulizia e sanificazione di impianti di acqua potabile" del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua) e secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) del Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), e per il flussaggio di sistemi di radiatori e di riscaldamento di superfici.
- **Flussaggio di impianti di acqua potabile con miscela di acqua ed aria compressa a pressione intermittente secondo EN 806-4:2010**, secondo le regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A), ottobre 2012 "Pulizia e sanificazione di impianti di acqua potabile" del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua) e secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) del Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), e per il flussaggio di sistemi di radiatori e di riscaldamento di superfici.
- **Flussaggio di sistemi di tubi con miscela di acqua/aria a pressione costante**
- **Sanificazione con unità di sanificazione REMS V-Jet TW**: sanificazione di impianti di acqua potabile secondo EN 806-4:2010, secondo le regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A), ottobre 2012 "Pulizia e sanificazione di impianti di acqua potabile" del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) e secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e di altri sistemi di tubi. Utilizzo della sostanza attiva REMS Peroxi Color.
- **Pulizia e protezione con l'unità di pulizia e di protezione REMS V-Jet H**: pulizia e protezione di sistemi di radiatori e di riscaldamento di superfici. Utilizzo delle sostanze attive REMS CleanH e REMS NoCor.
- **Collaudare la tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa** secondo il bollettino tecnico "Collaudo della tenuta di impianti di acqua potabile" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e collaudare a pressione la tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Collaudare il carico di impianti di acqua potabile con aria compressa** secondo il bollettino tecnico "Collaudo della tenuta di impianti di acqua potabile" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e collaudare il carico di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Collaudare per via idrostatica impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010, metodo di collaudo A**, e collaudare a pressione la tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Collaudare per via idrostatica impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010, metodo di collaudo B**, secondo il bollettino tecnico "Collaudo della tenuta di impianti di acqua potabile" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e collaudare il carico di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Collaudare per via idrostatica impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010, metodo di collaudo C**, e collaudare a pressione la tenuta di altri sistemi di tubi e recipienti.
- **Collaudo di carico (prova di resistenza) di tubazioni del gas con aria compressa** secondo EN 1775:2007, secondo le regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Regole tecniche per impianti del gas" del Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua).

- **Collaudo di tenuta di tubazioni del gas con aria compressa** secondo EN 1775:2007, secondo le regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Regole tecniche per impianti del gas" del Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua).
- **Gonfiare** in modo regolato recipienti di tutti i tipi con aria compressa $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi.
- **Far funzionare utensili pneumatici** con consumo d'aria ≤ 230 Nl/min.

Qualsiasi altro uso non è conforme e quindi nemmeno consentito.

Attenzione: per l'uso conforme è necessario attenersi anche alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione ed in particolare alle seguenti norme e regole tecniche:

Regole tecniche per impianti di acqua potabile

Norma europea EN 806-4:2010 "Regole tecniche per impianti di acqua potabile – Parte 4: Installazione"

Sulla base della direttiva europea 98/83/CE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano attualmente in vigore, il 23/02/2010 il Comitato europeo di normalizzazione (CEN) ha promulgato la norma europea EN 806-4:2010 "Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano – Parte 4: Installazione" che entro il settembre 2010 doveva essere ratificata come norma nazionale da tutti gli stati membri della UE. Questa norma stabilisce per la prima volta disposizioni valide a livello europeo e relative alla messa in funzione di impianti di acqua potabile, ad esempio il metodo di riempimento, collaudo a pressione, flussaggio e sanificazione.

Nella sezione 6 "Messa in servizio" della EN 806-4:2010, al punto 6.1 viene descritto il "Riempimento ed il collaudo idrostatico di impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano". Gli impianti all'interno di edifici devono essere sottoposti a collaudo a pressione. Questo collaudo può essere eseguito con acqua o, se le norme nazionali lo consentono, si può utilizzare aria a bassa pressione pulita e non contenente olio o gas inerti. È necessario osservare il possibile pericolo derivante dal gas o dall'aria ad alta pressione nel sistema". Tranne questo avviso, la norma EN 806-4:2010 non prevede tuttavia nessun tipo di criterio di collaudo con aria.

Nelle sottosezioni del punto 6.1, per il collaudo idrostatico si possono scegliere i 3 metodi di collaudo A, B, C in funzione del materiale e della grandezza dei tubi installati. Questi metodi di collaudo A, B, C si differenziano per i diversi processi, pressioni e tempi di collaudo.

Nella sezione 6.2 "Flussaggio di tubazioni", al punto 6.2.1 viene stabilito, tra l'altro, quanto segue: "L'impianto di acqua potabile deve essere flussato con acqua potabile prima possibile in seguito all'installazione ed al collaudo a pressione ed immediatamente prima della sua messa in funzione". "Se non viene messo in funzione immediatamente dopo la sua messa in funzione, il sistema deve essere flussato ad intervalli regolari (di massimo 7 giorni)". Se questo requisito non può essere soddisfatto, si raccomanda di eseguire il collaudo a pressione con aria compressa.

Nella sezione 6.2.2 viene descritto il "Flussaggio con acqua".

Nella sezione 6.2.3 vengono descritti i "Metodi di flussaggio con una miscela di acqua/aria", nei quali gli impulsi di aria compressa generati manualmente o automaticamente aumentano l'effetto di flussaggio.

Nella sezione 6.3 "Sanificazione", al punto 6.3.1 si avverte che in molti casi la sanificazione non è necessaria e che è sufficiente il solo flussaggio. "Dopo il flussaggio gli impianti di acqua potabile possono essere tuttavia sanificati se stabilito da una persona responsabile o dalle autorità preposte". "Ogni sanificazione deve essere eseguita conformemente alle disposizioni nazionali o locali in materia".

Nella sezione 6.3.2 "Scelta della sostanza chimica disinfettante" si avverte di quanto segue: "Tutte le sostanze chimiche impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o, se le norme europee non sono applicabili, dalle norme nazionali". Inoltre: "Il trasporto, l'immagazzinamento, il maneggio e l'uso di queste sostanze disinfettanti possono essere connessi a pericoli, per cui è necessario attenersi scrupolosamente alle norme di igiene e di sicurezza in materia".

Nella sezione 6.3.3 "Metodi di utilizzo di sostanze disinfettanti" si avverte del fatto che è necessario attenersi alle istruzioni del produttore del disinfettante e che al termine della sanificazione e del successivo flussaggio deve essere eseguita l'analisi batteriologica un campione d'acqua. Infine viene richiesto quanto segue: "Si deve eseguire la registrazione completa delle particolarità dell'intero processo e dei risultati dell'analisi e tale registrazione deve essere consegnata al proprietario dell'edificio".

Bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Per la Germania, il punto 3.1 "Generalità" di questo bollettino tecnico stabilisce quanto segue circa le disposizioni nazionali: "A causa della compressibilità dei gas e per motivi fisici e di sicurezza, nell'esecuzione di collaudi a pressione con aria è indispensabile attenersi alle norme antinfortunistiche "Lavori su impianti a gas" ed al regolamento "Regole tecniche per impianti a gas DVGW-TRGI". Concordeemente con l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro di competenza e compatibilmente con questo regolamento, le pressioni di collaudo massime stabilite sono limitate a 0,3 MPa (3 bar), come per le prove di carico e di tenuta per tubi del gas. In tal modo sono soddisfatte le disposizioni nazionali".

Relativamente ai metodi di collaudo A, B, C selezionabili secondo la sezione 6.1 della EN 806-4:2010 A, B, C per il collaudo a pressione con acqua, il bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) del Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce per la Germania quanto segue: "Per ragioni di eseguibilità pratica in cantiere, sulla base di prove pratiche si è scelto di utilizzare una procedura modificata, applicabile a tutti i materiali e combinazione di materiali. Per poter rilevare anche perdite minime in sede di collaudo della tenuta, il periodo di collaudo è stato aumentato rispetto a quello stabilito dalla norma. Alla base dell'esecuzione del collaudo della tenuta con acqua per tutti i materiali è posto il metodo di collaudo B secondo DIN EN 806-4".

Viene stabilito quanto segue:

Prova di tenuta con gas inerti (ad esempio azoto)

"In edifici in cui si applicano maggiori e più severi requisiti di igiene, ad esempio in centri di medicina, in ospedali e in ambulatori medici, l'uso di gas inerti può essere richiesto per escludere la condensazione dell'umidità dell'aria all'interno della tubazione". (Non possibile con REMS Multi-Push).

Il collaudo della tenuta con aria compressa deve essere eseguito se

- si prevede un lungo tempo di fermo tra il collaudo della tenuta e la messa in funzione, in particolare in caso di temperature ambiente medie > 25 °C, al fine di escludere possibili proliferazioni batteriche;
- la tubazione non può rimanere completamente piena dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione, ad esempio a causa di un periodo di gelo;
- la resistenza alla corrosione di un materiale in una tubazione parzialmente piena non è garantita.

Il collaudo della tenuta con acqua può essere eseguito se

- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione dell'impianto di acqua potabile è assicurato il ricambio dell'acqua ad intervalli regolari non superiori a sette giorni ed inoltre se
- ci si è assicurati che il collegamento dell'edificio o dell'acqua di lavoro è stato flussato e pertanto approvato per l'allacciamento ed il servizio;
- il riempimento del sistema di tubi avviene tramite componenti igienicamente ineccepibili;
- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione l'impianto rimane completamente pieno e si può evitare un riempimento parziale.

Decreto sull'acqua potabile nella versione del 2 agosto 2013, art. 11

Per la Germania, l'art. 11 "Sostanze di trattamento e metodi di sanificazione" del decreto sull'acqua potabile nella versione del 2 agosto 2013 stabilisce che per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono essere utilizzate solo le sostanze riportate nel relativo elenco del Ministero federale della salute. Questo elenco viene gestito dall'Agenzia federale dell'ambiente.

Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A), ottobre 2012 della Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua)

Per la Germania è necessario osservare le regole tecniche - scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) contenente ulteriori istruzioni per la "Pulizia e sanificazione di impianti di acqua potabile".

La sezione 6 "Pulizia", al punto 6.1 "Generalità, scopo della pulizia", recita quanto segue: "In caso di contaminazione microbica in atto dell'acqua potabile, il primo provvedimento da adottare consiste nell'esecuzione di una pulizia del sistema. In questi casi, dopo la pulizia può essere anche necessario disinfettare l'impianto".

La sezione 6.3 "Metodi di pulizia" descrive, tra l'altro, i metodi di pulizia "Flussaggio con acqua" e "Flussaggio con una miscela di acqua/aria" già essenzialmente noti dalla EN 806-4. Sia in impianti nuovi sia nel corso di interventi di manutenzione e riparazione nel sistema di tubi possono penetrare impurità e può presentarsi anche il pericolo di contaminazione microbatterica. La sezione 6.3.2.2 "Flussaggio con una miscela di acqua/aria" recita: "Per rimuovere incrostazioni, depositi e biofilm dalle tubazioni è necessario il flussaggio con acqua ed aria per ottenere una maggiore azione detergente. Il flusso turbolento distribuito spazialmente genera localmente alte forze che distaccano le incrostazioni. Rispetto al flussaggio con sola acqua, il consumo d'acqua si riduce nettamente".

La sezione 7 "Sanificazione" descrive dettagliatamente la sanificazione termica ed in particolare la sanificazione chimica dell'impianto come un provvedimento discontinuo per la decontaminazione di un impianto di acqua potabile. "La sanificazione dell'impianto deve essere eseguita solo da aziende specializzate". La sezione 7.4.2 indica 3 "sostanze chimiche disinfettanti affermate": il perossido di idrogeno H_2O_2 , l'ipoclorito di sodio NaOCl ed il biossido di cloro ClO_2 , la loro rispettiva concentrazione applicativa ed il tempo d'azione. La concentrazione applicativa del perossido di idrogeno, ad esempio, è pari a 150 mg H_2O_2/l ed il suo tempo di azione a 24 ore. L'allegato A contiene ulteriori informazioni su queste sostanze chimiche disinfettanti, ad esempio l'applicazione e la sicurezza sul lavoro. L'allegato B offre informazioni sulla resistenza dei materiali alle sostanze chimiche disinfettanti consigliate.

Bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Per la Germania, il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (nuova edizione agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori

sanitario, riscaldamento e climatizzazione) descrive in modo dettagliato i metodi di lavoro stabiliti originariamente per il flussaggio e la sanificazione di impianti di acqua potabile. Tali metodi sono stati ampiamente confermati dalla EN 806-4:2010 e dalle regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A), ottobre 2012 della Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua). Vengono trattate in particolare anche le sostanze disinfettanti e viene descritta la sanificazione termica.

Regole tecniche per impianti del gas

Norma europea EN 1775:2007 "Trasporto e distribuzione di gas – Tubazioni di gas negli edifici"

La norma europea EN 1775:2007 "Trasporto e distribuzione di gas – Tubazioni di gas negli edifici" prescrive al punto 6 Collaudo, sezione 6.1.1, quanto segue: "I nuovi sistemi di tubazioni o ogni sistema di tubazione già installato su cui sono stati svolti lavori come descritto al punto 8.5 devono essere messi o rimessi in servizio solo dopo aver eseguito correttamente i collaudi prescritti e descritti nel punto 6." Come fluido di collaudo si consiglia di utilizzare aria. È richiesta una prova di resistenza in funzione della pressione di esercizio massima ammissibile MOP (Maximum Operating Pressure, massima pressione operativa), seguita da un collaudo di tenuta. "La pressione applicata per il collaudo di tenuta deve essere:

- almeno uguale alla pressione di esercizio;
- normalmente non maggiore del 150% della MOP, se il valore della MOP è maggiore di 0,1 bar."

"Per sistemi di tubazioni con una MOP $\leq 0,1$ bar, la pressione applicata per il collaudo di tenuta non deve avere un valore > 150 mbar."

Coloro che applicano questa norma europea devono essere consapevoli del fatto che negli stati che aderiscono al CEN (comitato europeo di normazione) possono esistere norme nazionali e/o regole tecniche più dettagliate. Se si presentano contraddizioni o incongruenze dovute alle condizioni più restrittive delle disposizioni di legge/del regolamento nazionali di quelle richieste da questa norma, le disposizioni di legge/i regolamenti nazionali sono prioritari, come disposto dalla relazione tecnica CEN/TR 13737.

Regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2008 (DVGW-TRGI 2008) del Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua)

In Germania è necessario attenersi alle regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Regole tecniche per impianti del gas" del Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua).

La sezione 5.6.2 "Misure di sicurezza durante il collaudo" stabilisce: "La pressione massima di collaudo non deve superare il valore di 3 bar". Secondo la sezione 5.6.3, il collaudo può essere eseguito, a scelta, con aria compressa. La sezione 5.6.4 specifica: "I sistemi di tubazioni con pressioni di esercizio di valore minore o uguale a 100 mbar sono soggetti ai seguenti collaudi:

- Collaudo di carico
- Collaudo di tenuta
- Collaudo di utilizzabilità per gli impianti già in servizio"

Il collaudo di utilizzabilità non può essere eseguito con REMS Multi-Push.

Regole dell'istituto di assicurazione contro gli infortuni "Utilizzo di mezzi di lavoro", BGR 500, aprile 2008, cap. 2.31, lavori sulle tubazioni del gas

In Germania è necessario attenersi a queste regole dell'istituto tedesco di assicurazione contro gli infortuni.

1.1 Componenti forniti

REMS Multi-Push SL/SLW, unità elettronica di flussaggio e provaimpanti con compressore,
2 tubi flessibili di aspirazione/mandata 1", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite 1";
1 tubo flessibile pneumatico 8 mm, lunghezza 1,5 m, con attacchi rapidi NW 5, per il collaudo a pressione con aria compressa;
1 tubo flessibile ad alta pressione $\frac{1}{2}$ ", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite $\frac{1}{2}$ ", per il collaudo a pressione con acqua (REMS Multi-Push SLW); cappucci e tappi per chiudere gli ingressi e le uscite di REMS Multi-Push e dei tubi flessibili, per evitare la penetrazione di impurità durante il trasporto e l'immagazzinamento;
istruzioni d'uso.

1.2 Codici articolo

REMS Multi-Push SL, unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione, collaudo a pressione con aria compressa, senza accessori 115600
REMS Multi-Push SLW, unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione, collaudo a pressione con aria compressa ed acqua, senza accessori 115601
REMS V-Jet TW, unità di sanificazione 115602
REMS V-Jet H, unità di pulizia e di protezione 115612
Stampante 115604
Rotolo di carta, confezione da 5 pezzi 090015
Valigetta con inserti per stampante 115703
REMS Peroxi Color, additivo predosato per la sanificazione 115605
REMS CleanH, detergente per impianti di riscaldamento 115607
REMS NoCor, sostanza anticorrosione per impianti di riscaldamento 115608
Cartine indicatrici 0 – 1000 mg/l H_2O_2 , confezione da 100 pezzi 091072
Cartine indicatrici 0 – 50 mg/l H_2O_2 , confezione da 100 pezzi 091073
Tubo flessibile di aspirazione/mandata $\varnothing$ 1", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite 1" 115633
Tubo flessibile ad alta pressione $\varnothing$ $\frac{1}{2}$ ", lunghezza 1,5 m, con collegamenti a vite $\frac{1}{2}$ " 115634
Tubo flessibile pneumatico $\varnothing$ 8 mm, lunghezza 1,5 m, con attacchi rapidi NW 5 115637
Tubo flessibile di collegamento compressore/collegamento acqua, con collegamenti a vite 1" ed attacco rapido DN 7,2 115618

Tubo flessibile di collegamento compressore/attacchi dell'acqua, con collegamenti a vite 1" ed attacco rapido NW 5 115618
Tubo flessibile pneumatico utensili pneumatici, lunghezza 1,5 m, con attacchi rapidi NW 7,2 115621
Tubo flessibile pneumatico $\varnothing$ 8 mm, lunghezza 7 m, con attacco rapido DN 5 (connettore maschio) e raccordo filettato G $\frac{1}{2}$ ", per il collaudo a pressione con aria compressa 115667
Tubo flessibile pneumatico $\varnothing$ 8 mm, lunghezza 1,5 m, con attacco rapido DN 5 (connettore maschio, connettore femmina) per il collaudo del gas con aria compressa 115747
Tubo flessibile ad alta pressione $\varnothing$ $\frac{1}{2}$ ", lunghezza 7 m, con collegamenti a vite G $\frac{1}{2}$ " e tappi, per il collaudo a pressione di sistemi di tubi 115661
Raccordo filettato doppio 1", per collegare 2 tubi flessibili di aspirazione/mandata 045159
Filtro con cartuccia filtrante 90 μ m 115609
Cartuccia filtrante 90 μ m 043054
Cappucci 1" con catena (Multi-Push) 115619
Tappi 1" con catena (tubi flessibili di aspirazione/mandata) 115620
Tappi $\frac{1}{2}$ " con catena (Multi-Push) 115624
Cappucci $\frac{1}{2}$ " con catena (tubo flessibile pneumatico) 115623
Manometro 6 MPa/60 bar/870 psi 115140
Manometro con scala di precisione 1,6 MPa/16 bar/232 psi 115045
Manometro con scala di precisione 250 hPa/250 mbar/3,6 psi 047069
REMS CleanM 140119

1.3 Applicazioni

Temperatura di immagazzinamento dell'apparecchio ≥ 5 °C
Temperatura dell'acqua 5 °C ... 35 °C
Temperatura ambiente 5 °C ... 40 °C
pH 6,5 ... 9,5
Minimo volume di prova Circa 10 l

Compressore

Pressione di esercizio $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi
Tasso di separazione dell'olio Senza olio
Portata di aspirazione ≤ 230 l/min
Capacità del serbatoio pneumatico (fig. 1 (35)) 4,9 l
Filtro della condensa e del particolato 5 μ m

Flussaggio di sistemi di tubi

Collegamenti acqua flussaggio DN 25, 1"
Pressione dell'acqua rete di tubi ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Pressione dell'acqua nel flussaggio con aria compressa $\leq 0,7$ MPa/7 bar/101 psi
Portata d'acqua ≤ 5 m³/h
Diametro del tubo installazione $\leq$ DN 50, 2"

Collaudo a pressione di impianti di acqua potabile

Collaudo a pressione con aria compressa $\leq 0,4$ MPa/4 bar/58 psi
Precisione di lettura < 200 mbar 1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Precisione di lettura ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Collaudo a pressione con acqua $\leq 1,8$ MPa/18 bar/261 psi
Precisione di lettura 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Collaudo a pressione di impianti del gas

Collaudo a pressione con aria compressa $\leq 0,3$ MPa/3 bar/44 psi
Precisione di lettura < 200 mbar 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Precisione di lettura ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Dati elettrici

230 V AC; 50 Hz; 1.500 W
110 V AC; 50 Hz; 1.500 W
Grado di protezione quadro di distribuzione IP 44
Grado di protezione apparecchio, motore IP 20
Classe di protezione I
Modo operativo (permanente) S 1
Schermo (LCD) 3,0"
Risoluzione 128 x 64 pixel
Trasmissione di dati con chiavetta USB Porta USB
Stampante, batteria Ni-Mh 6 V $\approx$; 800 mAh
Caricabatteria stampante Ingresso 100–240 V AC; 50–60 Hz; 0,15 A
Uscita 5 V $\approx$; 680 mA

1.5 Dimensioni (L x P x H) 570 x 370 x 530 mm (22,4" x 14,6" x 20,9")
Rotolo di carta per stampante L x $\varnothing$ 57 x $\leq$ 33 mm

1.6 Peso

REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)

1.7 Informazioni sulla rumorosità

Valore d'emissione riferito al posto di lavoro $L_{PA} = 73$ dB(A); $L_{WA} = 92$ dB(A); $K = \pm 1$ dB(A)

2 Messa in funzione

⚠ ATTENZIONE

Per trasportare pesi maggiori di 35 kg sono necessarie almeno 2 persone.

La linea dell'area compressa compressore/serbatoio a pressione (47) può raggiungere temperature elevate e il contatto con essa può provocare ustioni.

AVVISO

REMS Multi-Push non è destinata/indicata per il collegamento ininterrotto all'impianto idrico. Al termine del lavoro staccare tutti i tubi flessibili dall'impianto idrico. REMS Multi-Push non deve essere lasciata in funzione senza sorveglianza.

2.1 Collegamento elettrico**⚠ AVVERTIMENTO**

Attenzione alla tensione di rete! Prima di collegare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione controllare che la tensione indicata sull'etichetta corrisponda alla tensione di rete. Utilizzare solo prese di corrente/cavi di prolunga con contatto di messa a terra funzionante. Prima di ogni messa in funzione e prima di ogni inizio di lavoro è necessario controllare il funzionamento dell'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (fig. 1 (1)):

1. Inserire la spina di rete in una presa di corrente.
 2. Premere il pulsante RESET (2), l'indicatore di controllo PRCD (fig. 1 (39)) si attiva in rosso (stato operativo).
 3. Estrarre la spina di rete, l'indicatore di controllo PRCD (39) si deve disattivare.
 4. Inserire di nuovo la spina di rete in una presa di corrente.
 5. Premere il pulsante RESET (2), la spia di controllo PRCD (39) si attiva in rosso (stato operativo).
 6. Premere il pulsante TEST (3), l'indicatore di controllo PRCD (39) si deve disattivare.
 7. Premere di nuovo il pulsante RESET (2), l'indicatore di controllo PRCD (39) si attiva in rosso.
- La spia di controllo (fig. 2 (5)) si accende in verde. Dopo circa 10 secondi REMS Multi-Push è pronta.

⚠ AVVERTIMENTO

Se le funzioni descritte dell'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (fig. 1 (1)) non sono soddisfatte, non è consentito iniziare il lavoro. Pericolo di folgorazione elettrica. L'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD verifica l'apparecchio collegato e non l'impianto a monte della presa di corrente e nemmeno i cavi di prolunga o i tamburi avvolgicavo.

In cantieri, in ambienti umidi, al coperto ed all'aperto o in luoghi di utilizzo simili, collegare l'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione alla rete elettrica solo tramite un interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto (salvavita) che interrompa l'energia se la corrente di dispersione verso terra supera il valore di 30 mA per 200 ms. Se si utilizza un cavo di prolunga, è necessario scegliere una sezione dei conduttori sufficiente per la potenza assorbita dall'unità elettronica di flussaggio e di prova a pressione.

Flussaggio
Sostanze attive
Collaudo
Gonfiaggio
Memoria

Premere e tenere premuto il pulsante On/Off sul pannello di comando dell'unità di immissione e di comando (fig. 2 (4)) per circa 2 secondi e poi rilasciarlo. REMS Multi-Push ed il compressore si accendono. Lo schermo (6) si illumina e visualizza il logo REMS Multi-Push e quindi il menu iniziale:

2.2 Struttura del menu ed indicazioni visualizzate sullo schermo

Nel menu iniziale compaiono 5 programmi principali della REMS Multi-Push: Flussaggio, Sostanze attive, Collaudo, Gonfiaggio, Memoria. Lo schermo visualizza al massimo 5 righe, ognuna contenente al massimo 20 caratteri. Nei sottoprogrammi vengono visualizzate righe contenenti valori preassegnati o valori di collaudo **indipendenti dalla lingua** insieme ai loro simboli fisici, ad un'abbreviazione alfanumerica unitaria, all'unità di misura ed al valore del criterio di collaudo. Significato:

p refer	bar xxx	Pressione nominale di collaudo	bar
p refer	mbar xxx	Pressione nominale di collaudo	mbar
p actual	bar xxx	Pressione effettiva di collaudo	bar
p actual	mbar xxx	Pressione effettiva di collaudo	mbar
p diff	bar xxx	Pressione differenziale di collaudo	bar
p diff	mbar xxx	Pressione differenziale di collaudo	mbar
t stabi	min xxx	Periodo di stabilizzazione/di attesa	min
t test	min xxx	Periodo di collaudo	min
Δ > 10K		Differenza acqua/ambiente > 10 °C (10 K)	
PfS		Sistema pressfitting (ZVSHK)	
P+M		Prova di carico plastica + metallo	
p H ₂ O	bar	Pressione dell'acqua	
v H ₂ O	m/s	Velocità minima di flusso	
t H ₂ O	min	Tempo di flussaggio/sanificazione/pulizia/protezione	
n H ₂ O	n volte	Scambio dell'acqua	
VA H ₂ O	l	Capacità del tratto da fluire	
VS H ₂ O	l/min	Portata volumetrica	
V H ₂ O	l	Quantità d'acqua consumata	
N° file		numero della locazione di memoria per protocollo di misura	
max. DN		Diametro nominale massimo	
Enter		Pagina successiva	
Esc		Pagina precedente o annullamento	
Ver. Software		Versione del software	

2.3 Menu Impostazioni**AVVISO**

I valori di default per i diversi criteri di collaudo nel menu Impostazioni di REMS Multi-Push sono tratti dalla EN 806-4:2010 o dal bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e dalle regole tecniche "Regole tecniche per impianti del gas – scheda di lavoro G 600, aprile 2008, DVGW-TRGI 2008" dell'associazione tedesca del gas e dell'acqua (DVGW, Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches). Tutti i valori di default per i programmi di collaudo possono essere modificati dall'utilizzatore nel **menu** Impostazioni e nei **programmi** Lavaggio, Collaudo con aria, Collaudo con Acqua e Gonfiaggio. Le modifiche nel **menu** Impostazioni vengono salvate, ossia ricompaiono all'accensione successiva della REMS Multi-Push. Se i valori di default vengono modificati solo in uno dei **programmi**, all'accensione successiva della REMS Multi-Push ricompaiono i valori di default originari. Con Reset tutti i valori di default vengono riportati a quelli impostati alla consegna, la lingua viene reimpostata su Deutsch ed i formati della data, dell'ora e delle unità di misura rispettivamente su GG.MM.AAAA, 24 h e m/bar.

Attenzione: l'utilizzatore è il solo responsabile dei criteri di collaudo lasciati eventualmente invariati o nuovi (processi, pressioni e tempi di collaudo) o dei valori di default nei singoli programmi e le conseguenze derivanti dai collaudi.

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

Prima di utilizzare REMS Multi-Push verificare che nell'unità di immissione e di comando sia installato il software di ultima versione. Per visualizzare la versione del software selezionare il menu Impostazioni e quindi Dati macchina. L'ultima versione del software (Ver. Software) per l'unità di immissione e di comando può essere scaricata su una chiavetta USB da www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Confrontare il numero della versione software dell'apparecchio con il numero dell'ultima versione software e, se necessario, installare l'ultima versione del software.

Procedura di scaricamento:

1. Scaricare il file
2. Decomprimere il file ZIP
3. Salvare "update.bin" sulla chiavetta USB
4. Collegare la chiavetta USB alla porta USB del REMS Multi-Push

A tal fine REMS Multi-Push deve essere spenta; in caso contrario spegnerla con il pulsante On/Off (fig. 2 (4)) ed estrarre la spina di rete. Inserire la chiavetta USB contenente l'ultima versione del software nella porta USB (fig. 2 (33)). Inserire la spina di rete in una presa di corrente. Premere il pulsante Reset (fig. 1 (2)) dell'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (1). La spia di controllo (5) si accende in verde. L'ultima versione del software viene installata. Se si utilizza una chiavetta USB con LED, quest'ultimo inizia a lampeggiare. L'installazione è completa quando il LED non lampeggia più. Se la chiavetta USB non ha un LED, si raccomanda di attendere circa 1 min dall'accensione del PRCD. L'ultima versione del software è ora installata nell'unità di immissione e di comando. Estrarre la chiavetta USB. Accendere REMS Multi-Push con il pulsante On/Off (4). Premere il pulsante "?" (7) entro 5 secondi. Nel menu Impostazioni, con i tasti a freccia ↑ ↓ (8) selezionare Dati macchina/Reset, premere il pulsante Enter (9) e premere di nuovo il pulsante Enter (9) per confermare il reset.

Prima di procedere alla prima messa in funzione si raccomanda di impostare Lingua, Data e Orario nel menu Impostazioni e di controllare e, se necessario, modificare i valori di default per i singoli programmi.

Se entro 5 s dall'accensione della REMS Multi-Push si preme il pulsante "?" (fig. 2 (7)), si apre il menu Impostazioni. Con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) si seleziona la riga desiderata sullo schermo. Con i pulsanti a freccia ← → (11) si possono modificare i valori visualizzati. Con la freccia verso destra si incrementa e con la freccia verso sinistra si decrementa il valore. Tenendo premuti i pulsanti a freccia ← → (11), l'incremento o il decremento del valore avviene più rapidamente. L'eventuale occupazione di più di 5 righe in un sottoprogramma viene segnalata da frecce ▼ ▲ nell'angolo superiore destro o nell'angolo inferiore destro dello schermo. Con il pulsante Enter (9) si confermano tutti i valori presenti sullo schermo e si passa alla pagina successiva.

Premendo il pulsante Esc (10) durante l'impostazione, si ritorna alla pagina precedente. I valori già modificati non vengono applicati.

Premendo il pulsante Esc (10) durante il periodo di stabilizzazione/di attesa (t stabi), la procedura viene annullata, tuttavia i valori (inservibili) vengono salvati e compaiono sullo schermo; su quest'ultimo ed eventualmente anche sulla foglio di stampa compare la scritta "Interrotto".

Premendo il pulsante Esc (10) durante il periodo di collaudo (t test), la procedura viene annullata, tuttavia i valori vengono salvati e compaiono sullo schermo; su quest'ultimo ed eventualmente anche sulla foglio di stampa compare la scritta "Interrotto". Nei programmi di collaudo la fase temporale richiesta per raggiungere l'uguaglianza tra p actual e p refer può essere accorciata premendo Enter.

Selezionare Lingua, Enter:

Il valore di default Deutsch (deu) è preselezionato. Con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare un'altra lingua; premere Enter.

Selezionare Data, Enter:

Per la data è preselezionato il formato "GG.MM.AAAA". Con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare un altro formato per la data. Con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) si seleziona la riga successiva sullo schermo e con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare Anno o Mese o Giorno. Premere Enter.

Selezionare Orario, Enter:

È preselezionato il valore di default "24 h". Con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare un altro formato per l'orario. Con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) si seleziona la riga successiva sullo schermo e con i pulsanti a freccia ← → (11) si può selezionare Ore o Minuti. Premere Enter.

Selezionare Valori di default \ Misura, Enter:

È preselezionato il valore di default "m/bar". Con i pulsanti a freccia ← → (11) si possono selezionare altre unità di misura.

Selezionare Valori di default \ Valori di default \ Collaudo tenuta aria, Enter:

Controllare i valori di default, se necessario modificarli con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) o con i pulsanti a freccia ← → (11).

Selezionare Valori di default \ Valori di default \ Collaudo impianti del gas con**aria compressa \ Collaudo di carico, collaudo di tenuta, Enter:**

Controllare i valori di default, se necessario modificarli con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) o con i pulsanti a freccia ← → (11).

Selezionare Valori di default \ Valori di default \ Collaudo carico aria \ DN, Enter:

Controllare i valori di default, se necessario modificarli con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) o con i pulsanti a freccia ← → (11).

Selezionare Valori di default \ Valori di default \ Collaudo con acqua A o B o C, Enter:

Controllare i valori di default, se necessario modificarli con i pulsanti a freccia ↑ ↓ (8) o con i pulsanti a freccia ← → (11).

Selezionare Dati macchina, Enter:

Confermare l'ultima riga "Reset" con Enter. Confermare di nuovo con Enter. Con "Reset" tutti i valori di default vengono riportati a quelli impostati alla consegna, la lingua viene reimpostata su Deutsch (deu) ed i formati della data, dell'ora e delle unità di misura rispettivamente su "GG.MM.AAAA", "24 h" e "m/bar".

2.4 Programmi Lavaggio

Per flushare un sistema di tubi con acqua, con miscela acqua/aria, con aria compressa intermittente e con miscela acqua/aria con aria compressa costante, la REMS Multi-Push deve essere collegata alla rete idrica o alla batteria di distribuzione dell'impianto (fig. 3) o al sistema di riscaldamento (fig. 5) nel modo seguente:

Per flushare tubazioni per acqua potabile, a valle dell'allacciamento principale (contatore dell'acqua) (fig. 3) deve essere presente un filtro fine (12). In caso contrario montare un filtro fine REMS (cod. art. 115609) con cartuccia filtrante da 90 µm tra il tubo flessibile di aspirazione/mandata (13) e la mandata di flussaggio (14). Montare il secondo tubo flessibile di aspirazione/mandata (13) sullo scarico di flussaggio (fig. 4 (15)) e collegarlo all'impianto da flushare.

Per flushare impianti di riscaldamento procedere in modo analogo (fig. 5). Per prevenire la contaminazione dell'acqua dovuta al riflusso, a valle dell'allacciamento principale (contatore dell'acqua) (fig. 5) è necessario montare un disconnettore di sistema secondo EN 1717:2000. I tubi flessibili di aspirazione/mandata utilizzati per gli impianti di riscaldamento non devono più essere utilizzati per impianti di acqua potabile.

2.5 Programma Sostanze attive/Sanificazione**⚠ AVVERTIMENTO**

Per la "scelta delle sostanze chimiche disinfettanti", la **norma europea EN 806-4:2010** prescrive quanto segue:

"Dopo il flussaggio gli impianti di acqua potabile possono essere sanificati se stabilito da una persona responsabile o dalle autorità preposte".

"Tutte le sostanze chimiche impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o, se le norme europee non sono applicabili, dalle norme e dalle regole tecniche nazionali".

"L'impiego e l'applicazione di sostanze chimiche disinfettanti devono avvenire conformemente alle relative direttive CE ed a tutte le disposizioni locali e nazionali".

"Il trasporto, l'immagazzinamento, il maneggio e l'uso di queste sostanze disinfettanti possono essere connessi a pericoli, per cui è necessario attenersi scrupolosamente alle disposizioni di igiene e di sicurezza in materia".

In Germania, per la sanificazione di impianti di acqua potabile le **regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 della DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)** consigliano di utilizzare perossido di idrogeno H_2O_2 , ipoclorito di sodio ($NaOCl$) e biossido di cloro (ClO_2).

Per la scelta della sostanza chimica disinfettante è necessario considerare, tra l'altro, la praticità d'uso e la protezione del personale e dell'ambiente. Si osserva che nell'uso di sostanze ossidanti contenenti cloro (ipoclorito di sodio ($NaOCl$) e biossido di cloro (ClO_2)) si formano composti organoclorurati considerati problematici per l'ambiente.

Per questo REMS raccomanda di eseguire la sanificazione di impianti di acqua potabile con REMS Peroxi (perossido di idrogeno (H_2O_2)). Sotto l'aspetto della

praticità d'uso e della protezione del personale e dell'ambiente, il perossido di idrogeno è l'alternativa migliore, in quanto si decompone in ossigeno e acqua e non forma quindi prodotti di decomposizione problematici e, grazie all'elevata velocità di decomposizione, può essere smaltito senza problemi nella rete fognaria. La concentrazione di REMS Peroxi pari all'1,5% di perossido di idrogeno è inoltre considerata non pericolosa (non rientra nella classificazione delle sostanze pericolose).

REMS Peroxi è una soluzione acquosa di perossido di idrogeno nella concentrazione applicativa raccomandata dai regolamenti suddetti pari a 1,5 % H_2O_2 , corrispondente a 15 g/l H_2O_2 . Diluendola in 100 l d'acqua, ne risulta una concentrazione della soluzione disinfettante pari a 150 mg H_2O_2 /l.

Il vantaggio offerto dalla concentrazione dell'additivo predosato scelta da REMS consiste anche nel fatto che l'utente riceve un additivo predosato pronto per l'uso non classificato come sostanza pericolosa. È tuttavia necessario osservare i fogli dei dati di sicurezza di REMS Peroxi e REMS Color, scaricabili da www.rems.de → Downloads → Fogli dati di sicurezza, e le ulteriori norme locali e nazionali. Assieme all'additivo predosato REMS Peroxi viene fornito anche il colorante atossico REMS Color che deve essere aggiunto alla additivo predosato immediatamente prima del processo di sanificazione. In questo modo è possibile controllare facilmente se la soluzione disinfettante è entrata nell'impianto di acqua potabile e se è stata completamente rimossa al termine della sanificazione. Il contenuto della bottiglia di 1 l di additivo predosato è sufficiente per sanificare un tratto di impianto del volume di circa 100 l.

Si sconsiglia di acquistare sostanze disinfettanti, ad esempio perossido di idrogeno (H_2O_2) a concentrazioni maggiori che devono essere diluite dall'utente per ottenere l'additivo della concentrazione raccomandata. Operazioni di questo genere con sostanze disinfettanti a concentrazione maggiore sono pericolose, per cui è necessario attenersi alle disposizioni che vietano o limitano l'uso di sostanze pericolose e sostanze chimiche ed eventualmente ad altre disposizioni legislative nazionali. Nella preparazione degli additivi si può inoltre incorrere in errori che possono comportare lesioni alle persone e danni materiali all'impianto di acqua potabile.

A valle dell'allacciamento principale (contatore dell'acqua) montare un filtro REMS (fig. 3 (12)) (cod. art. 115609) con cartuccia filtrante 90 µm. A monte o a valle di questo filtro collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata (fig. 1 (13)) con mandata flussaggio (14). Sullo scarico di flussaggio della REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) montare l'unità di sanificazione per impianti di acqua potabile REMS V-Jet TW con mandata (fig. 7 (16)). Prestare attenzione alle frecce indicanti il verso del flusso. La linea principale dell'unità di sanificazione consiste di mandata, valvola limitatrice della pressione (17), valvola antiriflusso (18) e deflusso all'impianto (19). Il deflusso viene collegato con il tubo flessibile di aspirazione/mandata (fig. 4 (13)) all'impianto da sanificare. Una parte della mandata viene spinta dalla testa di portata (fig. 7 (20)) nella bottiglia (21) contenente l'additivo. Quest'ultima viene inviata all'impianto di acqua potabile da sanificare.

AVVISO

Per flushare tubazioni di acqua potabile dopo la sanificazione, l'unità di sanificazione REMS V-Jet TW deve essere smontata da REMS Multi-Push. Prima di riutilizzarli per il collaudo a pressione di tubazioni di acqua potabile, i tubi flessibili di aspirazione/mandata usati per la sanificazione devono essere puliti e risciacquati accuratamente. Nel corso del tempo il perossido di idrogeno si decompone e perde la sua efficacia più o meno rapidamente a seconda delle condizioni di immagazzinamento. Per questo prima di ogni disinfezione si consiglia di verificare che la concentrazione dell'additivo predosato sia sufficiente a garantirne l'efficacia. A tal fine versare 100 ml d'acqua in un recipiente pulito e chiudibile, con la pipetta in dotazione di ogni scatola di REMS Peroxi Color prelevare 1 ml di additivo predosato dal flacone e aggiungerlo all'acqua nel recipiente (diluizione 1:100). Tappare il recipiente e agitare bene. Con la cartina indicatrice (cod. art. 091072) si misura la concentrazione di perossido di idrogeno nel liquido contenuto nel recipiente attenendosi alle istruzioni riportate sulla confezione delle cartine indicatrici. La concentrazione deve essere ≥ 150 mg/l di H_2O_2 .

Gli ugelli montati per il dosaggio automatico di REMS V-Jet TW e REMS V-Jet H sono diversi e le loro caratteristiche sono adeguate alle sostanze attive utilizzate. È dunque importante attenersi scrupolosamente al loro uso conforme.

Collegare l'unità di pulizia e di protezione (fig. 7) solo allo scarico di flussaggio della REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Il detergente e la sostanza anticorrosione non devono mai fluire attraverso i tubi della REMS Multi-Push.

2.6 Programmi Collaudo

2.6.1 Collaudo della tenuta e di carico con aria compressa secondo il bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione).

⚠ AVVERTIMENTO

Per la Germania, al punto 3.1 "Generalità" il bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce quanto segue:

"A causa della compressibilità dei gas e per motivi fisici e di sicurezza, nell'esecuzione di collaudi a pressione con aria è indispensabile attenersi alle norme antinfortunistiche "Lavori su impianti a gas" ed al regolamento "Regole tecniche

per impianti a gas DVGW-TRGI". Concordemente con l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro di competenza e compatibilmente con questo regolamento, le pressioni di collaudo massime stabilite sono limitate a 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, come per le prove di carico e di tenuta per tubi del gas. In tal modo sono soddisfatte le disposizioni nazionali".

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

Collegare un'estremità del tubo flessibile pneumatico (fig. 4 (23)) all'uscita collaudo con aria compressa, sanificazione, pulizia, protezione, gonfiaggio (22) e l'altra estremità all'impianto da collaudare.

2.6.2 Collaudo a pressione e di tenuta di impianti di acqua potabile con acqua secondo EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ AVVERTIMENTO

La pompa idropneumatica dell'acqua incorporata in REMS Multi-Push SLW per questo tipo di collaudo viene alimentata dal compressore incorporato in REMS Multi-Push. La pompa dell'acqua idropneumatica genera una pressione dell'acqua di max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Prima di eseguire uno dei collaudi con acqua secondo il metodo di collaudo A, B o C è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

A valle dell'allacciamento principale (contatore dell'acqua) (fig. 3) montare il filtro REMS (12) (cod. art. 115609) con cartuccia filtrante 90 µm. A valle del filtro collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata (13) alla mandata collaudo con acqua (fig. 1 (24)). Collegare un'estremità del tubo flessibile ad alta pressione (26) allo scarico collaudo con acqua (fig. 4 (25)) e l'altra estremità all'impianto da collaudare. Condurre lo scarico acqua depressurizzazione (27) in un recipiente (secchio).

2.6.3 Collaudo di carico e di tenuta di sistemi di tubazioni del gas con aria compressa secondo le "Regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2008, DVGW-TRGI 2008" dell'associazione tedesca del gas e dell'acqua (DVGW, Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches)

⚠ AVVERTIMENTO

In Germania le regole tecniche per gli impianti del gas "Regole tecniche per impianti del gas" **"Regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2008, DVGW-TRGI 2008"** dell'associazione tedesca del gas e dell'acqua (DVGW, Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches) stabiliscono quanto segue:

"5.6.2 Misure di sicurezza durante il collaudo": A causa della compressibilità dei gas, nell'esecuzione del collaudo di carico è eventualmente necessario adottare misure di sicurezza durante il collaudo. La pressione massima di collaudo non deve superare il valore di 3 bar. Si deve evitare ogni improvviso aumento della pressione all'interno del sistema di tubazioni da collaudare."

"5.6.3 Mezzi di collaudo": "I collaudi secondo ... devono essere eseguiti, a scelta, con aria o con gas inerte (ad esempio azoto). ... Non è consentito utilizzare ossigeno." (il collaudo con gas inerti non può essere eseguito con REMS Multi-Push).

"5.6.4 I sistemi di tubazioni con pressioni di esercizio di valore minore o uguale a 100 mbar sono soggetti ai seguenti collaudi:

- a) Collaudo di carico
- b) Collaudo di tenuta
- c) Collaudo di utilizzabilità per gli impianti già in servizio" (quest'ultimo non può essere eseguito con REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Il collaudo di carico deve essere eseguito prima del collaudo di tenuta ...". "La pressione di collaudo è di 1 bar e non deve diminuire durante il collaudo della durata di 10 minuti." "Lo strumento di misura deve avere una risoluzione minima di 0,1 bar".

"5.6.4.2 Il collaudo di tenuta deve essere eseguito dopo il collaudo di carico ...". "La pressione di collaudo deve essere di 150 mbar e non deve diminuire durante il collaudo." "Lo strumento di misura deve avere una risoluzione minima di 0,1 mbar. La tabella 11 assegna i "Tempi di stabilizzazione e durata del collaudo in funzione del volume delle tubazioni":

Tabella 11 – Tempi di stabilizzazione e durata del collaudo in funzione del volume delle tubazioni

Volume delle tubazioni*	Tempo di stabilizzazione	Min. durata del collaudo
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

* Valori orientativi

In Germania è inoltre necessario attenersi alle regole dell'istituto tedesco di assicurazione contro gli infortuni: **"Utilizzo di mezzi di lavoro", BGR 500, aprile 2008, cap. 2.31, lavori sulle tubazioni del gas**, regole dell'istituto di assicurazione contro gli infortuni.

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

Collegare un'estremità del tubo flessibile pneumatico (fig. 4 (23)) all'uscita collaudo a pressione, gonfiaggio (22) e l'altra estremità del tubo flessibile pneumatico (23) all'impianto da collaudare.

2.7 Programmi Sostanze attive \ Pulizia e protezione di impianti di riscaldamento

Per prevenire la contaminazione dell'acqua potabile con impurità, prima della pulizia e della protezione di un impianto di riscaldamento con REMS Multi-Push occorre installare dispositivi di sicurezza, ad esempio disconnettori BA secondo EN 1717:2000, per la prevenzione della contaminazione dell'acqua potabile dovuta al reflusso.

Poi montare il filtro fine REMS (fig. 3 (12)) (cod. art. 115609) con inserto filtrante da 90 µm. A valle del filtro fine collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata (fig. 1 (13)) alla mandata di flussaggio (14). Sullo scarico di flussaggio della REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) montare l'unità di pulizia e di protezione per impianti di riscaldamento REMS V-Jet H (fig. 7) con mandata (fig. 7 (16)). Prestare attenzione alle frecce indicanti il verso del flusso. Il tubo principale dell'unità di pulizia e di protezione è composto da mandata, valvola limitatrice della pressione (17), valvola antiritorno (18) e scarico verso l'impianto di riscaldamento (19). Quest'ultimo viene collegato all'impianto di riscaldamento da flussare tramite il tubo flessibile di aspirazione/mandata (fig. 4 (13)). Una parte della mandata viene spinta attraverso la testa di flusso (fig. 7 (20)) nella bottiglia (21) contenente il detergente o la sostanza anticorrosione per gli impianti di riscaldamento, in modo da farlo fluire all'interno dell'impianto di riscaldamento stesso.

AVVISO

Il detergente e la sostanza anticorrosione non devono mai fluire attraverso i tubi della REMS Multi-Push.

I tubi flessibili di aspirazione/mandata utilizzati per gli impianti di riscaldamento non devono più essere utilizzati per impianti di acqua potabile.

2.8 Programma Gonfiaggio

Con questo programma si possono gonfiare recipienti di tutti i tipi. Collegare un'estremità del tubo flessibile pneumatico (23) all'uscita collaudo con aria compressa, sanificazione, pulizia, protezione, gonfiaggio (Fig. 4 (22)) e l'altra estremità al recipiente da gonfiare, ad esempio vaso di espansione o pneumatico. Il valore preimpostato è 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.9 Programma Memoria (trasmissione di dati)

I risultati dei programmi di flussaggio e di collaudo vengono salvati con data, ora e numero di protocollo nella lingua selezionata e possono essere trasmessi a scopo di documentazione alla chiavetta USB (non in dotazione) o alla stampante (accessorio, cod. art. 115604) (vedere 3.8).

2.10 Attacco utensili pneumatici

A differenza del programma "Gonfiaggio" descritto, nel quale i valori vengono regolati dal comando elettronico, all'attacco utensili pneumatici (fig. 4 (28)) si possono collegare utensili pneumatici con un consumo d'aria massimo di 230 l/min proveniente direttamente dal serbatoio pneumatico. Si deve utilizzare un tubo flessibile pneumatico con attacchi rapidi DN 7,2 (fornibile come accessorio).

3 Utilizzo

AVVISO

REMS Multi-Push non è destinata/indicata per il collegamento ininterrotto all'impianto idrico. Al termine del lavoro staccare tutti i tubi flessibili dall'impianto idrico. REMS Multi-Push non deve essere lasciata in funzione senza sorveglianza.

Prima di utilizzare REMS Multi-Push si deve verificare che nell'unità di immissione e di comando sia installato il software di ultima versione. Per visualizzare la versione del software selezionare il menu Impostazioni e quindi Dati macchina. L'ultima versione del software (Ver. Software) per l'unità di immissione e di comando può essere scaricata su una chiavetta USB da www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Confrontare il numero della versione software dell'apparecchio con il numero dell'ultima versione software e, se necessario, installare l'ultima versione del software.

Procedura di scaricamento:

1. Scaricare il file
 2. Decomprimere il file ZIP
 3. Salvare "update.bin" sulla chiavetta USB
 4. Collegare la chiavetta USB alla porta USB del REMS Multi-Push
- Ulteriore procedimento: vedere il punto 2.3.

AVVISO

I valori di default per i diversi criteri di collaudo (processi, pressioni e tempi di collaudo) nel menu Impostazioni della REMS Multi-Push sono tratti dalla EN 806-4:2010 o dal bollettino tecnico "Prove di carico di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione). Tutti i valori di default per i programmi di collaudo possono essere modificati dall'utilizzatore nel menu Impostazioni e nei programmi Lavaggio, Collaudo con aria, Collaudo con Acqua e Gonfiaggio. Le modifiche nel menu Impostazioni vengono salvate, ossia ricompaiono

all'accensione successiva della REMS Multi-Push. Se i valori di default vengono modificati solo in uno dei programmi, all'accensione successiva della REMS Multi-Push ricompaiono i valori di default originari. Con "Reset" tutti i valori di default vengono riportati a quelli impostati alla consegna, la lingua viene reimpostata su Deutsch (deu) ed i formati della data, dell'ora e delle unità di misura rispettivamente su GG.MM.AAAA, 24 h e m/bar.

Attenzione: l'utilizzatore è il solo responsabile dei criteri di collaudo lasciati eventualmente invariati o nuovi (processi, pressioni e tempi di collaudo) o dei valori di default nei singoli programmi e le conseguenze derivanti dai collaudi. In particolare l'utilizzatore deve decidere se un periodo di stabilizzazione/di attesa prescritto viene terminato e lo deve confermare tramite \ Enter.

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

La capacità della memoria elettronica della REMS Multi-Push è di 40 file (protocolli). Dopo aver selezionato un programma nel menu iniziale e confermato con Enter i dati selezionati, viene creato automaticamente un nuovo n° file, anche se poi il programma viene annullato, ad esempio con Esc. Se viene occupata la 40ª locazione di memoria, sullo schermo compare l'avviso "Ultimo n° file disponibile". Al termine di questo processo si consiglia di copiare tutti i file in una chiavetta USB dopo averla collegata alla porta USB (fig. 2 (33)). Se si salvano altri file, viene sovrascritto sempre il file più vecchio della lista. Visualizzazione sullo schermo (deve essere abilitata tramite Enter):

000425	N. progressivo del file 000425
19.08.2013 10:13	Data 19.08.2013 Orario 10:13 (creazione di un nuovo n° file)
Files 40/40	Files 40/40 (vengono salvati max. 40 file)
Ultimo n° file disponibile	Ultimo n° file disponibile

3.1 Programmi Lavaggio di impianti di acqua potabile

Nella EN 806-4:2010 e per la Germania anche nelle regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 della DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) vengono descritti i metodi di flussaggio "Flussaggio con acqua" e "Flussaggio con miscela di acqua/aria con impulsi di pressione". REMS Multi-Push offre inoltre il programma di flussaggio "Lavaggio con miscela di acqua/aria a pressione costante".

Estratto dalla EN 806-4:2010, 6.2.1.: "L'impianto di acqua potabile deve essere flussato con acqua potabile prima possibile in seguito all'installazione ed al collaudo a pressione ed immediatamente prima della sua messa in funzione". "Se non viene messo in funzione immediatamente dopo la sua messa in funzione, il sistema deve essere flussato ad intervalli regolari (di massimo 7 giorni)".

3.1.1 Programma Lavaggio con acqua (senz'aria)

Secondo la EN 806-4:2010 e per la Germania anche secondo le regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 del DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua) ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), l'acqua potabile utilizzata per il flussaggio deve essere filtrata e le sue caratteristiche di potabilità devono essere ineccepibili. I filtri devono captare le particelle di dimensioni $\geq 150 \mu\text{m}$ (utilizzare filtri fini REMS con cartuccia filtrante 90 μm , cod. art. 115609). Il sistema deve essere flussato tratto per tratto in funzione della grandezza dell'impianto e della disposizione e dell'andamento dei tubi. Il flussaggio deve iniziare dal piano più basso dell'edificio e proseguire linea per linea e, all'interno della stessa linea, piano per piano verso l'alto, ossia dalla linea più vicina alla linea e piano più lontani. La velocità di flusso minima per il flussaggio dell'impianto deve essere pari a 2 m/s e l'acqua nel sistema deve essere ricambiata almeno 20 volte durante il flussaggio.

All'interno delle tubazioni di alimentazione del piano o singole, per un piano alla volta si apre completamente in sequenza per almeno 5 minuti un numero di punti di erogazione almeno uguale a quello riportato nella seguente tabella come valore indicativo per un tratto di flussaggio.

Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, DN	25	32	40	50
Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, in pollici	1"	1¼"	1½"	2"
Numero minimo di punti di erogazione da aprire DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabella 1: valore indicativo del numero minimo di punti di erogazione da aprire, riferito al diametro nominale massimo della tubazione di distribuzione (quantità di prelievo minima 10 l/20 s) (bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), riga in corsivo aggiunta, limitazione a DN 50). Per flussare tubi di diametro nominale maggiore si possono collegare 2 o più REMS Multi-Push in parallelo.

REMS Multi-Push visualizza sullo schermo, tra l'altro, la velocità di flusso raggiunta ed il ricambio dell'acqua calcolato.

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Lavaggio \ Enter
2. Senza aria \ Enter
3. Controllare il valore di default max. DN secondo la tabella 1 e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
4. Immettere il volume d'acqua del tratto da flussare VA H₂O (0-999 l) \ Enter (vedere fig. 6)
5. Aprire la mandata dell'acqua. Finché non vengono raggiunti la velocità di flusso minima $v \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ m/s}$ ed il ricambio dell'acqua $n \text{ H}_2\text{O} = 20$, i valori lampeggiano. Una volta raggiunti i valori \ Enter (se i valori di default $v \text{ H}_2\text{O}$ e $n \text{ H}_2\text{O}$ non vengono raggiunti: \ Esc = annullamento, individuare la causa, ripetere il processo).
6. Visualizzazione sullo schermo: pressione dell'acqua (p H₂O), velocità di flusso minima (v H₂O), tempo di flussaggio (t H₂O), ricambio dell'acqua (n H₂O), quantità d'acqua consumata (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

3.1.2 Programma Lavaggio con miscela di acqua/aria a pressione intermittente

Il lavaggio tramite flussaggio può essere reso più efficace aggiungendo aria compressa. Secondo la EN 806-4:2010 ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), l'acqua potabile utilizzata per il flussaggio deve essere filtrata per captare le particelle $\geq 150 \mu\text{m}$ e le sue caratteristiche di potabilità devono essere ineccepibili (utilizzare il filtro REMS con cartuccia filtrante 90 μm , cod. art. 115609). "Il sistema di tubi può essere flussato con una miscela di acqua potabile/aria sotto pressione con una velocità di flusso minima in ogni sezione dei tubi di 0,5 m/s. A tal fine è necessario aprire un determinato numero minimo di punti di erogazione. Se in un tratto della tubazione da flussare la portata volumetrica minima con tubazione di distribuzione completamente piena non viene raggiunta, per il flussaggio è necessario utilizzare un serbatoio accumulatore ed una pompa". "Il sistema deve essere flussato tratto per tratto in funzione della grandezza dell'impianto e della disposizione dei tubi. Nessun tratto di flussaggio deve superare una lunghezza della tubazione di 100 m".

Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, DN	25	32	40	50
Massimo diametro nominale della tubazione nel tratto flussato, in pollici	1"	1¼"	1½"	2"
Portata volumetrica minima con tratto di tubazione completamente pieno, in l/min	15	25	38	59
Numero minimo di punti di erogazione o di una sezione equivalente da aprire completamente DN 15 (½")	1	2	3	4

Tabella 2: portata minima consigliata e numero minimo consigliato di punti di prelievo da aprire per il processo di flussaggio in funzione del diametro nominale massimo della tubazione nel tratto flussato (per ottenere la velocità di flusso minima di 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, riga in corsivo aggiunta, limitazione a DN 50). Per flussare tubi di diametro nominale maggiore si possono collegare 2 o più REMS Multi-Push in parallelo.

L'azionamento manuale degli organi di attuazione per la mandata dell'aria compressa intermittente descritto nella EN 806-4:2010 e nel bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in funzione di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) avviene automaticamente nella REMS Multi-Push. L'aria compressa viene mandata con una pressione maggiore di 0,5 bar della pressione misurata dell'acqua. La mandata di aria compressa dura 5 s e la fase di stagnazione (senza aria compressa) dura 2 s.

REMS Multi-Push visualizza sullo schermo, tra l'altro, la velocità di flusso e la portata volumetrica raggiunte.

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Lavaggio \ Enter
2. Aria intermittente \ Enter
3. Controllare il valore di default max. DN secondo la tabella 2 e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
4. Immettere il volume d'acqua del tratto da flussare VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (vedere fig. 6)
5. Aprire la mandata dell'acqua. Al raggiungimento della velocità di flusso minima $v \text{ H}_2\text{O} = 0,5 \text{ m/s}$, della portata volumetrica minima VS H₂O e della durata di flussaggio \ Enter
La durata di flussaggio (secondo il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in funzione di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) dipende dalla lunghezza della tubazione e non deve essere inferiore a 15 s per ogni metro lineare. Per ogni punto di erogazione la durata di flussaggio deve essere di almeno 2 min.
(Se i valori di default $v \text{ H}_2\text{O}$ e VS H₂O non vengono raggiunti: \ Esc = annullamento, individuare la causa, ripetere il processo).

6. Visualizzazione sullo schermo: Pressione dell'acqua (p_{H_2O}), velocità di flusso minima (v_{H_2O}), tempo di flussaggio (t_{H_2O}), quantità d'acqua consumata (V_{H_2O}), portata volumetrica (VS_{H_2O}) \ Enter
7. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

AVVISO

Per poter immettere aria compressa, deve essere applicata una pressione dell'acqua $\geq 0,2$ bar e attraverso la macchina deve essere passata una quantità d'acqua ≥ 2 l.

3.1.3 Programma Lavaggio con miscela di acqua/aria a pressione costante

In questo programma l'aria compressa viene immessa in modo continuato con una pressione superiore di 0,5 bar alla pressione misurata dell'acqua. Gli impulsi d'aria del programma "3.1.2 Lavaggio con miscela di acqua/aria a pressione intermittente" non sono selezionabili. Con questi impulsi si ottiene indubbiamente un netto miglioramento dell'effetto di flussaggio, tuttavia le tubazioni vengono sollecitate maggiormente. Nel caso non vi siano dati certi riguardo alla resistenza delle tubazioni da flussare, con questo programma si può ottenere almeno un miglioramento dell'effetto di flussaggio rispetto al programma "3.1.1 Lavaggio con acqua (senz'aria)" grazie all'induzione di un moto circolatorio, senza impulsi.

REMS Multi-Push visualizza sullo schermo, tra l'altro, la quantità d'acqua consumata.

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Lavaggio \ Enter
2. Aria continua \ Enter
3. Controllare il valore di default max. DN secondo la tabella 2 e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
4. Immettere il volume d'acqua del tratto da flussare VA_{H_2O} (0-999 l) (11) \ Enter (vedere fig. 6)
5. Aprire la mandata dell'acqua. Per terminare \ Enter, (\ Esc = annullamento)
6. Visualizzazione sullo schermo: pressione dell'acqua (p_{H_2O}), tempo di flussaggio (t_{H_2O}), quantità d'acqua consumata (V_{H_2O}) \ Enter
7. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

AVVISO

Per poter immettere aria compressa, deve essere applicata una pressione dell'acqua $\geq 0,2$ bar e attraverso la macchina deve essere passata una quantità d'acqua ≥ 2 l.

3.2 Programma Sostanze attive/Sanificazione di impianti di acqua potabile

⚠ ATTENZIONE

Durante la sanificazione di impianti di acqua potabile non è consentito prelevare acqua ad uso igienico o domestico!

Per la "scelta delle sostanze chimiche disinfettanti", la **norma europea EN 806-4:2010** prescrive quanto segue:

"Dopo il flussaggio gli impianti di acqua potabile possono essere sanificati se stabilito da una persona responsabile o dalle autorità preposte".

"Tutte le sostanze chimiche impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme europee o, se le norme europee non sono applicabili, dalle norme nazionali".

"L'impiego e l'applicazione di sostanze chimiche disinfettanti devono avvenire conformemente alle relative direttive CE ed a tutte le disposizioni locali e nazionali".

"Il trasporto, l'immagazzinamento, il maneggio e l'uso di queste sostanze disinfettanti possono essere connessi a pericoli, per cui è necessario attenersi scrupolosamente alle disposizioni di igiene e di sicurezza in materia".

"Il sistema deve essere riempito con la soluzione disinfettante alla concentrazione iniziale e per il tempo di contatto stabiliti dal produttore della sostanza disinfettante. Se al termine del tempo di contatto la concentrazione residua della sostanza disinfettante è minore del valore consigliato dal produttore, si deve ripetere l'intero processo di sanificazione fino ad ottenere la necessaria concentrazione residua dopo il tempo di contatto. Al termine della sanificazione il sistema deve essere immediatamente svuotato e flussato accuratamente con acqua potabile. Il flussaggio deve essere eseguito conformemente alle istruzioni/raccomandazioni del produttore della sostanza disinfettante o deve continuare finché la sostanza disinfettante non è più rilevabile o finché la sua concentrazione non scende sotto il livello massimo ammesso dalle disposizioni e norme nazionali. Le persone che effettuano la sanificazione devono essere opportunamente qualificate".

"Al termine del flussaggio è necessario prelevare uno o più campioni e sottoposti ad un'analisi batteriologica. Se dall'analisi batteriologica dei campioni risulta che la sanificazione non è stata sufficiente, l'impianto deve essere flussato e risanificato; poi si devono prelevare di nuovo dei campioni".

"Si deve eseguire la registrazione completa delle particolarità dell'intero processo e dei risultati dell'analisi e tale registrazione deve essere consegnata al proprietario dell'edificio".

Regole tecniche – scheda di lavoro DVGW W 557 (A) ottobre 2012 della Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (associazione tedesca del gas e dell'acqua)

Per la **Germania** si osservi quanto segue: "Tutte le sostanze chimiche, additivi inclusi, impiegate per la sanificazione di impianti di acqua potabile devono soddisfare i requisiti in materia di trattamento dell'acqua stabiliti da norme

europee o dalle norme tedesche (DIN EN 806-4)". "Ogni sanificazione dell'impianto sollecita i materiali ed i componenti dell'impianto di acqua potabile, il quale ne può riportare danni".

"Se la sanificazione chimica viene eseguita tratto per tratto dell'impianto, i tratti di tubazioni da trattare devono essere separati dal restante impianto di acqua potabile. Aprendo uno dopo l'altro i punti di prelievo del tratto di impianto da sanificare si assicura che la sostanza disinfettante entri nell'intero tratto". "Al termine del tempo d'azione, su tutti i punti di prelievo deve essere assicurata una concentrazione minima di sostanza disinfettante, dipendente dalla concentrazione iniziale della sostanza disinfettante e dal tempo d'azione, tale da garantire la sanificazione dell'impianto. Ciò deve essere controllato almeno su ogni punto di prelievo delle singole linee più lontani dal punto di dosaggio".

"Al termine della sanificazione dell'impianto di acqua potabile, la soluzione disinfettante utilizzata deve essere smaltita in modo che l'ambiente non ne subisca danni. L'azione ossidante della sostanza disinfettante può essere annullata aggiungendo sostanze che esercitano un'azione chimica riducente. È inoltre necessario osservare il pH e, se necessario, correggerlo". La concentrazione applicativa dell'additivo raccomandata per il perossido di idrogeno (H_2O_2) è pari a 150 mg H_2O_2 / l ed il tempo d'azione è di 24 h.

Bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Per la **Germania** si osservi quanto segue: "Al termine della sanificazione, l'intero sistema deve essere flussato attraverso tutti i punti di prelievo fino a raggiungere la concentrazione della sostanza disinfettante misurata al punto di trasferimento (di solito il contatore dell'acqua) su tutti i punti di prelievo".

Per lo smaltimento si osservi quanto segue: "Prima di scaricare l'acqua utilizzata per sanificare un impianto in una condotta di drenaggio o nella rete fognaria, è necessario informare l'ufficio competente e l'acqua deve essere scaricata dopo che tale ufficio ha rilasciato la relativa autorizzazione". "A causa della sua rapida decomposizione, lo smaltimento di perossido di idrogeno nella rete fognaria non è problematico".

Per i tratti di flussaggio, la norma europea EN 806-4:2010 ed il bollettino tecnico "Flussaggio, sanificazione e messa in servizio di impianti di acqua potabile" (agosto 2014) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) prescrivono una lunghezza massima della tubazione di 100 m. Per una tubazione da 1/2" di tubo di acciaio zincato di questa lunghezza è necessario un volume di circa 20 l e per una tubazione da 1 1/4" un volume di circa 100 l di soluzione disinfettante (vedere fig. 6: volume in l/m di diversi tubi).

A seconda del volume dei singoli tratti di tubo, con una bottiglia di additivo predosato REMS Peroxi Color (Vedere Accessori, 1.2 Codici articolo) si possono sanificare anche diversi tratti di tubo. Si raccomanda tuttavia di non usare una bottiglia aperta per più di un giorno, in quanto la concentrazione del additivo predosato diminuisce. Nel corso del tempo il perossido di idrogeno si decompone e perde la sua efficacia più o meno rapidamente a seconda delle condizioni di immagazzinamento. Per questo prima di ogni disinfezione si consiglia di verificare che la concentrazione dell'additivo predosato sia sufficiente a garantirne l'efficacia. A tal fine versare 100 ml d'acqua in un recipiente pulito e chiudibile, con la pipetta in dotazione di ogni scatola di REMS Peroxi Color prelevare 1 ml di additivo predosato dal flacone e aggiungerlo all'acqua nel recipiente (diluizione 1:100). Tappare il recipiente e agitare bene. Con la cartina indicatrice (cod. art. 091072) si misura la concentrazione di perossido di idrogeno nel liquido contenuto nel recipiente attenendosi alle istruzioni riportate sulla confezione delle cartine indicatrici. La concentrazione deve essere ≥ 150 mg/l di H_2O_2 .

Aprire la bottiglia (21), rimuovere l'anello di sicurezza del tappo della bottiglia e versare il colorante in dotazione (flacone da 20 ml) nella bottiglia (21) immediatamente prima di iniziare il processo di sanificazione. Tappare la bottiglia ed agitarla in modo da distribuire uniformemente il colorante nel perossido di idrogeno.

⚠ ATTENZIONE

Il colorante è atossico ma colora molto intensamente e può essere rimosso difficilmente dalla pelle e dagli indumenti. Per questo versare il colorante nella bottiglia usando cautela.

Montare la bottiglia sull'unità di sanificazione REMS V-Jet TW come illustrato in fig. 7 (21). Gli ugelli montati nella REMS V-Jet TW o nella REMS V-Jet H per il dosaggio automatico dell'additivo predosato, del detergente e della sostanza anticorrosione hanno dimensioni diverse e le loro caratteristiche sono adeguate alle sostanze attive utilizzate. È dunque importante assicurarsi che per la sanificazione di tubazioni di acqua potabile si colleghi la REMS V-Jet TW. Selezionare il programma Sostanze attive \ Sanificazione di impianti di acqua potabile. Durante il processo di riempimento, tutti i punti di prelievo dell'impianto di acqua potabile, iniziando da quello più lontano, devono essere aperti uno dopo l'altro e rimanere aperti fino ad osservare la fuoriuscita della soluzione disinfettante colorata dai rispettivi punti di prelievo. Se l'ambiente del punto di prelievo è buio, è vantaggioso tenere uno schermo bianco (ad esempio un foglio di carta) dietro il punto di uscita del liquido per riconoscere meglio la colorazione della soluzione disinfettante.

Al termine del processo di sanificazione o per sostituire la bottiglia è necessario chiudere la mandata all'unità di sanificazione a monte di REMS Multi-Push e il deflusso all'impianto di acqua potabile. Poi la bottiglia (21) va rimossa lentamente al fine di consentire la depressurizzazione del sistema.

Al termine del tempo d'azione di 24 ore (raccomandazione del Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) e del Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW, associazione tedesca del gas e dell'acqua)), la soluzione disinfettante deve essere asportata dall'impianto di acqua potabile mediante REMS Multi-Push. A tal fine è necessario aprire uno dopo l'altro tutti i punti di prelievo, iniziando da quello più lontano, e tenerli aperti finché non si osserva più la fuoriuscita della soluzione disinfettante colorata.

Se necessario, si possono utilizzare anche cartine indicatrici di perossido per controllare la concentrazione (accessorio, vedere 1.2 Codici articolo).

AVVISO

I tubi flessibili utilizzati per la sanificazione/pulizia/protezione non devono essere più utilizzati per il collaudo a pressione con acqua e per il flussaggio di tubazioni dell'acqua potabile.

3.3 Programmi Collaudo di impianti di acqua potabile con aria compressa

⚠ AVVERTIMENTO

Per la Germania, al punto 3.1 "Generalità" il bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce quanto segue:

"A causa della compressibilità dei gas e per motivi fisici e di sicurezza, nell'esecuzione di collaudi a pressione con aria è indispensabile attenersi alle norme antinfortunistiche "Lavori su impianti a gas" ed al regolamento "Regole tecniche per impianti a gas DVGW-TRGI". Concordemente con l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro di competenza e compatibilmente con questo regolamento, le pressioni di collaudo massime stabilite sono limitate a 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, come per le prove di carico e di tenuta per tubi del gas. In tal modo sono soddisfatte le disposizioni nazionali".

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

La temperatura ambiente, la temperatura del fluido di collaudo e la pressione atmosferica possono influenzare il risultato del collaudo, in quanto modificano le pressioni misurate. La variazione di questi parametri deve essere considerata, se necessario, in sede di valutazione dei risultati del collaudo.

Nella sezione 6 della EN 806-4:2010 viene stabilito, tra l'altro, quanto segue: Gli impianti all'interno di edifici devono essere sottoposti a collaudo a pressione. Questo collaudo può essere eseguito con acqua o, se le norme nazionali lo consentono, si può utilizzare aria a bassa pressione pulita e non contenente olio o gas inerti. È necessario osservare il possibile pericolo derivante dal gas o dall'aria ad alta pressione nel sistema". Tranne questo avviso, la norma EN 806-4:2010 non prevede tuttavia nessun tipo di criterio di collaudo con aria compressa.

I collaudi descritti di seguito ed i valori di default memorizzati nella REMS Multi-Push corrispondono al bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) valido in Germania. Le modifiche future di questo bollettino o le disposizioni, le regole e le norme valide nel luogo di installazione sempre essere rispettati ed i criteri di collaudo (processi, pressioni e tempi di collaudo) devono essere corretti modificando i valori di default.

I programmi possono essere annullati in qualsiasi momento con il pulsante Esc (10). In questo caso tutte le valvole si aprono e l'impianto viene depressurizzato. I collaudi vengono salvati, tuttavia nel file viene indicato "Interrotto".

Se necessario, il collaudo a pressione deve essere ripetuto o si devono controllare e migliorare le caratteristiche dell'impianto.

AVVISO

La centralina di comando termina il processo di regolazione della pressione di collaudo selezionata per i collaudi con pressione dell'aria ≤ 200 mbar con una tolleranza pari a ± 3 mbar e nei collaudi con pressione ≤ 3 bar ($0 \leq 4$ bar) con una tolleranza pari a $\pm 0,1$ bar. Ciò significa che la regolazione termina, ad esempio, in corrispondenza del valore p actual compreso tra 147 e 153 mbar se p refer = 150 mbar o in corrispondenza di p actual compreso tra 2,9 e 3,1 bar se p refer = 3 bar. Questa tolleranza non compromette il collaudo, in quanto nel collaudo a pressione con aria compressa è determinante lo scostamento relativo della pressione dalla pressione p refer. Premendo ENTER, a p refer viene assegnato il valore di p actual. Il collaudo può quindi iniziare anche con p refer pari, ad esempio, a 153 mbar.

3.3.1 Collaudo di tenuta con aria compressa (ZVSHK)

Pressione di collaudo 150 hPa (150 mbar)

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con aria \ Enter
3. Collaudo tenuta \ Enter
4. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
5. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$

6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
7. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
8. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare precocemente il tempo di stabilizzazione/di attesa, dopo di che ha subito inizio il periodo di collaudo (t test) \ Esc = annullamento).
9. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
10. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

3.3.2 Collaudo di carico con aria compressa $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Pressione di collaudo 0,3 MPa (3 bar)

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con aria \ Enter
3. Collaudo carico $\leq$ DN 50 \ Enter
Ulteriore procedimento: vedere Collaudo tenuta, punti da 4. a 10.

3.3.3 Collaudo di carico con aria compressa $>$ DN 50 (ZVSHK)

Pressione di collaudo 0,1 MPa (1 bar)

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con aria \ Enter
3. Collaudo carico $>$ DN 50 \ Enter
Ulteriore procedimento: vedere Collaudo tenuta, punti da 4. a 10.

3.4 Programmi Collaudo di impianti di acqua potabile con acqua (REMS Multi-Push SLW)

Nella sezione 6.1 della EN 806-4:2010 per il collaudo idrostatico si possono scegliere i 3 metodi di collaudo A, B, C in funzione al materiale e alla dimensione dei tubi installati. Questi metodi di collaudo si differenziano per i diversi processi, pressioni e tempi di collaudo.

Relativamente ai metodi di collaudo con acqua A, B e C selezionabili secondo la sezione 6.1 della EN 806-4:2010, per la Germania il bollettino tecnico "Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua" (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione) stabilisce quanto segue: "Per ragioni di eseguibilità pratica in cantiere, sulla base di prove pratiche si è scelto di utilizzare una procedura modificata, applicabile a tutti i materiali e combinazione di materiali. Per poter rilevare anche perdite minime in sede di collaudo della tenuta, il periodo di collaudo è stato aumentato rispetto a quello stabilito dalla norma. Alla base dell'esecuzione del collaudo della tenuta con acqua per tutti i materiali è posto il metodo di collaudo B secondo DIN EN 806-4". Viene stabilito quanto segue:

Il collaudo della tenuta con acqua può essere eseguito se

- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione dell'impianto di acqua potabile è assicurato il ricambio dell'acqua ad intervalli regolari non maggiori di sette giorni ed inoltre se
- è assicurato che il collegamento dell'edificio o dell'acqua di lavoro sia stato flussato e pertanto approvato per l'allacciamento ed il servizio;
- il riempimento del sistema di tubi avviene tramite componenti igienicamente ineccepibili;
- dal momento del collaudo della tenuta al momento della messa in funzione l'impianto rimane completamente pieno e si può evitare un riempimento parziale.

⚠ AVVERTIMENTO

La pompa idropneumatica incorporata in REMS Multi-Push SLW per questi tipi di collaudo viene alimentata dal compressore incorporato in REMS Multi-Push. La pompa idropneumatica genera una pressione dell'acqua di max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Prima di eseguire uno dei collaudi con acqua A, B o C è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo "p refer" preimpostata/scelta.

⚠ ATTENZIONE

Prima di staccare il tubo flessibile ad alta pressione (26) dallo scarico collaudo con acqua (25) o dall'impianto di acqua potabile verificare che il sistema sia completamente depressurizzato.

I programmi possono essere annullati in qualsiasi momento con il pulsante Esc (10). In questo caso tutte le valvole si aprono e l'impianto viene depressurizzato. I collaudi vengono salvati, tuttavia nel file viene indicato "Interrotto".

Se necessario, il collaudo a pressione deve essere ripetuto o si devono controllare e migliorare le caratteristiche dell'impianto.

AVVISO

La centralina di comando termina il processo di regolazione della pressione di collaudo selezionata per i collaudi con acqua con una tolleranza compresa tra 0 e +0,3 bar. Ciò significa che la regolazione termina, ad esempio, in corrispondenza del valore p actual compreso tra 11,0 e 11,3 bar se p refer = 11 bar. Questa tolleranza non compromette il collaudo, in quanto nel collaudo a pressione con acqua è determinante lo scostamento relativo della pressione dalla pressione p refer. Premendo ENTER, a p refer viene assegnato il valore di p actual. Il collaudo può quindi iniziare anche con p refer pari, ad esempio, a 11,3 bar.

3.4.1 Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua A \ Enter
4. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
5. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
7. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
8. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare precocemente il tempo di stabilizzazione/di attesa, dopo di che ha subito inizio il periodo di collaudo (t test) (\ Esc = annullamento).
9. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
10. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

3.4.2 Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo Δ>10K (B/1): Compensazione della temperatura (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua B \ Enter
4. Collaudo Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
7. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
8. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
9. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare precocemente il tempo di stabilizzazione/di attesa, periodo di collaudo (t test) (\ Esc = annullamento).
10. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
11. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

3.4.3 Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo Pfs (B/2): Giunzioni a pressione non pressate non ermetiche (bollettino tecnico „Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua“ (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione), ampliamento della EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua B \ Enter
4. Collaudo Pfs (B/2) \ Enter
5. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
7. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter, ha subito inizio il periodo di collaudo (t test) (\ Esc = annullamento).
8. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
9. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

3.4.4 Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo P+M (B/3): Sistemi di tubi di plastica e metallo (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 e bollettino tecnico „Collaudi di tenuta di impianti di acqua potabile con aria compressa, gas inerte o acqua“ (gennaio 2011) della Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland (ZVSHK, associazione centrale tedesca settori sanitario, riscaldamento e climatizzazione)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua B \ Enter
4. Collaudo P+M (B/3) \ Enter
5. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p1 refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p2 refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓

7. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t1 test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
8. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t2 test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
9. La pressione effettiva di collaudo (p1 actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p1 refer) \ Enter, ha subito inizio il periodo di collaudo (t1 test) (\ Esc = annullamento).
10. La pressione effettiva di collaudo (p2 actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p2 refer) \ Enter, ha subito inizio il periodo di collaudo (t2 test) (\ Esc = annullamento).
11. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p1 refer), pressione effettiva di collaudo (p1 actual), pressione differenziale di collaudo (p1 diff), periodo di collaudo (t1 test), pressione nominale di collaudo (p2 refer), pressione effettiva di collaudo (p2 actual), pressione differenziale di collaudo (p2 diff), periodo di collaudo (t2 test) \ Enter
12. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

3.4.5 Collaudo a pressione con acqua, metodo di collaudo C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Svolgimento del programma ↑ ↓ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo con acqua \ Enter
3. Collaudo con acqua C \ Enter
4. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
5. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t0 stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t1 test) e, se necessario, modificarlo (11) \ ↓
7. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t2 test) e, se necessario, modificarlo (11) \ Enter
8. La pressione effettiva di collaudo (p0 actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
9. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare precocemente il tempo di stabilizzazione/di attesa, dopo di che ha subito inizio il periodo di collaudo (t1 test) seguito dal periodo di collaudo (t2 test) (\ Esc = annullamento).
10. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p0 actual), pressione differenziale di collaudo (p0 diff), periodo di collaudo (t0 stabi), pressione effettiva di collaudo (p1 actual), pressione differenziale di collaudo (p1 diff), periodo di collaudo (t1 test), pressione effettiva di collaudo (p2 actual), pressione differenziale di collaudo (p2 diff), periodo di collaudo (t2 test) \ Enter
11. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

3.5 Programmi Collaudo di sistemi di tubazioni del gas con aria compressa

⚠ AVVERTIMENTO

In Germania è necessario attenersi alle regole dell'istituto tedesco di assicurazione contro gli infortuni: “Utilizzo di mezzi di lavoro”, BGR 500, aprile 2008, cap. 2.31, lavori sulle tubazioni del gas, regole dell'istituto di assicurazione contro gli infortuni.

In Germania le regole tecniche per gli impianti del gas “Regole tecniche per impianti del gas “Regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2008, DVGW-TRGI 2008” dell'associazione tedesca del gas e dell'acqua (DVGW, Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches) stabiliscono inoltre quanto segue:

“5.6.2 Misure di sicurezza durante il collaudo: A causa della compressibilità del gas, nell'esecuzione del collaudo di carico è eventualmente necessario adottare misure di sicurezza durante il collaudo. La pressione massima di collaudo non deve superare il valore di 3 bar. Si deve evitare ogni improvviso aumento della pressione all'interno del sistema di tubazioni da collaudare.”

È necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza, alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

Prima di eseguire un collaudo con aria compressa è indispensabile valutare se l'impianto da collaudare potrà resistere alla pressione di collaudo “p refer” preimpostata/scelta.

I collaudi descritti nel seguito ed i valori di default memorizzati in REMS Multi-Push corrispondono alle “Regole tecniche – scheda di lavoro G 600, aprile 2008, DVGW-TRGI 2008” dell'associazione tedesca del gas e dell'acqua (DVGW, Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches) valido in Germania. Le modifiche future di questo bollettino o le disposizioni, le regole e le norme valide nel luogo di installazione devono essere prese in considerazione ed i criteri di collaudo (processi, pressioni e tempi di collaudo) devono essere corretti modificando i valori di default.

I programmi possono essere annullati in qualsiasi momento con il pulsante Esc (10). In questo caso tutte le valvole si aprono e l'impianto viene depressurizzato. I collaudi vengono salvati, tuttavia nel file viene indicato “Interrotto”.

La temperatura ambiente, la temperatura del fluido di collaudo e la pressione atmosferica possono influenzare il risultato del collaudo, in quanto modificano le pressioni misurate. La variazione di questi parametri deve essere considerata, se necessario, in sede di valutazione dei risultati del collaudo.

Se necessario, il collaudo a pressione deve essere ripetuto o si devono controllare e migliorare le caratteristiche dell'impianto.

AVVISO

La centralina di comando termina il processo di regolazione della pressione di collaudo selezionata per i collaudi con pressione dell'aria ≤ 200 mbar con una tolleranza pari a ± 3 mbar e nei collaudi con pressione ≤ 3 bar ($0 \leq 4$ bar) con una tolleranza pari a $\pm 0,1$ bar. Ciò significa che la regolazione termina, ad esempio, in corrispondenza del valore p actual compreso tra 147 e 153 mbar se p refer = 150 mbar o in corrispondenza di p actual compreso tra 2,9 e 3,1 bar se p refer = 3 bar. Questa tolleranza non compromette il collaudo, in quanto nel collaudo a pressione con aria compressa è determinante lo scostamento relativo della pressione dalla pressione p refer. Premendo ENTER, a p refer viene assegnato il valore di p actual. Il collaudo può quindi iniziare anche con p refer pari, ad esempio, a 153 mbar.

3.5.1 Collaudo di carico

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo gas con aria \ Enter
3. Collaudo di carico \ Enter
4. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
5. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
7. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
8. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare anticipatamente il tempo di stabilizzazione/di attesa, dopo di che ha subito inizio il periodo di collaudo (t test) (\ Esc = annullamento).
9. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
10. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

3.5.2 Collaudo di tenuta < 100 l

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Collaudo \ Enter
2. Collaudo gas con aria \ Enter
3. Collaudo di tenuta ("Tenuta") < 100 l \ Enter
4. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
5. Controllare il valore di default Stabilizzazione (t stabi) e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
6. Controllare il valore di default Periodo di collaudo (t test) e, se necessario, modificarlo (11) \ $\downarrow$
7. La pressione effettiva di collaudo (p actual) viene aumentata fino ad eguagliare la pressione nominale di collaudo (p refer) \ Enter
8. Il tempo di stabilizzazione/di attesa (t stabi) inizia a scorrere ed al termine la pressione effettiva di collaudo (p actual) viene modificata rispetto alla pressione nominale di collaudo (p refer). Con Enter si può terminare precocemente il tempo di stabilizzazione/di attesa, dopo di che ha subito inizio il periodo di collaudo (t test) (\ Esc = annullamento).
9. Visualizzazione sullo schermo: pressione nominale di collaudo (p refer), pressione effettiva di collaudo (p actual), pressione differenziale di collaudo (p diff), periodo di collaudo (t test) \ Enter
10. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

3.5.3 Collaudo di tenuta ≥ 100 l < 200 l

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Collaudo \ Enter
 2. Collaudo gas con aria \ Enter
 3. Collaudo di tenuta ("Tenuta") ≥ 100 l < 200 l \ Enter
- Ulteriore procedimento: vedere Collaudo di tenuta < 100 l, punti da 4. a 10.

3.5.4 Collaudo di tenuta ≥ 200 l

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Collaudo \ Enter
 2. Collaudo gas con aria \ Enter
 3. Collaudo di tenuta ("Tenuta") ≥ 200 l \ Enter
- Ulteriore procedimento: vedere Collaudo di tenuta < 100 l, punti da 4. a 10.

3.6 Programmi Sostanze attive/Pulizia e protezione di impianti di riscaldamento

Per prevenire la contaminazione dell'acqua potabile con impurità, prima della pulizia e della protezione di impianti di riscaldamento con REMS Multi-Push occorre installare dispositivi di sicurezza, ad esempio disconnettori BA secondo EN 1717:2000, per la prevenzione della contaminazione dell'acqua potabile dovuta al reflusso. Il detergente e la sostanza anticorrosione non devono mai fluire attraverso i tubi della REMS Multi-Push.

Il processo di pulizia e di protezione si svolge nel modo seguente:

- L'impianto di riscaldamento da pulire viene flussato con una miscela di acqua/aria con aria compressa intermittente (vedere 3.1.2.). In questo modo

si prepara la pulizia successiva, aumentandone l'effetto. Non superare l'eventuale valore massimo della pressione dell'impianto di riscaldamento!

- Dopo il flussaggio svuotare l'impianto di riscaldamento.
 - Collegare l'unità di pulizia e di protezione REMS V-Jet H (fig. 7) come descritto in 2.7.
 - Rimuovere l'anello di sicurezza del tappo della bottiglia da 1 l del detergente per impianti di riscaldamento REMS CleanH. Avvitare la bottiglia all'unità di pulizia e di protezione REMS V-Jet H (fig. 7).
 - Selezionare il programma Sostanze attive \ Pulizia riscaldamento. Durante la fase di riempimento, sull'estremità finale dell'impianto di riscaldamento ci deve essere uno scarico aperto. Questo scarico deve rimanere aperto finché non si osserva la fuoriuscita del liquido detergente verde.
 - Per la pulizia di impianti di riscaldamento di capacità > 100 l circa può essere necessario cambiare la bottiglia di detergente. A tal fine chiudere la mandata e lo scarico e svitare lentamente la bottiglia (21) per depressurizzare l'impianto.
 - Dopo un tempo di reazione di circa 1 ora, la soluzione detergente deve essere scaricata dai tubi del riscaldamento.
 - Una volta terminato il processo di pulizia, l'impianto di riscaldamento viene riempito di nuovo aggiungendo la sostanza anticorrosione per impianti di riscaldamento REMS NoCor (programma Sostanze attive \ Protezione riscaldamento) finché non si osserva la fuoriuscita della soluzione di colore blu dallo scarico. Il montaggio e la sostituzione della bottiglia avvengono come descritto sopra. La soluzione anticorrosione rimane nell'impianto di riscaldamento.
- Attenzione: è necessario attenersi alle disposizioni di sicurezza, alle regole e alle prescrizioni vigenti nel luogo di installazione e alle indicazioni del produttore della caldaia in materia di acqua di riscaldamento.**
- Al termine dei lavori lavare/pulire accuratamente la REMS V-Jet H con acqua pulita.

AVVISO

I tubi flessibili utilizzati per la pulizia/protezione non devono essere più utilizzati per il collaudo a pressione con acqua e per il flussaggio di tubazioni per acqua potabile.

3.7 Programma Gonfiaggio

La pressione viene visualizzata sullo schermo e regolata sulla pressione nominale di collaudo (p refer) nell'intervallo 200–0 in modo decrescente in hPa (mbar, psi) e nell'intervallo 0,2–8,0 in modo crescente in MPa (bar, psi).

Svolgimento del programma $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Gonfiaggio \ Enter
2. Controllare il valore di default Pressione nominale di collaudo (p refer) e, se necessario, modificarlo (11) \ Enter
3. Il recipiente viene gonfiato fino alla pressione nominale di collaudo (p refer).
4. Esc >> menu iniziale \ Memoria, trasmissione di dati >> 3.8.

Collegando un recipiente già sotto pressione, la sua pressione interna viene indicata come p actual.

Il programma può essere annullato in qualsiasi momento con il pulsante Esc (10). In questo caso tutte le valvole si aprono ed il sistema viene depressurizzato. Il gonfiaggio viene salvato, tuttavia nel file viene indicato "Interrotto".

3.8 Memoria, trasmissione di dati, protocollo

Per la memoria vengono offerte 4 funzioni:

- Visualizzazione di risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo
- Stampa di risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo. Collegare il cavo USB (fig. 9 (45)) alla porta USB (fig. 2 (33)).
- Cancellazione di risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo
- Salvataggio dei risultati dei programmi di flussaggio e di collaudo nella chiavetta USB; collegare la chiavetta USB alla porta USB (fig. 2 (33))

Indicazione/pressione	
Cancel N° file	
Cancel tutti files	
Salva USB	

Cliente:		
REMS Multi-Push		
Data:	28.05.2017	
Ora:	13 : 22	
N. file	000051	
Collaudo con acqua A		
p refer	bar	11.3
p effettiva	bar	11.3
p diff	bar	0.0
t test	min	002 : 00
Collaudatore:		

I risultati dei programmi di flussaggio e di collaudo vengono salvati con data, ora e numero di protocollo nella lingua selezionata e possono essere trasmessi a scopo di documentazione alla chiavetta USB (non in dotazione) o alla stampante (accessorio, cod. art. 115604). Con apparecchi esterni (ad esempio PC, laptop, tablet PC, smartphone) ai dati salvati è possibile aggiungere altre indicazioni, ad esempio il nome del cliente, il numero del progetto, il collaudatore. Rotolo di carta, confezione da 5 pezzi, per stampante (cod. art. 090015).

Prima di utilizzare la stampante (fig. 9 (40)), mettervi il rotolo di carta e caricare la batteria. Se la stampante viene caricata senza rotolo di carta al suo interno, il LED (41) lampeggia ripetutamente 3 volte. Per aprire il vano del rotolo della carta spingere il listello del vano della carta (42) verso il lato posteriore. Posi-

zionare il rotolo della carta in modo che il suo inizio venga trasportato dal basso. Chiudere il vano del rotolo della carta. Per l'avanzamento manuale della carta tenere premuto il tasto (43). Collegare il caricabatteria (44) ed il cavo USB (45) alla stampante e caricare la stampante. Per stampare i risultati salvati dei programmi di flussaggio e di collaudo, collegare il cavo USB (45) alla porta USB (fig. 2 (33)). Dopo aver selezionato Memoria, premere Enter; la stampante si accende automaticamente. Selezionare la voce di menu Indicazione/pressione e selezionare il n. file. Per spegnere la stampante premere due volte il tasto (43). A tal fine è necessario scollegare il cavo USB (45) o il caricabatteria (44). Le seguenti funzioni della stampante sono segnalate dal LED (41):

Il LED lampeggia ripetutamente 1 volta: stampante in stand-by
 Il LED lampeggia ripetutamente 2 volte: surriscaldamento
 Il LED lampeggia ripetutamente 3 volte: mancanza carta
 Il LED lampeggia ripetutamente 4 volte: caricabatteria inadatto

3.9 Alimentazione di utensili pneumatici

Gli utensili pneumatici con un consumo d'aria massimo di 230 Nl/min possono essere alimentati direttamente dal serbatoio pneumatico. La pressione dell'aria fornita dal serbatoio pneumatico può essere controllata con il manometro serbatoio pneumatico (fig. 4 (30)). Con il pulsante di arresto di emergenza del compressore (fig. 4 (29)) è possibile spegnere il compressore in qualsiasi momento. Per la regolazione della pressione utensili pneumatici (fig. 4 (31)) è necessario sollevare la manopola. La pressione regolata può essere letta sul manometro utensili pneumatici (fig. 4 (32)).

3.10 Trasporto ed immagazzinamento

Per evitare danni, svuotare completamente la REMS Multi-Push, la REMS V-Jet TW, la REMS V-Jet H e tutti i tubi flessibili e immagazzinarli in un ambiente asciutto a temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$. I residui d'acqua del collaudo a pressione con acqua, del flussaggio, della sanificazione, della pulizia e della protezione devono essere rimossi dopo ogni uso per mezzo del tubo flessibile di collegamento compressore/collegamento acqua (fig. 8 (38)). Questo tubo flessibile viene collegato con un'estremità all'attacco utensili pneumatici (fig. 4 (28)) e con l'altra estremità alla mandata flussaggio (fig. 1 (14)) o alla mandata collaudo a pressione con acqua (fig. 1 (24)). Ulteriore procedimento: vedere il punto 3.9.

Proteggere REMS Peroxi Color, REMS CleanH e REMS NoCor dal gelo, dal calore e dai raggi solari diretti. Tenere i recipienti sigillati e conservarli in un ambiente fresco e ben ventilato.

Per impedire la penetrazione di sporco, si raccomanda di chiudere i collegamenti dell'acqua dell'apparecchio ed i tubi flessibili mediante cappucci o tappi.

4 Riparazione

Oltre alla manutenzione descritta nel seguito, si raccomanda di far ispezionare e revisionare l'elettrotensile almeno una volta all'anno inviandolo o portandolo a un centro assistenza autorizzato REMS. In Germania una tale revisione di apparecchi elettrici deve essere eseguita secondo DIN VDE 0701-0702 e secondo le norme antinfortunistiche DGUV, disposizione 3 "Impianti e mezzi di esercizio elettrici" ed è prescritta anche per mezzi di esercizio elettrici mobili. È inoltre necessario osservare ed attenersi alle norme di sicurezza e alle regole ed alle disposizioni valide nel luogo di installazione.

4.1 Manutenzione

⚠ AVVERTIMENTO

Prima di svolgere l'ispezione estrarre la spina di rete!

Prima di ogni uso, verificare che i tubi flessibili e le guarnizioni non presentino danni. Sostituire i tubi flessibili e le guarnizioni danneggiati. Mantenere puliti tutti i collegamenti dei tubi flessibili. Dopo ogni uso rimuovere i residui d'acqua

di flussaggio, di sanificazione, di pulizia, di protezione di collaudo a pressione con acqua mediante il tubo flessibile di collegamento compressore/collegamento acqua (fig. 8 (38)). Tappare i connettori della macchina e le estremità dei tubi flessibili con cappucci o tappi. Dopo ogni uso lavare con acqua pulita l'unità di sanificazione REMS V-Jet TW o l'unità di pulizia e di protezione REMS V-Jet H (fig. 7) senza bottiglia (fig. 7 (21)).

Mantenere puliti tutti i collegamenti dei tubi flessibili. Di tanto in tanto svitare i due tappi a vite della condensa (fig. 1 (34)) per scaricare la condensa dal serbatoio pneumatico (fig. 1 (35)). Ciò è necessario specialmente se si lavora a basse temperature; la temperatura di immagazzinamento dell'apparecchio deve essere $\geq 5^\circ\text{C}$ (1.3).

Per i seguenti interventi di manutenzione togliere il carter. A tal fine svitare le 6 viti del carter (fig. 1 (37)). Svuotare periodicamente il contenitore del filtro della condensa e del particolato (fig. 1 (46)) dell'unità elettronica di flussaggio e provaimpianti con compressore. La cartuccia filtrante deve essere pulita e, se necessario, sostituita. Pulire periodicamente il filtro dell'aria del compressore.

Sostituire periodicamente la cartuccia filtrante (cod. art. 043054) del filtro (cod. art. 115609).

Affinché la data e l'ora rimangano memorizzate, si raccomanda di sostituire la pila (litio CR1220, 3 V) sul retro del pannello di comando (fig. 1 (36)) ogni 2 anni circa. A tal fine si devono svitare le 6 viti del carter (fig. 1 (37)) e togliere quest'ultimo. Poi svitare 4 viti del pannello di comando e sostituire la pila sul retro del pannello di comando stesso.

Pulire la macchina ad intervalli regolari e specialmente dopo un lungo periodo di non utilizzo. Pulire le parti di plastica (ad esempio il corpo dell'apparecchio) solo con il detergente per macchine REMS CleanM (cod. art. 140119) o con un sapone delicato ed un panno umido. Non usare detersivi ad uso domestico, perché contengono sostanze chimiche che potrebbero danneggiare le parti di plastica. Per la pulizia non usare in nessun caso benzina, trementina, diluenti o prodotti simili.

Prestare attenzione a non far penetrare liquidi all'interno dell'unità elettronica di flussaggio e provaimpianti con compressore.

4.2 Taratura dei manometri

Per gli elementi di comando (trasduttori di pressione) di REMS Multi-Push non è necessaria alcuna taratura. Si raccomanda di controllare i manometri ogni 2 anni. A tal fine le pressioni indicate sul display possono essere controllate collegando un ulteriore manometro con scala di precisione (vedere Accessori 1.2.) tra REMS Multi-Push e l'impianto. È indispensabile prestare attenzione a non applicare la pressione del collaudo di carico al manometro con scala di precisione fino a 250 mbar, altrimenti potrebbe subire danni irreparabili.

Se necessario, la taratura delle pressioni indicate sul display del REMS Multi-Push può essere eseguita dal centro di assistenza REMS-ROLLER. Per la taratura viene rilasciato un certificato di collaudo. La taratura dei manometri esterni per il serbatoio a pressione (30) e gli utensili pneumatici (32) non è necessaria.

4.3 Ispezione/riparazione

⚠ AVVERTIMENTO

Prima di effettuare lavori di manutenzione preventiva ed ordinaria estrarre la spina di rete dalla presa! Questi lavori devono essere svolti solo da tecnici qualificati.

5 Disturbo

AVVISO

Se si verificano dei malfunzionamenti, verificare innanzitutto che nell'unità di immissione e di comando sia installato il software di ultima versione. Per visualizzare la versione del software selezionare il menu Impostazioni e quindi Dati macchina. L'ultima versione del software (Ver. Software) per l'unità di immissione e di comando può essere scaricata su una chiavetta USB da www.rems.de → Downloads → Software. Confrontare il numero della versione software dell'apparecchio con il numero dell'ultima versione software e, se necessario, installare l'ultima versione del software nell'unità di immissione e di comando per mezzo della chiavetta USB. Ulteriore procedimento: vedere il punto 2.3.

Se sul pannello di controllo (fig. 1 (36)) rimane fissa l'immagine iniziale REMS Multi-Push o per un qualche programma sul pannello di comando (36) compare il messaggio Error, si raccomanda di interrompere l'alimentazione elettrica della REMS Multi-Push estraendo la spina di rete o premendo il pulsante RESET (2) e quindi di ricollegarla come descritto in 2.1 Collegamento elettrico. Se il messaggio Error compare di nuovo, è necessario ripetere la procedura dopo aver depressurizzato la REMS Multi-Push. A tal fine estrarre la spina di rete, chiudere la tubazione di mandata dell'acqua e staccare tutti i tubi flessibili, tappi e coperchi dalla REMS Multi-Push. Poi riaccendere la macchina come descritto in 2.1 Collegamento elettrico.

5.1 Disturbo: REMS Multi-Push non si accende quando si preme il pulsante On/Off (4).

Causa:

- Pulsante On/Off (fig. 2 (4)) tenuto premuto per un tempo insufficiente.
- L'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD (fig. 1 (1)) non è inserito.
- Cavo di collegamento/PRCD danneggiato.
- REMS Multi-Push guasto.

Rimedio:

- Tenere premuto il pulsante On/Off per circa 2 s e quindi rilasciarlo.
- Inserire l'interruttore differenziale di sicurezza per correnti di guasto PRCD come descritto al punto 2.1.
- Far sostituire il cavo di collegamento/PRCD da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.
- Far controllare/riparare REMS Multi-Push da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.2 Disturbo: il compressore non si avvia, sebbene la pressione nel serbatoio pneumatico sia bassa o nulla (osservare il valore indicato dal manometro serbatoio pneumatico (fig. 4 (30))).

Causa:

- Il pulsante di arresto di emergenza compressore (fig. 4 (29)) è disinserito.
- REMS Multi-Push guasto.

Rimedio:

- Accendere il compressore sollevando il pulsante di arresto di emergenza.
- Far controllare/riparare REMS Multi-Push da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.3 Disturbo: nel programma Lavaggio la velocità di flusso minima necessaria non viene raggiunta.

Causa:

- Il rubinetto dell'allacciamento principale è aperto solo in parte.
- Il filtro (fig. 3 (12)) è sporco.
- Numero insufficiente di punti di erogazione da aprire.
- Tubi flessibili collegati scorrettamente.
- Sono stati immessi valori di default errati.
- Valvole intasate, notevoli incrostazioni nelle tubazioni.

Rimedio:

- Aprire completamente il rubinetto.
- Pulire o sostituire il filtro e la cartuccia filtrante.
- Aprire un numero sufficiente di punti di erogazione.
- Collegare i tubi flessibili come illustrato in fig. 3.
- Controllare e, se necessario, correggere i valori di default. Riavviare il programma.
- Pulire/sostituire le valvole. Eliminare le incrostazioni.

5.4 Disturbo: nel programma Collaudo con aria o Gonfiaggio la pressione preimpostata (p refer) non viene raggiunta.

Causa:

- Impianto o tubo flessibile pneumatico (fig. 4 (23)) non ermetico.
- Pressione nulla o insufficiente nel serbatoio pneumatico.
- REMS Multi-Push guasto.

Rimedio:

- Controllare che l'impianto sia ermetico. Sostituire il tubo flessibile pneumatico.
- Vedere il punto 5.2 Disturbo.
- Far controllare/riparare REMS Multi-Push da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.5 Disturbo: nel programma Collaudo con acqua la pressione preimpostata (p refer) non viene generata (Multi-Push SLW).

Causa:

- La pressione dell'acqua dell'allacciamento principale è maggiore della pressione prestabilita (p refer).
- Tubo flessibile di aspirazione/mandata (fig. 1 (13)) o tubo flessibile ad alta pressione (fig. 4 (26)) non ermetico.
- La pompa idropneumatica non genera pressione.
- Il rubinetto della rete idrica è chiuso o aperto solo in parte.
- Pressione dell'aria nulla o insufficiente nel serbatoio pneumatico.
- REMS Multi-Push guasto.

Rimedio:

- Chiudere la valvola dell'allacciamento principale.
- Sostituire il tubo flessibile di aspirazione/mandata o il tubo flessibile ad alta pressione.
- Collegare il tubo flessibile di aspirazione/mandata tra l'allacciamento principale e la mandata collaudo con acqua, vedere il punto 2.6.2.
- Aprire completamente il rubinetto.
- La pompa idropneumatica richiede aria compressa, vedere il punto 5.2 Disturbo.
- Far controllare/riparare REMS Multi-Push da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.6 Disturbo: dopo l'esecuzione dei programmi Collaudo con acqua o durante il collaudo con acqua B, P+M la tubazione da collaudare non viene depressurizzata.

Causa:

- Lo scarico acqua depressurizzazione (fig. 4 (27)) è sporco o guasto.
- REMS Multi-Push guasto.

Rimedio:

- Pulire lo scarico acqua depressurizzazione o farlo sostituire da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.
- Far controllare/riparare REMS Multi-Push da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.7 Disturbo: dalla bottiglia esce una quantità insufficiente o nulla di sostanza attiva.

Causa:

- Sostanza disinfettante, detergente o protettiva inadatta.
- REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H collegata in modo errato alla Multi-Push.
- REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H sporca.
- REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H guasta.
- È stata collegata l'unità REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H errata.

Rimedio:

- Utilizzare REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Osservare la freccia indicatrice del verso del flusso, vedere anche 2.5.
- Pulire la REMS V-Jet TW o la REMS V-Jet H, vedere anche 4.1.
- Far controllare/riparare la REMS V-Jet TW o la REMS V-Jet H da un centro assistenza autorizzato REMS.
- Utilizzare la REMS V-Jet TW soltanto per REMS Peroxi Color. Utilizzare la REMS V-Jet H soltanto per il detergente REMS CleanH e la sostanza anticorrosione REMS NoCor.

5.8 Disturbo: La data e l'ora devono essere reimpostate dopo ogni accensione di REMS Multi-Push.

Causa:

- Pila scarica.

Rimedio:

- Sostituire la pila. Vedere il punto 4.1.

5.9 Disturbo: la nuova versione del software non è stata installata.

Causa:

- La chiavetta USB non è stata riconosciuta.
- La nuova versione del software non si trova nella chiavetta USB.
- La chiavetta USB è stata estratta dalla porta USB (fig. 2 (33)) mentre era in corso l'installazione.
- Nella chiavetta USB è stata creata una nuova cartella e la nuova versione del software è stata copiata in questa cartella.

Rimedio:

- Utilizzare un'altra chiavetta USB.
- Copiare la nuova versione del software nella chiavetta USB.
- Ripetere la procedura descritta al punto 2.3 Utilizzare possibilmente una chiavetta USB con LED.
- Spostare la nuova versione del software nella directory principale della chiavetta USB.

5.10 Disturbo: La visualizzazione sul PC dei programmi di flussaggio e di prova non è corretta.

Causa:

- Per la visualizzazione corretta è necessario il tipo di carattere "Lucida Console".

Rimedio:

- Selezionare il tipo di carattere "Lucida Console", se necessario installarlo.

5.11 Disturbo: caratteri difficilmente leggibili o non leggibili affatto sulla carta del rotolo. La stampa è stata interrotta prematuramente.

Causa:

- Batteria quasi esaurita.
- Rotolo di carta posizionato scorrettamente nella stampante.
- La stampante può essere utilizzata solo a partire dalla versione software 2.0.

Rimedio:

- Ricaricare la batteria.
- Posizionare il rotolo di carta, vedere 3.8.
- Caricare il software nella centralina di comando di REMS Multi-Push dopo averlo scaricato in una chiavetta USB da www.rems.de → Downloads → Software, vedere 2.3.

5.12 Disturbo: Lo schermo (6) visualizza "Error".

Causa:

- Si è verificato un guasto.

Rimedio:

- Scollegare REMS Multi-Push. Rimuovere tutti i tubi flessibili, i cappucci e i tappi. Poi riavviare REMS Multi-Push. Se "Error" continua ad essere visualizzato, far controllare/riparare REMS Multi-Push da un centro assistenza autorizzato REMS.

6 Smaltimento

Al termine del loro utilizzo, la REMS Multi-Push, la REMS V-Jet TW e la REMS V-Jet H non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici, ma solo correttamente e conformemente alle disposizioni di legge. I recipienti di REMS Peroxi, REMS CleanH e REMS NoCor utilizzati solo parzialmente devono essere portati in un centro di raccolta per rifiuti speciali. Smaltire i recipienti completamente vuoti con i rifiuti domestici.

7 Garanzia del produttore

Il periodo di garanzia viene concesso per 12 mesi dalla data di consegna del prodotto nuovo all'utilizzatore finale. La data di consegna deve essere comprovata tramite i documenti di acquisto originali, i quali devono indicare la data di acquisto e la descrizione del prodotto. Tutti i difetti di funzionamento che si presentino durante il periodo di garanzia e che derivino, in maniera comprovabile, da difetti di lavorazione o vizi di materiale, vengono riparati gratuitamente. L'effettuazione di una riparazione non prolunga né rinnova il periodo di garanzia per il prodotto. Sono esclusi dalla garanzia i difetti derivati da usura naturale, utilizzo improprio o abuso, inosservanza delle istruzioni d'uso, dall'uso di prodotti ausiliari non appropriati, da sollecitazioni eccessive, da impiego per scopi diversi da quelli indicati, da interventi propri o di terzi o da altri motivi di cui la REMS non risponde.

Gli interventi in garanzia devono essere effettuati solo da centri assistenza autorizzati REMS. La garanzia è riconosciuta solo se l'attrezzo viene inviato, privo di interventi precedenti e non smontato, ad un centro assistenza autorizzato REMS. Tutti i prodotti e i pezzi sostituiti in garanzia diventano proprietà della REMS.

Le spese di trasporto di andata e ritorno sono a carico dell'utilizzatore.

Un elenco dei centri assistenza autorizzati REMS è disponibile in internet all'indirizzo www.rems.de. Per i paesi non riportati in questo elenco, il prodotto deve essere inviato al SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti di garanzia in caso di vizi, nei confronti del rivenditore, i diritti derivanti dalla violazione intenzionale degli obblighi e i diritti connessi agli aspetti giuridici della responsabilità sul prodotto non sono limitati dalla presente garanzia.

Per la presente garanzia si applica il diritto tedesco con esclusione delle regole di rinvio del diritto privato internazionale tedesco e con esclusione dell'accordo delle Nazioni Unite sui contratti di compravendita internazionale di merci (CISG). Emittente e garante della presente garanzia del produttore valida in tutto il mondo è la REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Elenchi dei pezzi

Per gli elenchi dei pezzi vedi www.rems.de → Downloads → Liste dei pezzi di ricambio.

Traducción de las instrucciones de servicio originales

Fig. 1–9:

Fig. 1: Vista de las entradas con panel de mando y PRCD

Fig. 2: Panel de mando de la unidad de entrada y control

Fig. 3: Conexión al suministro de agua/instalación

Fig. 4: Vista de las salidas

Fig. 5: Lavado sistema de calefacción/circuitos de calentamiento

Fig. 6: Volumen en l/m de diferentes tuberías

Fig. 7: Unidad de desinfección REMS V-Jet TW y unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H

Fig. 8: Manguera de unión compresor/conexiones de agua

Fig. 9: Impresora

- 1 Interruptor de corriente de defecto PRCD
- 2 Botón RESET
- 3 Botón TEST
- 4 Botón ON/OFF
- 5 Piloto de control
- 6 Pantalla (LCD)
- 7 Botón “?”
- 8 Botones de flechas ↑ ↓
- 9 Botón Enter
- 10 Botón Esc
- 11 Botones de flechas ← →
- 12 Filtro fino
- 13 Manguera de aspiración/presión
- 14 Wntrada lavado
- 15 Salida lavado
- 16 Entrada de la unidad de desinfección y de limpieza REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H
- 17 Válvula limitadora de presión
- 18 Válvula de retención
- 19 Salida de la unidad de desinfección y de limpieza REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H
- 20 Cabezal de flujo
- 21 Botella (depósito) con solución de dosificación
- 22 Salida comprobación de presión con aire comprimido, bomba de aire comprimido
- 23 Manguera de aire comprimido
- 24 Entrada comprobación de presión con agua
- 25 Salida comprobación de presión con agua
- 26 Manguera de alta presión
- 27 Salida de agua descarga de presión
- 28 Conexión herramientas de aire comprimido
- 29 Botón de desconexión de emergencia compresor
- 30 Manómetro recipiente de aire comprimido
- 31 Ajuste de presión conexión herramientas de aire comprimido
- 32 Manómetro herramientas neumáticas
- 33 Conexión USB
- 34 Tornillo de cierre agua de condensación
- 35 Recipiente de aire comprimido
- 36 Panel de mando
- 37 Cubierta protectora
- 38 Manguera de unión compresor/conexiones de agua
- 39 Piloto de control PRCD
- 40 Impresora
- 41 LED
- 42 Barra compartimento de papel
- 43 Tecla ON, OFF, avance de papel
- 44 Cargador
- 45 Cable USB
- 46 Filtro del líquido de condensación y partículas
- 47 Tubería de aire comprimido del compresor / depósito de presión

Instrucciones generales de seguridad para herramientas eléctricas

⚠ ADVERTENCIA

Lea todas las indicaciones de seguridad, instrucciones, textos de ilustraciones y datos técnicos que se proporcionan con esta herramienta eléctrica. La ejecución incorrecta u omisión de las siguientes indicaciones puede conllevar riesgo de electrocución, incendio y/o lesiones graves.

Conserve todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para futuras consultas.

El término “herramienta eléctrica” utilizado en las indicaciones de seguridad hace referencia a herramientas eléctricas operadas por red (con cable de alimentación) o a herramientas eléctricas operadas por acumulador (sin cable de alimentación).

1) Seguridad en el puesto de trabajo

- a) Mantenga su puesto de trabajo limpio y bien iluminado. El desorden o la falta de luz en el área de trabajo puede dar lugar a accidentes.
- b) Trabaje con la herramienta eléctrica en entornos donde no exista riesgo de explosión y sin presencia de líquidos inflamables, gases o polvo. Las herramientas eléctricas producen chispas capaces de inflamar polvo o vapores.

c) Mantenga alejados a niños y terceras personas cuando utilice la herramienta eléctrica. Si se distrae puede llegar a perder el control de la herramienta eléctrica.

2) Seguridad eléctrica

- a) El enchufe de conexión de la herramienta eléctrica debe ser compatible con la toma eléctrica. No se debe modificar el enchufe bajo ninguna circunstancia. No utilice adaptadores de enchufe en herramientas eléctricas que dispongan de toma de tierra. Los enchufes no modificados y las tomas de alimentación adecuadas disminuyen el riesgo de electrocución.
- b) Evite que su cuerpo entre en contacto con superficies puestas a tierra tales como tubos, calefacciones, cocinas y frigoríficos. Cuando su cuerpo está conectado a tierra existe un elevado riesgo de descarga eléctrica.
- c) Mantenga la herramienta eléctrica alejada de lluvia o humedad. El acceso de agua al interior de la herramienta eléctrica incrementa el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
- d) No utilice el cable de conexión para otros fines, como sujetar la herramienta eléctrica, colgarla o tirar del enchufe de la toma de corriente. Mantenga el cable de conexión alejado de fuentes de calor, aceite, bordes cortantes o piezas en movimiento. Un cable deteriorado o enredado incrementa el riesgo de descarga eléctrica.
- e) Cuando trabaje con la herramienta eléctrica en exteriores, utilice únicamente alargadores de cable aptos para su uso exterior. La utilización de alargadores de cable especialmente indicados para usos exteriores reduce el riesgo de sufrir descargas eléctricas.
- f) Si resulta imprescindible trabajar con la herramienta eléctrica en un entorno húmedo, utilice un interruptor de corriente de defecto. La utilización de un interruptor de defecto reduce el riesgo de sufrir descargas eléctricas.

3) Seguridad de personas

- a) Preste atención a los trabajos a realizar, utilizando la herramienta eléctrica con sentido común. No utilice ninguna herramienta eléctrica si se siente cansado o bajo los efectos de drogas, alcohol o medicamentos. Un instante de distracción al utilizar la herramienta eléctrica puede provocar lesiones considerables.
- b) Utilice un equipo de protección personal y lleve siempre gafas protectoras. La utilización de un equipo de protección personal, con una mascarilla, guantes de seguridad antideslizantes, casco o protecciones auditivas, según el tipo y aplicación de la herramienta eléctrica, reduce el riesgo de sufrir lesiones.
- c) Evite la puesta en marcha involuntaria del aparato. Asegúrese de que la herramienta eléctrica se encuentra desconectada antes de conectarla a la red eléctrica, al sujetarla o transportarla. Transportar la herramienta eléctrica con el dedo puesto en el interruptor o conectar la herramienta eléctrica a la red estando ya encendida puede provocar accidentes.
- d) Retire todas las herramientas de ajuste o llaves antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta o llave colocada en una parte móvil de la herramienta eléctrica puede provocar lesiones.
- e) Evite adoptar posturas forzadas. Adopte una postura estable y mantenga el equilibrio en todo momento. De esta forma podrá controlar mejor la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
- f) Utilice ropa adecuada. No utilice ropa holgada ni complementos. Mantenga el pelo y la ropa alejados de piezas en movimiento. La ropa suelta, los accesorios o el pelo largo pueden quedar atrapados por piezas en movimiento.
- g) Si se pueden montar dispositivos de aspiración o recolector de polvo, asegúrese de que están conectados y se emplean correctamente. El uso de un dispositivo de aspiración reduce los riesgos debidos al polvo.
- h) No baje la guardia, ni ignore las normas de seguridad para herramientas eléctricas, tampoco después de haberse familiarizado con la herramienta eléctrica. Una actuación descuidada puede dar lugar a lesiones graves en fracciones de segundo.

4) Utilización y manejo de la herramienta eléctrica

- a) No sobrecargue el aparato. Utilice la herramienta eléctrica adecuada para el trabajo a realizar. La herramienta eléctrica adecuada le permitirá trabajar mejor y de forma más segura dentro del rango de potencia indicado.
- b) No utilice ninguna herramienta eléctrica con un interruptor defectuoso. Una herramienta eléctrica que no pueda ser conectada o desconectada resulta peligrosa y debe ser reparada.
- c) Retire el enchufe de la toma de corriente, o bien retire el acumulador extraíble, antes de realizar ajustes en la herramienta eléctrica, cambiar accesorios o apartar la herramienta eléctrica. Esta medida preventiva evita que el aparato se conecte accidentalmente.
- d) Mantenga las herramientas eléctricas no utilizadas fuera del alcance de los niños. No permita a personas no familiarizadas con la herramienta eléctrica o que no hayan leído estas instrucciones, trabajar con la misma. Las herramientas eléctricas son peligrosas si son utilizadas por personas inexpertas.
- e) Cuide la herramienta eléctrica y los accesorios con esmero. Compruebe que las diferentes piezas móviles del aparato funcionen correctamente y no se atasquen, que ninguna pieza se encuentre partida o deteriorada, pudiendo afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Antes de utilizar la herramienta eléctrica haga reparar las piezas deterioradas. Muchos accidentes tienen su origen en herramientas eléctricas con un mantenimiento insuficiente.
- f) Mantenga las herramientas de corte afiladas y limpias. Las herramientas de corte cuidadas y con contornos de corte afilados se atascan con menor frecuencia y son más fáciles de guiar.
- g) Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios, las herramientas intercambiables, etc., conforme a lo indicado en estas instrucciones. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo, así como el trabajo a realizar. La utilización de herramientas eléctricas para aplicaciones diferentes a las previstas puede provocar situaciones peligrosas.

h) Mantenga las empuñaduras y las superficies de agarre secas, limpias y libres de aceite y grasa. Las empuñaduras y superficies de agarre resbaladizas no permiten un manejo y control seguro de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.

5) Servicio

- a) Las reparaciones de su herramienta eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal técnico cualificado, con piezas de repuesto originales. De esta forma, la seguridad de la herramienta eléctrica queda garantizada.

Indicaciones de seguridad de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor

⚠ ADVERTENCIA

Lea todas las indicaciones de seguridad, instrucciones, textos de ilustraciones y datos técnicos que se proporcionan con esta herramienta eléctrica. La ejecución incorrecta u omisión de las siguientes indicaciones puede conllevar riesgo de electrocución, incendio y/o lesiones graves.

Conserve todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para futuras consultas.

- No utilice nunca la herramienta eléctrica sin el interruptor de corriente de defecto PRCD suministrado. La utilización de un interruptor de corriente de defecto reduce el riesgo de sufrir descargas eléctricas.
- Conecte las herramientas eléctricas de la clase de aislamiento I únicamente a tomas de corriente/alargadores con contacto de puesta a tierra. Existe riesgo de descarga eléctrica.
- La herramienta eléctrica alcanza presiones muy altas, en aplicaciones con aire comprimido hasta 1 MPa/10 bar/145 psi y en comprobaciones de presión con agua hasta 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Por esta razón sea extremadamente prudente. No opere la herramienta eléctrica sin supervisión. Cuando trabaje con la herramienta eléctrica, mantenga alejadas a terceras personas de la zona de trabajo.
- No utilice la herramienta eléctrica si se encuentra dañada. Existe riesgo de accidente.
- La herramienta eléctrica no ha sido concebida/no es apropiada para una conexión permanente a la instalación. Una vez finalizados los trabajos, separe todas las mangueras de la instalación. Los aparatos eléctricos pueden dar lugar a daños materiales y personales si no se supervisan.
- No deje nunca la bomba REMS Multi-Push funcionando sin vigilancia en el suministro (red) de agua potable. Podría haber daños por agua.
- Compruebe siempre el estado de las mangueras de alta presión antes de usarlas. Las mangueras de alta presión dañadas pueden reventar y provocar lesiones.
- Utilice para la herramienta eléctrica únicamente mangueras de alta presión, válvulas y acoplamientos originales. De esta forma se garantiza la seguridad del aparato.
- Al utilizar la herramienta eléctrica, colóquela en posición vertical y encontrándose ésta seca. El acceso de agua al interior de un aparato eléctrico incrementa el riesgo de descarga eléctrica.
- No proyecte ningún chorro de líquido hacia la herramienta eléctrica, tampoco para limpiarla. El acceso de agua al interior de un aparato eléctrico incrementa el riesgo de descarga eléctrica.
- No aspire con el aparato eléctrico líquidos combustibles o explosivos, por ejemplo gasolina, aceite, alcohol, disolventes. Los vapores o los líquidos podrían inflamarse o explotar.
- No utilice la herramienta eléctrica en recintos con peligro de explosión. Los vapores o los líquidos podrían inflamarse o explotar.
- Proteja la herramienta eléctrica contra heladas. De lo contrario el aparato podría resultar dañado. Deje funcionando eventualmente la herramienta eléctrica durante aprox. 1 minuto en vacío para expulsar el agua restante.
- No deje nunca funcionando la herramienta eléctrica sin vigilancia. En caso de pausas prolongadas de trabajo, desconecte la herramienta con el interruptor de conexión/desconexión (4), extraiga el enchufe de alimentación y retire todas las mangueras de la red de tuberías y de la instalación. Los aparatos eléctricos pueden dar lugar a daños materiales y personales si no se supervisan.
- No deje funcionando la herramienta eléctrica de forma prolongada en un sistema de tuberías cerrado. La herramienta eléctrica puede resultar dañada por sobrecalentamiento.
- Los niños y personas que no sean capaces de manejar la herramienta eléctrica con seguridad debido a sus capacidades físicas, sensoriales o psíquicas, o por su desconocimiento, no deben manejar la herramienta eléctrica sin supervisión o la instrucción por parte de una persona responsable. De lo contrario existe peligro de manejo incorrecto o lesiones.
- Autorice el uso de la herramienta únicamente a personas instruidas. Las personas jóvenes únicamente podrán utilizar la herramienta eléctrica si han cumplido 16 años, cuando la utilización sea necesaria para su formación y sean supervisadas por un profesional.
- Compruebe periódicamente el estado del cable de alimentación de la herramienta eléctrica y de los cables alargadores. En caso de deterioro, solicite su sustitución a un técnico profesional cualificado o a un taller REMS concertado.
- Utilice exclusivamente cables alargadores autorizados y debidamente identificados, con suficiente sección metálica. Utilice cables alargadores de hasta 10 m con una sección metálica de 1,5 mm², de 10–30 m con sección metálica de 2,5 mm².

Explicación de símbolos

-  **ADVERTENCIA** Peligro con grado de riesgo medio, la no observación podría conllevar la muerte o lesiones severas (irreversibles).
-  **ATENCIÓN** Peligro con grado de riesgo bajo, la no observación podría provocar lesiones moderadas (reversibles).
-  **AVISO** Daños materiales, ¡ninguna indicación de seguridad! ningún peligro de lesión.
-  Leer las instrucciones antes de poner en servicio
-  Utilizar protecciones para los ojos
-  Utilizar guantes de protección
-  La herramienta eléctrica cumple las exigencias de la clase de protección I
-  Eliminación de desechos conforme al medio ambiente
-  Declaración de conformidad CE

1 Datos técnicos

Utilización prevista

 ADVERTENCIA

Utilice la herramienta eléctrica exclusivamente para la finalidad indicada. La no observación puede provocar la muerte o lesiones de gravedad.

Finalidad de REMS Multi-Push:

- **Lavado de instalaciones de agua potable con agua conforme a la norma EN 806-4:2010**, conforme a la norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012 “Limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable” de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW) y conforme a la hoja de indicaciones “Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable” (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y para el lavado de sistemas de radiadores y calefacciones de superficie.
- **Lavado de instalaciones de agua potable con una mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente conforme a la norma EN 806-4:2010**, conforme a la norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012 “Limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable” de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW) y conforme a la hoja de indicaciones “Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable” (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y para el lavado de sistemas de radiadores y calefacciones de superficie.
- **Lavado de sistemas de tuberías con una mezcla de agua/aire con aire comprimido constante**
- **Desinfección con la unidad de desinfección REMS V-Jet TW:** Desinfección de instalaciones de agua potable según EN 806-4:2010, según norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre 2012 “Limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable” DVGW Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua y según hoja de indicaciones “Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable” (agosto 2014) Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y otros sistemas de tuberías. Utilización de la sustancia activa REMS Peroxi Color.
- **Limpieza y conservación con la unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H:** Limpieza y conservación de sistemas de calefacción de superficie y radiadores. Utilización de las sustancias activas REMS CleanH y REMS NoCor.
- **Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido** según la hoja de datos “Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable” (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y comprobación de presión y estanqueidad de otros sistemas de tuberías y depósitos.
- **Comprobación de carga de instalaciones de agua potable con aire comprimido** según la hoja de datos “Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable” (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y comprobación de carga de otros sistemas de tuberías y depósitos.
- **Comprobación de presión hidrostática de instalaciones de agua potable con agua según el EN 806-4:2010, procedimiento de comprobación A** y para la comprobación de presión de otros sistemas de tuberías y depósitos.
- **Comprobación de presión hidrostática de instalaciones de agua potable con agua según EN 806-4:2010, procedimiento de comprobación B**, modificado según la hoja de indicaciones “Comprobación de presión de instalaciones de agua potable” (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y para la comprobación de presión y estanqueidad de otros sistemas de tuberías y depósitos.

- **Comprobación de presión hidrostática de instalaciones de agua potable con agua según el EN 806-4:2010, procedimiento de comprobación C** y para la comprobación de presión de otros sistemas de tuberías y depósitos.
- **Prueba de carga (prueba de resistencia) de tuberías de gas con aire comprimido** conforme a la norma EN 1775:2007, conforme a la norma técnica – hoja de trabajo G 600 abril de 2008 (DVGW-TRGI 2008) “Norma técnica para instalaciones de gas” de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW).
- **Prueba de estanqueidad de tuberías de gas con aire comprimido** conforme a la norma EN 1775:2007, conforme a la norma técnica – hoja de trabajo G 600 abril de 2008 (DVGW-TRGI 2008) “Norma técnica para instalaciones de gas” de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW).
- **Bomba de aire comprimido** para el llenado regulado de depósitos con aire comprimido $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Funcionamiento con herramientas neumáticas** hasta un flujo de aire $\leq 230 \text{ Nl/min}$

Cualquier otra utilización se considera contraria a la finalidad prevista, quedando expresamente prohibida.

Atención: Dentro de la utilización prevista se incluyen también las disposiciones nacionales de seguridad válidas para el lugar de utilización, la observación de reglamentos y normas, sobre todo los siguientes reglamentos y normas de la técnica:

Normas técnicas para instalaciones de agua potable

Norma europea EN 806-4:2010 “Normas técnicas para instalaciones de agua potable – Parte 4: instalación”

Sobre la base de la actual directiva europea 98/83/CE “sobre la calidad del agua para consumo humano” se aceptó el 23/02/2010 la normativa europea EN 806-4:2010 “Normas técnicas para instalaciones de agua potable – parte 4” del Comité Europeo para Normalización (CEN), la cual tuvo que ser declarada hasta septiembre de 2010 en todos los países europeos como una norma nacional. En esta norma se establecen por primera vez en Europa las disposiciones válidas para la puesta en servicio de instalaciones de agua potable, p.ej. para llenado, lavado y desinfección.

En la sección 6 “Puesta en funcionamiento” de la norma EN 806-4:2010, bajo 6.1 se describe el “llenado y comprobación hidrostática de presión de instalaciones en edificios para agua para consumo humano”. Las instalaciones en edificios deben someterse a una comprobación de presión. Ello puede realizarse con agua o, si las disposiciones nacionales lo permiten, podrá emplearse aire limpio sin aceite con baja presión o gas inerte. Debe tenerse en cuenta el eventual peligro por presión de gas o aire en el sistema.” Sin embargo, aparte de esa indicación, la norma EN 806-4:2010 no incluye ningún tipo de criterios para la comprobación con aire.

En las subsecciones de 6.1 existen para la comprobación hidrostática de presión 3 procedimientos de comprobación A, B, C entre las que elegir dependiendo del material y el tamaño de las tuberías instaladas. Los procedimientos de comprobación A, B, C se diferencian por los diferentes procesos, presiones y tiempos de comprobación.

En el apartado 6.2 “Lavado de las tuberías”, bajo el punto 6.2.1 se establece entre otras cosas: “La instalación de agua potable debe ser lavada con agua potable poco después de la instalación y la comprobación de presión, así como directamente tras la puesta en servicio.” “Si un sistema no se utiliza inmediatamente tras la puesta en servicio, deberá ser lavado periódicamente en intervalos (de hasta 7 días).” Si no fuera posible cumplir este requisito, se deberá recomendar la comprobación de presión con aire comprimido.

En el apartado 6.2.2 se describe el “Lavado con agua”.

En el apartado 6.2.3 se describen “Procedimientos de lavado con una mezcla de agua/aire”, en los que el efecto de lavado es reforzado por medio de golpes de aire comprimido generados manual o automáticamente.

En el apartado 6.3 “Desinfección”, bajo 6.3.1 se indica que en muchos casos no es necesaria una desinfección, sino que es suficiente con el lavado. “Sin embargo se permite la desinfección de las instalaciones de agua potable después del lavado cuando una persona o autoridad responsable así lo establece.” “Todas las desinfecciones tienen que ser llevadas a cabo en conformidad con las normas nacionales o locales.”

En el apartado 6.3.2 “Selección de los desinfectantes” se indica lo siguiente: “Todas las sustancias químicas utilizadas para desinfectar instalaciones de agua potable deben cumplir los requisitos para sustancias químicas para el tratamiento de agua establecidas en normas europeas, o cuando las normas europeas no sean aplicables, en normas nacionales.” Además: “El transporte, el almacenamiento, la manipulación y la aplicación de estos desinfectantes pueden resultar peligrosos, por ello se deben observar estrictamente los requerimientos relativos a la salud y a la seguridad.”

En el apartado 6.3.3 “Procedimiento para la aplicación de desinfectantes” se indica que hay que proceder conforme a las estipulaciones del fabricante del desinfectante y que hay que realizar un análisis bacteriológico de una prueba una vez concluida la desinfección y después del ulterior lavado. A continuación se exige: “Hay que redactar un protocolo completo de los detalles de la totalidad del procedimiento y de los resultados del análisis, que habrá de ser entregado entonces al propietario del edificio.”

Hoja de indicaciones “Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua” (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania

Para Alemania, bajo "3.1 Generalidades", en esta hoja de indicaciones, se establece lo siguiente acerca de las estipulaciones nacionales: "Debido a la compresibilidad de los gases y por motivos técnicos físicos y de seguridad se deben tener en cuenta al realizar comprobaciones de presión con aire las normas para la prevención de accidentes "Trabajos en instalaciones de gas" y la normativa "Normas técnicas para instalaciones de gas DVGW-TRGI". Por ello se han limitado en sintonía con la correspondiente mutua profesional y esta normativa las presiones máximas de comprobación a 0,3 MPa (3 bar), de forma análoga a las comprobaciones de carga y estanqueidad para conducciones de gas. Con ello se cumplen las disposiciones nacionales."

En referencia a los posibles procedimientos de comprobación A, B, C descritos en el apartado 6.1 de la norma EN 806-4:2010, para la comprobación de presión con agua, en la hoja de indicaciones "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se establece para Alemania: "Por motivos de ejecución práctica en obras y por cuestiones prácticas se ha optado por un procedimiento modificado, aplicable a todos los materiales y combinaciones de materiales. Para poder detectar hasta las fugas más pequeñas durante la comprobación de estanqueidad se ha incrementado el tiempo de comprobación con respecto a las especificaciones de la norma. Como base para la realización de la comprobación de estanqueidad con agua para todos los materiales se toma el procedimiento de comprobación B según DIN EN 806-4".

Se establece lo siguiente:

Comprobación de estanqueidad con gases inertes (p.ej. nitrógeno)

"En edificios en los que existen mayores requisitos higiénicos, como p.ej. en instalaciones médicas, hospitales, consultas médicas, puede exigirse el empleo de gases inertes con objeto de excluir la posibilidad de condensación de la humedad del aire dentro de las tuberías." (No es posible con REMS Multi-Push).

La comprobación de estanqueidad con aire comprimido debe realizarse, cuando

- quepa esperar un periodo de inactividad prolongado desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, sobre todo con temperaturas ambiente > 25°C, para descartar un posible crecimiento de bacterias,
- la tubería no pueda llenarse completamente desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, p. ej. por un periodo de congelación,
- no pueda garantizarse la resistencia a la corrosión de un material en una tubería parcialmente vacía

La comprobación de estanqueidad con agua podrá realizarse, cuando

- desde el momento de realización de la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio de la instalación de agua potable se garantice una renovación del agua en intervalos regulares, como tarde al cabo de 7 días. Adicionalmente, cuando
- se garantice que la conexión de agua doméstica o de la construcción haya sido lavada y con ello autorizada para la conexión y el servicio,
- el llenado del sistema de tuberías se realice a través de componentes absolutamente higiénicos,
- desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, la instalación permanezca completamente llena y pueda evitarse un llenado parcial.

Reglamento de agua potable en la versión de 2 de agosto de 2013, apdo 11

Para Alemania, en el reglamento de agua potable en la versión del 2 de agosto de 2013, en el apdo 11 "Sustancias para el tratamiento y procedimiento de desinfección" se establece que para la desinfección del agua potable sólo se permite el empleo de las sustancias de tratamiento recogidas en una lista del Ministerio Federal de Sanidad. Esta lista se encuentra al cuidado de la Agencia de Protección del Medio Ambiente (Umweltbundesamt).

Norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW)

Para Alemania ha de tenerse en cuenta la norma técnica - hoja de trabajo DVGW W 557 (A) de octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW e.V.), que incluye indicaciones adicionales para la "limpieza y desinfección de instalaciones de agua potable".

En el apartado 6 "Limpieza", bajo 6.1 "Finalidad general de la limpieza", se establece: "En caso de que la calidad del agua potable se vea afectada microbianamente, como primera medida hay que realizar una limpieza. En tales casos puede resultar necesaria adicionalmente una desinfección de la instalación después de la limpieza."

En el apartado 6.3 "Procedimiento de limpieza" se describen entre otros los procedimientos de lavado ya conocidos en sus aspectos básicos de la norma EN 806-4 "Lavado con agua" y "Lavado una mezcla de agua/aire". Tanto en caso de una nueva instalación como en caso de la realización de trabajos de reparación o renovación, es posible que accedan impurezas al sistema de tuberías y posiblemente exista incluso el riesgo de contaminación microbiana. En el apartado 6.3.2.2 "Lavado con una mezcla de agua/aire" se explica: "Con objeto de retirar incrustaciones, deposiciones o películas biológicas en sistemas existentes de tuberías, se requiere un lavado con agua y aire para obtener un mayor rendimiento de limpieza. La corriente turbulenta que ocupa todo el espacio produce localmente altas fuerzas para la movilización de las deposiciones. Frente al lavado con agua, se reduce considerablemente la necesidad de agua."

En el apartado 7 "Desinfección" se describe con todo detalle la desinfección térmica y en especial la desinfección química de instalaciones como medida discontinua para la descontaminación de una instalación de agua potable. "Por principio, la desinfección de instalaciones tiene que ser realizada exclusivamente por empresas especializadas." En el apartado 7.4.2 se mencionan 3 "productos químicos acreditados", peróxido de hidrógeno H₂O₂, hipoclorito sódico NaOCl y dióxido de cloro ClO₂, la concentración correspondiente para su aplicación y el tiempo de actuación. Por ejemplo, la concentración de aplicación del peróxido de hidrógeno es de 150 mg H₂O₂/l, y el tiempo de actuación es de 24 horas. En el anexo A se añade más información acerca de esos productos químicos de desinfección, p.ej. relativa a la aplicación y a la seguridad en el trabajo. En el anexo B se ofrecen datos acerca de la resistencia de los materiales frente a los productos químicos de desinfección recomendados.

Hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania

En el caso de Alemania, los métodos completos originalmente establecidos para el lavado y la desinfección de instalaciones de agua potable están incluidos en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (versión revisada de agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania. Dichos métodos quedan ampliamente corroborados por la normativa europea EN 806-4:2010 y la norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW). Se abordan, sobre todo, desinfectantes químicos adicionales y se describe la desinfección térmica.

Normas técnicas para instalaciones de gas

Norma europea EN 1775:2007 "Suministro de gas – Red de tuberías de gas para edificios"

La norma europea EN 1775:2007 "Suministro de gas – Red de tuberías de gas para edificios" contempla en su apartado 6. Pruebas 6.1.1 "Las redes nuevas de tuberías o redes ya existentes donde se hayan realizado trabajos como los descritos en el apartado 8.5, solo podrán ponerse o volver a ponerse en servicio una vez efectuadas convenientemente las pruebas descritas en el apartado 6". El fluido de prueba principalmente recomendado es el aire. Se exige una prueba de resistencia en función de la presión máxima de operación (MOP) y, después, una prueba de estanqueidad. "La presión para la prueba de estanqueidad ha de ser:

- Al menos igual a la presión de operación.
 - Normalmente no debe superar el 150% de la MOP, siempre que la MOP sea superior a 0,1 bar."
- „En tuberías con una MOP ≤ 0,1 bar la presión en la prueba de estanqueidad no puede ser > 150 mbar."

Los usuarios de esta norma europea deben saber que en los países miembros de la CEN pueden existir normas y/o normas técnicas nacionales más detalladas. En caso de conflicto en términos de requisitos más restrictivos en la legislación/reglamentación nacional frente a los requisitos de esta norma europea, la legislación/reglamentación nacional tiene prioridad, tal y como se ilustra en el Informe Técnico CEN/TR 13737.

Norma técnica – Hoja de trabajo G 600 de abril de 2008 (DVGW-TRGI 2008) de la DVGW (Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua)

En Alemania debe observarse la norma técnica – hoja de trabajo G 600 de abril de 2008 (DVGW-TRGI 2008): "Norma técnica para instalaciones de gas" de la DVGW (Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua).

En el apartado 5.6.2 "Medidas de seguridad durante las pruebas" se estipula: "la presión máxima de prueba no puede superar 3 bar. Conforme al apartado 5.6.3 las pruebas pueden realizarse opcionalmente con aire. El apartado 5.6.4 establece: las canalizaciones con presión de operación igual o inferior a 100 mbar han de someterse a las siguientes pruebas:

- a) Prueba de carga.
 - b) Prueba de estanqueidad.
 - c) Prueba de usabilidad en canalizaciones que se encuentran en servicio."
- La prueba de usabilidad no se puede realizar con REMS Multi-Push.

Norma profesional "Utilización de equipos de trabajo", BGR 500, abril de 2008, cap. 2.31, Trabajos en tuberías de gas

En Alemania ha de observarse esta norma profesional del seguro social alemán de accidentes de trabajo (DGUV).

1.1 Volumen de suministro

REMS Multi-Push SL / SLW, bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor,
2 mangueras de aspiración/presión 1", 1,5 m de largo, con racores de mangueras 1",
1 manguera de aire comprimido 8 mm, 1,5 m de largo, con acoplamiento rápido en NW 5, para comprobación de presión con aire comprimido,
1 manguera de alta presión 1/2", 1,5 m de largo, con racor de manguera en 1/2", para comprobación de presión con agua (REMS Multi-Push SLW)
Capuchones y tapones para el cierre de entradas y salidas de la REMS Multi-Push y las mangueras, para evitar la entrada de suciedad durante el transporte y el almacenamiento.
Instrucciones de servicio

1.2 Números de artículo

REMS Multi-Push SL, bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, comprobación de presión con aire comprimido, sin accesorios	115600
REMS Multi-Push SLW, bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, comprobación de presión con aire comprimido y agua, sin accesorios	115601
REMS V-Jet TW, unidad de desinfección	115602
REMS V-Jet H, unidad de limpieza y conservación	115612
Impresora	115604
Rollo de papel, paquete de 5 unidades	090015
Maletín con contenido para la impresora	115703
REMS Peroxi Color, solución de dosificación para desinfección	115605
REMS CleanH, limpiador para sistemas de calefacción	115607
REMS NoCor, protección anticorrosión para sistemas de calefacción	115608
Bastoncillos de prueba 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ paquete de 100 unidades	091072
Bastoncillos de prueba 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ paquete de 100 unidades	091073
Manguera de aspiración/presión Ø 1", 1,5 m de longitud, con racores de manguera 1"	115633
Manguera de alta presión Ø ½", 1,5 m de longitud, con racores de manguera ½"	115634
Manguera de aire comprimido Ø 8 mm, 1,5 m de longitud, con acoplamientos rápidos ancho nominal 5	115637
Manguera de unión compresor / conexiones de agua con racor de manguera 1" y acoplamiento rápido NW 7,2	115618
Manguera de aire comprimido, 1,5 m de longitud, con acoplamientos rápidos ancho nominal 7,2	115621
Manguera de aire comprimido Ø 8 mm, 7 m de longitud, con acoplamiento rápido DN 5 (conector macho) y racor de manguera G ½", para la comprobación de presión con aire comprimido	115667
Manguera de aire comprimido Ø 8 mm, 1,5 m de longitud, con acoplamiento rápido DN 5 (conectores macho y hembra), para la comprobación de instalaciones de gas con aire comprimido	115747
Manguera de alta presión Ø ½", 7 m de longitud, con racores de manguera G ½", con cierres, para la comprobación de la presión de sistemas de tuberías	115661
Racor doble 1", para unir 2 mangueras de aspiración/presión	045159
Filtro fino con elemento de filtración fina 90 µm	115609
Elemento de filtración 90 µm	043054
Tapas 1" con cadena (Multi-Push)	115619
Tapones 1" con cadena (mangueras de aspiración/presión)	115620
Tapones ½" con cadena (Multi-Push)	115624
Tapas ½" con cadena (manguera de aire comprimido)	115623
Manómetro 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manómetro con escala de precisión 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Manómetro con escala de precisión 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Ámbito de trabajo

Temperatura de almacenamiento del aparato	≥ 5°C
Temperatura del agua	5°C – 35°C
Temperatura ambiente	5°C – 40°C
Valor pH	6,5–9,5
Volumen mínimo de comprobación	aprox. 10 l

Compresor

Presión de trabajo	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Tasa de separación de aceite	sin aceite
Potencia de aspiración	≤ 230 NI/min
Volumen del recipiente de aire comprimido (fig. 1 (35))	4,9 l
Filtro de líquido de condensación y partículas	5 µm

Lavado de sistemas de tuberías

Conexiones de agua lavado	DN 25, 1"
Presión del agua red de tuberías	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Presión del agua al lavar con aire comprimido	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Caudal de agua	≤ 5 m³/h
Diámetro de tubo de la instalación	≤ DN 50, 2"

Prueba de presión de instalaciones de agua potable

Comprobación de presión con aire comprimido	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Precisión de lectura < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Precisión de lectura ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Comprobación de presión con agua	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Precisión de lectura	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Prueba de presión de instalaciones de gas

Comprobación de presión con aire comprimido	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Precisión de lectura < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Precisión de lectura ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Datos eléctricos/electrónicos

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Grado de protección caja de distribución	IP 44
Grado de protección, motor	IP 20
Categoría de protección	I
Modo de servicio (servicio continuo)	S 1
Pantalla (LCD)	3,0"
Resolución	128 × 64 píxel

Transferencia de datos con lápiz USB	conexión USB
Impresora, acumulador REMS	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Cargador impresora	100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
Entrada	5 V =; 680 mA
Salida	

1.5 Dimensiones L×An×Al	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Rollo de papel impresora A × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6 Peso	
REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Información acústica	
Valor de emisión	
en puesto de trabajo	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Puesta en servicio

⚠ ATENCIÓN

Los pesos superiores a 35 kg deben ser transportados por al menos 2 personas.

La tubería de aire comprimido del compresor / depósito de presión (47) se calienta y puede provocar quemaduras si se toca.

AVISO

REMS Multi-Push no ha sido concebido/no es apropiado para una conexión permanente a la instalación. Una vez finalizados los trabajos, separe todas las mangueras de la instalación. No se permite operar REMS Multi-Push sin supervisión.

2.1 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

¡Obsérvese la tensión de red! Antes de conectar la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión, comprobar que la tensión indicada en la placa indicadora de potencia se corresponde con la tensión de la red. Utilizar exclusivamente tomas de corriente/cables alargadores con un contacto de puesta a tierra operativo. Antes de cada puesta en servicio y de comenzar a trabajar debe comprobarse la función del interruptor de corriente de defecto PRCD (Fig. 1 (1)):

1. Introducir el enchufe de alimentación en la toma de corriente.
2. Pulsar la tecla RESET (2), el piloto de control PRCD (fig. 1 (39)) se ilumina en rojo (estado operativo).
3. Extraer el enchufe de alimentación, el piloto de control PRCD (39) debe apagarse.
4. Introducir nuevamente el enchufe de alimentación en la toma de corriente.
5. Pulsar la tecla RESET (2), el piloto de control PRCD (39) se ilumina en rojo (estado operativo).
6. Pulsar la tecla TEST (3), el piloto de control PRCD (39) debe apagarse.
7. Pulsar la tecla RESET (2) nuevamente, el piloto de control PRCD (39) se ilumina en rojo.

El piloto de control (fig. 2 (5)) se ilumina en verde. REMS Multi-Push se encuentra operativa tras aprox. 10 s.

⚠ ADVERTENCIA

Si no se cumplen las funciones del interruptor de corriente de defecto PRCD (fig. 1 (1)), no se deberá trabajar con el aparato. Existe riesgo de descarga eléctrica. El interruptor de corriente de defecto PRCD comprueba el aparato conectado, no la instalación antes de la toma de corriente, y tampoco cables alargadores o tambores de cable conectados.

En obras, entornos húmedos, interiores y exteriores o lugares similares únicamente se deberá utilizar la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión únicamente con un interruptor diferencial conectado a la red, el cual interrumpe el suministro de energía en cuanto la corriente de fuga a tierra supera 30 mA durante 200 ms. Al utilizar un cable alargador se debe elegir una sección metálica que se corresponda con la potencia de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión.

Lavado
Sustancias activas
Comprobación
Bomba de aire comprimido
Gestión de memoria

Mantener pulsada la tecla ON/OFF del panel de mando de la unidad de entrada y control (fig. 2 (4)) durante aprox. 2 s; a continuación soltarla. REMS Multi-Push se enciende y el compresor se conecta. La pantalla (6) se ilumina y aparece el logotipo REMS Multi-Push seguido del menú de inicio:

2.2 Estructura de menús y pantallas

En el menú de inicio se muestran 5 programas principales de REMS Multi-Push: lavado, sustancias activas, comprobación, bomba de aire comprimido. La pantalla está formada por máx. 5 filas, cada una con máx. 20 caracteres. En los subprogramas se muestran las filas con los valores predeterminados o valores de comprobación **en un idioma neutral** con símbolos físicos, una abreviatura unitaria, la unidad y el valor del criterio de comprobación. Significado:

p refer	bar xxx	presión de comprobación nominal	bar
p refer	mbar xxx	presión de comprobación nominal	mbar
p actual	bar xxx	presión de comprobación actual	bar
p actual	mbar xxx	presión de comprobación actual	mbar
p diff	bar xxx	diferencia de presión de comprobación	bar
p diff	mbar xxx	diferencia de presión de comprobación	mbar
t stabi	min xxx	tiempo de estabilización/espera	min
t test	min xxx	tiempo de comprobación	min
Δ > 10K		diferencia > 10°C (10 Kelvin) agua/entorno	
PfS		sistema de prensar (ZVSHK)	
P+M		comprobación de carga plástico + metal	
p H ₂ O	bar	presión del agua	
v H ₂ O	m/s	velocidad mínima de circulación	
t H ₂ O	min	tiempo de lavado/desinfección/limpieza/conservación	
n H ₂ O	n-mal	sustitución de agua	
VA H ₂ O	l	volumen de la sección de lavado	
VS H ₂ O	l/min	caudal	
V H ₂ O	l	volumen de agua consumido	
File-Nr.		n° de fichero para protocolo de medición	
max. DN		diámetro nominal máximo	
Enter		siguiente pantalla	
Esc		pantalla anterior o cancelación	
Ver. Software		versión de software	

2.3 Menú Ajustes

AVISO

Los valores predeterminados para los diferentes criterios de comprobación en el menú Ajustes de REMS Multi-Push han sido tomados de la norma EN 806-4:2010 y de la hoja de indicaciones "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, así como de la norma técnica "Norma técnica para instalaciones de gas – hoja de trabajo G 600 abril de 2008 DVGW-TRGI 2008" de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW). Todos los valores predeterminados pueden ser modificados por el usuario en el **Menú Ajustes** y en los **Programas** lavado, comprobación con aire comprimido, comprobación con agua y bomba de aire comprimido. Las modificaciones en el **Menú Ajustes** se guardan, es decir, se muestran al conectar de nuevo REMS Multi-Push. Si se modifican los valores predeterminados únicamente en uno de los **programas**, al conectar de nuevo REMS Multi-Push se mostrarán los valores predeterminados originales. Con Reset se restauran los valores predeterminados de fábrica, el idioma cambia a alemán y se restablecen los formatos de fecha, hora, unidades a DD.MM.AAAA, 24 h, m/bar.

Atención: El usuario es responsable de la aceptación o modificación de los criterios de comprobación (desarrollos, presiones y tiempos de comprobación) o de los valores predeterminados en los programas individuales y las consecuencias de las comprobaciones.

En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales.

Antes de utilizar REMS Multi-Push compruebe si se ha instalado la última versión de software en la unidad de entrada y control. Para visualizar la versión de software, seleccione el menú Ajustes y a continuación los datos del aparato. La última versión de software (Ver. Software) para la unidad de entrada y control está disponible a través del lápiz USB como descarga en www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Comparar el número de software del aparato con el número de versión más reciente e instalar eventualmente la última versión de software.

Procedimiento de descarga:

1. Descargar el archivo
2. Descompactar el archivo ZIP
3. Guardar "update.bin" en el lápiz USB
4. Introducir el lápiz USB en la conexión USB de REMS Multi-Push

REMS Multi-Push debe estar desconectado, desconectar, si es necesario, con el botón ON/OFF (fig. 2 (4)) y extraer el enchufe de alimentación. Cargar la última versión de software en el lápiz USB a través de la conexión USB (fig. 2 (33)). Introducir el enchufe de alimentación en la toma de corriente. Pulsar el botón Reset (fig. 1 (2)) del interruptor de corriente de defecto PRCD (1). El piloto de control (5) se ilumina en verde. Se instala la nueva versión de software. Al utilizar un lápiz USB con LED, éste comenzará a parpadear. La instalación habrá finalizado cuando el LED deje de parpadear. Si el lápiz USB no posee un LED, habrá que aguardar aprox. 1 minuto tras conectar el interruptor de corriente de defecto PRCD. La última versión de software estará instalada entonces en la unidad de entrada y control. Retirar el lápiz USB. Encender REMS Multi-Push mediante la tecla ON/OFF (4). Pulsar durante unos 5 seg la tecla "?" (7). En el menú Ajustes, seleccionar la opción Datos del aparato \ Reset por medio de las flechas ? (8), pulsar Enter (9); pulsar Enter (9) una vez más para confirmar el "Reset".

Antes de la primera puesta en servicio habrá que ajustar en el menú Ajustes el idioma, la fecha y la hora y comprobar los valores predeterminados para los programas individuales y modificarlos si fuera necesario.

Si al conectar REMS Multi-Push se pulsa antes de 5 s el botón "?" (fig. 2 (7)), se abrirá el menú Ajustes. Con los botones de flechas ↑ ↓ (8) se selecciona en la pantalla la fila deseada. Con los botones de flechas ← → (11) se modifican

los valores mostrados. Con la flecha hacia la derecha se incrementa el valor, con la flecha hacia la izquierda se reduce el valor. Si se mantienen pulsados los botones de flechas ← → (11), los valores se modifican más rápido. Si en un subprograma hay ocupadas más de 5 filas, ello se indicará a través de las flechas ▼ ▲ en la esquina superior derecha o esquina inferior derecha de la pantalla. Con el botón Enter (9) se confirma toda la selección de la pantalla y se muestra la siguiente pantalla.

Si se pulsa el botón Esc (10) durante el ajuste, se mostrará la pantalla anterior. Los valores modificados se perderán.

Si se pulsa el botón Esc (10) durante el tiempo de estabilización/espera (t stabi), se producirá una cancelación, los valores (inservibles) se guardarán a pesar de ello, se mostrarán en la pantalla y adicionalmente se mostrará en pantalla y si es necesario, en las tiras de impresión "Cancelación".

Si se pulsa el botón Esc (10) durante el tiempo de comprobación (t test), se producirá una cancelación, los valores se guardarán a pesar de ello, se mostrarán en la pantalla y adicionalmente se mostrará en pantalla y ev. en las líneas de impresión "Cancelación". En los programas de comprobación se puede abrir el ajuste de p actual y p refer con Enter.

Seleccionar el idioma, Enter:

El valor predeterminado es alemán (deu). Con los botones de flechas ← → (11) se puede cambiar el idioma, pulsar Enter.

Seleccionar la fecha, Enter:

"DD.MM.AAAA" es el formato preseleccionado para la fecha. Con los botones de flechas ← → (11) se puede elegir un formato diferente para la fecha. Con los botones de flechas ↑ ↓ (8) se selecciona la siguiente fila de la pantalla y con los botones de flechas ← → (11) se puede seleccionar el año, el mes y el día. Pulsar Enter.

Seleccionar la hora, Enter:

El valor predeterminado es "24 horas". Con los botones de flechas ← → (11) se puede elegir un formato diferente para la hora. Con los botones de flechas ↑ ↓ (8) se selecciona la siguiente fila de la pantalla y con los botones de flechas ← → (11) se pueden seleccionar horas y minutos. Pulsar Enter.

Seleccionar valores predeterminados \ unidades, Enter:

El valor predeterminado es "m/bar". Con los botones de flechas ← → (11) se pueden modificar los demás valores.

Seleccionar valores predeterminados \ valores predeterminados \ comprobación de estanqueidad con aire comprimido, Enter:

Comprobar valores predeterminados, modificar si es necesario con los botones de flechas ↑ ↓ (8) o los botones de flechas ← → (11)

Seleccionar Valores predeterminados \ Valores predeterminados \ Comprobación de instalaciones de gas con aire comprimido \ Prueba de carga, Enter:

Comprobar los valores predeterminados, modificar, de ser necesario, mediante las teclas de flechas ↑ ↓ (8) y/o ← → (11).

Seleccionar valores predeterminados \ valores predeterminados \ comprobación de carga con aire comprimido \ DN, Enter:

Comprobar valores predeterminados, modificar si es necesario con los botones de flechas ↑ ↓ (8) o los botones de flechas ← → (11)

Seleccionar valores predeterminados \ valores predeterminados \ comprobación con agua, procedimiento A o B o C, Enter:

Comprobar valores predeterminados, modificar si es necesario con los botones de flechas ↑ ↓ (8) o los botones de flechas ← → (11)

Seleccionar datos del aparato, Enter:

Confirmar la última fila "Reset" con Enter. Confirmar la pregunta de seguridad nuevamente con Enter. Con Reset se restauran los valores predeterminados de fábrica, el idioma cambia a alemán (deu) y se restablecen los formatos de fecha, hora, unidades a "DD.MM.AAAA", "24 h", "m/bar".

2.4 Programa de lavado

Para lavar sistemas de tuberías con agua, con una mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente y con una mezcla de agua/aire con aire comprimido constante se debe conectar REMS Multi-Push al suministro de agua o a la batería distribuidora de la instalación (fig. 3) o al sistema de calefacción (fig. 5) de la siguiente manera:

Para lavar conducciones de agua potable debe existir tras la conexión doméstica (contador de agua) (fig. 3) un filtro fino (12). De no ser así, monte el filtro fino REMS (código 115609) con elemento de filtración fina 90 µm entre la manguera de aspiración/presión (13) y la toma de admisión de lavado (14). Montar la segunda manguera de aspiración/presión (13) en la salida Lavado (fig. 4 (15)) y conectar a la instalación a lavar.

Proceder de forma análoga para lavar sistemas de calefacción (fig. 5). No obstante, para prevenir impurezas en el agua potable por reflujo tras la conexión doméstica (contador de agua) (fig. 5) se debe instalar un separador de sistemas según EN 1717:2000. No utilizar en el futuro las mangueras de aspiración/presión empleadas para conducciones de agua potable.

2.5 Programa sustancias activas/desinfección

⚠ ADVERTENCIA

La norma europea EN 806-4: En 2010 prescribe para la "Selección de desinfectantes":

"Se permite la desinfección de las instalaciones de agua potable después del lavado cuando una persona o autoridad responsable así lo establece."

"Todas las sustancias químicas utilizadas para desinfectar instalaciones de agua potable deben cumplir los requisitos para sustancias químicas para el tratamiento de agua establecidas en normas europeas, o cuando las normas europeas no sean aplicables, en normas nacionales y en normas técnicas."

"El empleo y la aplicación de desinfectantes tienen que tener lugar en concordancia con las correspondientes directivas CE y con todas las normas locales o nacionales."

"El transporte, el almacenamiento, la manipulación y la aplicación de estos desinfectantes pueden resultar peligrosos, por ello se deben observar estrictamente las disposiciones en materia de salud y seguridad."

En **Alemania**, en la **norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) de octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW e.V.)**, así como en la **hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania**, para la desinfección de instalaciones de agua potable se recomienda peróxido de hidrógeno H_2O_2 , hipoclorito sódico $NaOCl$ y dióxido de cloro ClO_2 .

A la hora de seleccionar las sustancias químicas desinfectantes debe evaluarse entre otras cosas también la facilidad de uso, la protección laboral y la protección medioambiental. Hay que tener en cuenta que, por ejemplo, al emplear oxidantes que contengan cloro (hipoclorito sódico $NaOCl$ y dióxido de cloro ClO_2) se producen compuestos organoclorados de cloro que han de ser considerados como peligrosos para el medio ambiente.

Por ello, REMS recomienda realizar la desinfección de instalaciones de agua potable con REMS Peroxi (peróxido de hidrógeno H_2O_2). El peróxido de hidrógeno supone la mejor alternativa en cuanto a la facilidad de uso, protección laboral y protección medioambiental, ya que durante la aplicación se descompone en oxígeno y agua, sin formar productos de descomposición nocivos, y gracias a la rápida descomposición puede ser evacuado sin problemas en la canalización. Además, REMS Peroxi tiene una concentración de 1,5 % de peróxido de hidrógeno, con lo que no está clasificado como peligroso (no es una sustancia peligrosa).

REMS Peroxi se compone de una solución acuosa de peróxido de hidrógeno, en correspondencia con la concentración de aplicación de dosificación de 1,5 % H_2O_2 , es decir de 15 g/l H_2O_2 , tal como se recomienda en las normativas mencionadas. Con una dilución con 100 l de agua resulta una concentración de la solución desinfectante de 150 mg H_2O_2 /l.

La ventaja de la concentración de la solución de dosificación seleccionada por REMS consiste también en que el usuario recibe una solución ya lista para el empleo con la que no se trata de una sustancia peligrosa. Adicionalmente deben observarse las hojas de datos de seguridad para REMS Peroxi y REMS Color unter www.rems.de → Downloads → hojas de datos de seguridad, así como normas locales y nacionales adicionales. A toda solución de dosificación de REMS Peroxi se le adjunta REMS Color, un colorante inocuo para la salud, que se añade a la solución de dosificación inmediatamente antes del proceso de desinfección y que la tiñe. De este modo resulta posible controlar con facilidad si la solución de dosificación ha sido añadida a la instalación de agua potable y si ha sido enjuagada completamente después de la desinfección. El contenido de la botella de la solución de dosificación de 1 l es suficiente para la desinfección de una sección con un volumen de aprox. 100 l.

No se recomienda adquirir desinfectantes, p.ej. peróxido de hidrógeno H_2O_2 , con concentraciones mayores que han de ser diluidas entonces por el usuario hasta que alcancen la concentración de dosificación recomendada. Tales operaciones resultan peligrosas debido a la alta concentración del desinfectante, por lo que deben tenerse en cuenta las disposiciones prohibitivas de sustancias peligrosas y químicas y eventualmente otras normas legales nacionales. Además, errores en la preparación de las soluciones de dosificación ya mezcladas pueden provocar daños personales y materiales en la instalación de agua potable.

Después de la conexión doméstica (contador de agua), montar un filtro fino REMS (fig. 3 (12)) (n°. de art. 115609) con elemento de filtración fina de 90 μm . Antes o después del del filtro fino, empalmar una manguera de aspiración/presión (fig. 1 (13)) en la entrada Lavado (14). En la salida de lavado de REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) debe montarse una unidad de desinfección para sistemas de agua potable REMS V-Jet TW con toma de admisión (fig. 7 (16)). Tenga en cuenta las flechas indicadoras del sentido de flujo. La conducción principal de la unidad de desinfección está formada por una toma de admisión, una válvula limitadora de presión (17), una válvula de retroceso (18), una salida hacia la instalación (19). Ésta se conecta a la instalación por desinfectar con la manguera de aspiración/presión (fig. 4 (13)). Una parte de la entrada se introduce a través del cabezal de flujo (fig. 7 (20)) en la botella (21) en la que de encuentra la solución de dosificación. Ésta es conducida entonces a la instalación de agua potable por desinfectar.

AVISO

Para lavar conducciones de agua potable tras la desinfección se debe desmontar la unidad de desinfección REMS V-Jet TW del REMS Multi-Push. Las mangueras de aspiración/presión utilizadas para la desinfección se deberían lavar intensamente antes de utilizarse para la comprobación de presión de conducciones de agua potable. El peróxido de hidrógeno se descompone con el tiempo y pierde su fuerza activa en función del entorno en el que se almacena. Por ello, antes de cada desinfección hay que comprobar la fuerza activa de la concentración de la solución de dosificación. Para ello, llenar 100 ml de agua en un

recipiente limpio que pueda cerrarse, tomar 1 ml de solución de dosificación de la botella con la pipeta que se adjunta con cada caja REMS Peroxi Color, y añadirse al recipiente (dilución 1:100). Cerrar el recipiente y agitarlo bien. Con el bastoncillo de prueba (código 091072) se mide la concentración del contenido del recipiente según las instrucciones del contenedor de los bastoncillos de prueba. Ha de ser de ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Las boquillas montadas para la dosificación automática mediante REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H son diferentes y han sido adaptadas a las propiedades de las sustancias activas a transportar. Por ello, tenga siempre en cuenta la finalidad prevista.

Conectar la unidad de limpieza y conservación (fig. 7) únicamente a la salida de lavado REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Nunca introduzca limpiador o protección anticorrosión a través de las conducciones de REMS Multi-Push.

2.6 Programa de comprobación

2.6.1 Comprobación de estanqueidad y carga con aire comprimido según hoja de indicaciones "Comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania

⚠ ADVERTENCIA

Para **Alemania** se establece en la hoja "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, en el apartado "3.1 Generalidades" adicionalmente a las disposiciones nacionales:

"Debido a la compresibilidad de los gases y por motivos técnicos físicos y de seguridad se deben tener en cuenta al realizar comprobaciones de presión con aire las normas para la prevención de accidentes "Trabajos en instalaciones de gas" y las normativa "Normas técnicas para instalaciones de gas DVGW-TRGI". Por ello se han limitado en sintonía con la correspondiente mutua profesional y esta normativa las presiones máximas de comprobación a 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, de forma análoga a las comprobaciones de carga y estanqueidad para conducciones de gas. Con ello se cumplen las disposiciones nacionales."

En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales.

Antes de realizar una comprobación con aire comprimido se debe evaluar sin falta, si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada/seleccionada "p refer".

Conectar la manguera de aire comprimido (fig. 4 (23)) a la salida comprobación de presión con aire comprimido, desinfección, limpieza, conservación, bomba de aire comprimido (22) y unir la manguera de aire comprimido (23) a la instalación a comprobar.

2.6.2 Comprobación de presión y comprobación de estanqueidad de instalaciones de agua potable con agua conforme a la norma EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ADVERTENCIA

La bomba de agua hidroneumática integrada adicionalmente en REMS Multi-Push SLW para esta comprobación se alimenta a través del compresor integrado de REMS Multi-Push. La bomba de agua hidro-neumática genera una presión de agua máx. de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de realizar comprobaciones con agua según el procedimiento de comprobación A, B, C, se debe evaluar sin falta, si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada/seleccionada "p refer".

Después de la conexión doméstica (contador de agua) (fig. 3) montar un filtro fino REMS (12) (código 115609) con elemento de filtración fina 90 μm . Después del filtro fino montar una manguera de aspiración/presión (13) en la entrada comprobación de presión con agua (fig. 1 (24)). Conectar la manguera de alta presión (26) a la salida comprobación de presión con agua (fig. 4(25)) y unir a la instalación a comprobar. Descargar la salida de agua descarga de presión (27) en el depósito (cubo).

2.6.3 Comprobación de carga y comprobación de estanqueidad de canalizaciones de gas con aire comprimido conforme a la "Norma técnica – hoja de trabajo G 600 abril de 2008 DVGW-TRGI 2008" de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua"

⚠ ADVERTENCIA

En **Alemania** la norma técnica para instalaciones de gas **"Norma técnica – hoja de trabajo G 600 abril de 2008 DVGW-TRGI 2008"** de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW) estipula, entre otros puntos, lo siguiente:

"5.6.2 Medidas de seguridad durante las comprobaciones": debido a la compresibilidad de los gases se deben observar medidas de seguridad a la hora de hacer la comprobación de carga. El valor máximo de la presión de comprobación no puede sobrepasar 3 bar. Se debe evitar incrementos repentinos de presión en las tuberías que se están comprobando."

"5.6.3 Fluidos de prueba": "las comprobaciones conforme a... se pueden llevar a cabo indistintamente con aire o gas inerte (p.ej., nitrógeno). ... Está prohibido utilizar oxígeno." (La comprobación con gas inerte no se puede llevar a cabo con REMS Multi-Push).

„5.6.4 Las tuberías con presión de operación igual o inferior a 100 mbar ... están sujetas a las siguientes comprobaciones:

- a) Prueba de carga.
- b) Prueba de estanqueidad.
- c) Prueba de usabilidad en canalizaciones que se encuentran en servicio" (esta prueba no se puede realizar con REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 La prueba de carga ha de realizarse antes de la de estanqueidad..." „La presión de comprobación asciende a 1 bar y no puede caer durante el tiempo de prueba de 10 minutos." „El aparato de medición debe tener una resolución mínima de 0,1 bar".

„5.6.4.2 La prueba de estanqueidad debe realizarse después de la prueba de carga..." „La presión de comprobación debe ascender a 150 mbar y no puede caer durante el tiempo de prueba." El aparato de medición debe tener una resolución mínima de 0,1 mbar. La tabla 11 recoge „tiempos de ajuste y duración de prueba en función del volumen de operación:

Tabla 11 – Tiempos de ajuste y duración de prueba en función del volumen de operación

Leitungsvolumen*	Anpassungszeit	min. Prüfdauer
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Valores aproximados

En Alemania se debe observar, además, la norma profesional del seguro social alemán de accidentes de trabajo: „Utilización de equipos de trabajo", BGR 500, abril de 2008, cap. 2.31, trabajos en tuberías de gas, norma profesional.

Son de obligada observación y cumplimiento las disposiciones de seguridad, normas y reglamentos nacionales en vigor en el lugar de trabajo.

Antes de realizar una comprobación con aire comprimido es imprescindible evaluar si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación predefinida/seleccionada „p refer".

Conectar la manguera de aire comprimido (fig. 4 (23)) a la salida comprobación de presión con aire comprimido, bomba de aire comprimido (22), y unir la manguera de aire comprimido (23) a la instalación a comprobar.

2.7 Programa sustancias activas \ limpieza y conservación de sistemas de calefacción

Para proteger el agua potable de contaminaciones, antes de limpiar y conservar sistemas de calefacción con REMS Multi-Push se deben montar los dispositivos de seguridad para prevenir la contaminación del agua potable por un eventual reflujo, p.ej. un separador de la red de tuberías BA según EN 1717:2000.

A continuación se debe instalar un filtro fino REMS (fig. 3 (12)) (código 115609) con elemento de filtración fina de 90 µm. Después del filtro fino se debe conectar una manguera de aspiración/presión (fig. 1 (13)) en la entrada de lavado (14). En la salida de lavado de REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) debe montarse una unidad de limpieza y conservación para sistemas de calefacción REMS V-Jet H (fig. 7) con entrada (fig. 7 (16)). Tenga en cuenta las flechas indicadoras del sentido de flujo. La conducción principal de la unidad de limpieza y conservación está formada por una toma de admisión, una válvula limitadora de presión (17), una válvula de retroceso (18), una salida para el sistema de calefacción (19). Esta se conecta con la manguera de aspiración/presión (fig. 4 (13)) al sistema de calefacción a limpiar. Una parte del agua de admisión es presionada a través del cabezal de flujo (fig. 7 (20)) en la botella (21), en la cual se encuentra el limpiador y/o protección anticorrosión para sistemas de calefacción. Estos se introducen en el sistema de calefacción a limpiar/proteger contra corrosión.

AVISO

Nunca introduzca limpiador o protección anticorrosión a través de las conducciones de REMS Multi-Push. No utilizar en el futuro las mangueras de aspiración/presión empleadas para conducciones de agua potable.

2.8 Programa bomba de aire comprimido

Este programa permite bombear todo tipo de depósitos. Conectar la manguera de aire comprimido (23) a la salida Comprobación de presión con aire comprimido, desinfección, limpieza, conservación, bomba de aire comprimido (fig. 4 (22)) y unir al depósito a bombear, p. ej. depósito de expansión, neumático. El valor predeterminado es 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.9 Programa gestión de memoria (transferencia de datos)

Los resultados de los programas de lavado y comprobación se guardan con la fecha, hora y número de protocolo en el idioma correspondiente y pueden transferirse a través de un lápiz USB (no incluido con el material suministrado) o impresora (accesorio, n°. de art. 115604) para su documentación (ver 3.8).

2.10 Conexión de herramientas neumáticas

A diferencia del programa descrito "Bomba de aire comprimido", en el cual se pueden ajustar los valores a través de la unidad electrónica de control, en la conexión Herramientas neumáticas (fig. 4 (28)) se pueden utilizar herramientas neumáticas hasta un consumo máx. de aire de 230 NI/min directamente del recipiente de aire comprimido. Debe utilizarse una manguera de aire comprimido con acoplamiento rápidos NW 7,2 (disponible como accesorio).

3 Funcionamiento

AVISO

REMS Multi-Push no ha sido concebido/no es apropiado para una conexión permanente a la instalación. Una vez finalizados los trabajos, separe todas las mangueras de la instalación. No se permite operar REMS Multi-Push sin supervisión.

Antes de utilizar REMS Multi-Push, compruebe si se ha instalado la última versión de software en la unidad de entrada y control. Para visualizar la versión de software, seleccionar el menú Ajustes y a continuación los datos del aparato. La última versión de software (Ver. Software) para la unidad de entrada y control está disponible a través del lápiz USB como descarga en www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Comparar el número de software del aparato con el número de versión más reciente e instalar eventualmente la última versión de software.

Procedimiento de descarga:

1. Descargar el archivo
 2. Descompactar el archivo ZIP
 3. Guardar "update.bin" en el lápiz USB
 4. Introducir el lápiz USB en la conexión USB de REMS Multi-Push
- Procedimiento completo, véase 2.3.

AVISO

Los valores predeterminados para los diferentes criterios de comprobación (procedimientos, presiones y tiempos de comprobación) en el menú Ajustes de REMS Multi-Push se recogen en la hoja de indicaciones EN 806-4:2010 o la hoja de indicaciones "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania. Todos los valores predeterminados pueden ser modificados por el usuario en el Menú Ajustes y en los Programas lavado, comprobación con aire comprimido, comprobación con agua y bomba de aire comprimido. Las modificaciones en el Menú Ajustes se guardan, es decir, se muestran al conectar de nuevo REMS Multi-Push. Si se modifican los valores predeterminados únicamente en uno de los programas, al conectar de nuevo REMS Multi-Push se mostrarán los valores predeterminados originales. Con Reset se restauran los valores predeterminados de fábrica, el idioma cambia a alemán (deu) y se restablecen los formatos de fecha, hora, unidades a DD.MM.AAAA, 24 h, m/bar.

Atención: El usuario es responsable de la aceptación o modificación de los criterios de comprobación (desarrollos, presiones y tiempos de comprobación) o de los valores predeterminados en los programas individuales y las consecuencias de las comprobaciones. En especial, el usuario debe decidir si se debe finalizar un tiempo de estabilización/ espera predeterminado, confirmando con \Enter.

En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales.

La memoria electrónica de REMS Multi-Push dispone de 40 ficheros (protocolos). En cuanto se selecciona un programa del menú de inicio y se confirman los datos con Enter, se crea un nuevo número de fichero, incluso si se cancela el programa a continuación, p. ej. con Esc. Si se ocupa la memoria 40, se mostrará en pantalla la indicación "Último Fichero disponible". Una vez concluida esta operación se deberían copiar todos los ficheros a través de la conexión USB (fig. 2 (33)) a un lápiz USB. Al guardar ficheros adicionales se sobrescribe el número de fichero más antiguo en la memoria.

Pantalla (debe autorizarse con Enter):

000425	N° de fichero continuo 000425
19.08.2013 10:13	Fecha 19.08.2013 Hora 10:13 (creación de un nuevo n° de fichero)
ficheros 40/40	Ficheros 40/40 (se guardan como máx. 40 ficheros)
Último n° de fichero disponible	Último n° de fichero disponible

3.1 Programa lavado de instalaciones de agua potable

En la norma EN 806-4:2010 y para Alemania además en la norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) de octubre de 2012 de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW e.V.), así como en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se describen los procedimientos de lavado "Lavado con agua" y "lavado con mezcla de agua/aire con golpes de presión". REMS Multi-Push ofrece adicionalmente el subprograma "lavado con mezcla de agua/aire con aire comprimido constante"

Extracto de EN 806-4:2010, 6.2.1 "La instalación de agua potable debe ser lavada con agua potable poco después de la instalación y la comprobación de presión, así como directamente tras la puesta en servicio." "Si un sistema no se utiliza inmediatamente tras la puesta en servicio, deberá ser lavada periódicamente en intervalos (de hasta 7 días)."

3.1.1 Programa lavado con agua (sin suministro de aire)

De acuerdo con la norma EN 806-4:2010 y, en Alemania, la norma técnica adicional – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012, de la Asociación

alemana del gremio de montadores de gas y agua (DVGW), así como la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se debe filtrar el agua potable utilizada en el lavado y debe ser de perfecta calidad. Los filtros deben retener partículas $\geq 150 \mu\text{m}$ (utilizar el filtro fino con elemento de filtración $90 \mu\text{m}$ de REMS, art. n.º 115609). Dependiendo del tamaño de la instalación y de la disposición de las tuberías y de la conducción de las mismas, se deberá lavar el sistema por secciones. El lavado debe realizarse comenzando por la planta más baja del edificio y por ramales, dentro de cada ramal por plantas, hacia arriba, es decir, desde el ramal más próximo hasta el ramal y la planta más alejados. La velocidad mínima de circulación al lavar la instalación debe ser de 2 m/s y el agua en el sistema debe renovarse durante el lavado al menos 20 veces.

Dentro de las conducciones de planta y conducciones individuales deben abrirse por completo de forma sucesiva y durante al menos 5 minutos, al menos tantas tomas de extracción como se describen en la siguiente tabla como valor orientativo para una sección de lavado.

Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, DN	25	32	40	50
Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, en pulgadas/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Número mínimo de tomas de extracción a abrir DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabla 1: Valor orientativo para el número mínimo de tomas de extracción a abrir, referido a la amplitud nominal máxima de la conducción de distribución" (rendimiento de toma individual mínimo 10 l/20 s) (hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, línea en cursiva añadida, limitación a DN 50). Para el lavado de anchos nominales mayores es posible conectar en paralelo 2 ó más REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push muestra en pantalla, entre otros, la velocidad de fluido alcanzada y el valor de renovación de agua alcanzado.

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Lavado \ Enter
2. Sin aire comprimido \ Enter
3. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado máx. DN según tabla 1 (11) \ \
4. Introducir el volumen de agua de la sección de lavado VA H_2O (0-999 l) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir la entrada de agua. Los valores parpadean mientras no se alcanza la velocidad mínima de circulación $v \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ m/s}$ y la renovación de agua $n \text{ H}_2\text{O} = 20$. Una vez alcanzados los valores \ Enter (Si no se alcanzan los valores predeterminados $v \text{ H}_2\text{O}$ y $n \text{ H}_2\text{O}$: \ Esc = cancelación, aclarar la causa, repetir la operación)
6. Indicación en pantalla: Presión del agua (p H_2O), velocidad mínima de circulación (v H_2O), tiempo de lavado (t H_2O), renovación de agua (n H_2O), agua consumida (V H_2O) \ Enter
7. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

3.1.2 Programa lavado con mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente

El efecto de limpieza por lavado puede reforzarse mediante aire comprimido. Según EN 806-4:2010 y la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, el agua potable usada para el lavado debe ser filtrada, con retención de partículas $\geq 150 \mu\text{m}$ y debe ser absolutamente indicada para consumo humano (usar filtros finos REMS con elemento de filtración fina $90 \mu\text{m}$, código 115609). "El sistema de tuberías se puede lavar a presión con una mezcla de agua potable/aire con una velocidad mínima de circulación en cada tramo de tubería de $0,5 \text{ m/s}$. Para ello se debe abrir un determinado número de válvulas de extracción. Si en uno de los tramos de la tubería a lavar no se alcanza el caudal mínimo a plena carga de la conducción de distribución, habrá que emplear un recipiente acumulador y una bomba para el lavado." Dependiendo del tamaño de la instalación y de la disposición de las tuberías habrá que lavar el sistema por tramos. Ninguna sección de lavado debe superar una longitud de tubería de 100 m .

Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, DN	25	32	40	50
Anchura nominal máxima de la tubería en el tramo lavado, en pulgadas/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Caudal mínimo en el tramo de tubería completamente lleno, en l/min	15	25	38	59
Número mínimo de tomas de extracción a abrir completamente DN 15 (½") o de una sección transversal similar.	1	2	3	4

Tabla 2: Caudal mínimo y número mínimo recomendado de tomas a abrir para el lavado en función del diámetro nominal de la tubería en la sección lavada (para una velocidad mínima de circulación de $0,5 \text{ m/s}$) (EN 806-4:2010, línea en cursiva añadida, limitación a DN 50). Para el lavado de anchos nominales mayores es posible conectar en paralelo 2 ó más REMS Multi-Push.

El accionamiento manual de los dispositivos de ajuste para incorporar aire comprimido intermitente descrito en EN 806-4:2010 y en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se realiza automáticamente en REMS Multi-Push. El aire comprimido se incorpora con una sobrepresión de $0,5 \text{ bar}$ por encima de la presión de agua medida. La incorporación de aire comprimido dura 5 s , la fase de estancamiento (sin aire comprimido) dura 2 s . REMS Multi-Push muestra en pantalla, entre otros, la velocidad de fluido alcanzada y el caudal alcanzado.

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Lavado \ Enter
2. Aire comprimido intermitente \ Enter
3. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado máx. DN según tabla 2 (11) \ \
4. Introducir el volumen de agua de la sección de lavado VA H_2O (0-999 l) (11) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir la entrada de agua. Si se alcanza la velocidad mínima de circulación $v \text{ H}_2\text{O} = 0,5 \text{ m/s}$, el caudal mínimo VS H_2O y el tiempo de lavado \ Enter El tiempo de lavado (según hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania) toma como referencia la longitud de la tubería y no debe ser inferior a 15 s por cada metro. El tiempo de lavado en cada toma debe ser de al menos 2 min . (Si no se alcanzan los valores predeterminados $v \text{ H}_2\text{O}$ y VS H_2O : \ Esc = cancelación, aclarar la causa, repetir la operación)
6. Indicación en pantalla: Presión del agua (p H_2O), velocidad mínima de circulación (v H_2O), tiempo de lavado (t H_2O), agua consumida (V H_2O), caudal (VS H_2O) \ Enter
7. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

AVISO

Para que pueda entrar aire comprimido, la presión del agua debe ser de $\geq 0,2 \text{ bar}$ y debe haber en la máquina un caudal de $\geq 2 \text{ l}$.

3.1.3 Programa lavado con mezcla de agua/aire con aire comprimido constante

En este programa, el aire comprimido se incorpora de forma continua con una sobrepresión de $0,5 \text{ bar}$ por encima de la presión de agua medida. En este caso, a diferencia del programa "3.1.2 Lavado con mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente" se suprimen los golpes de presión. Éstos mejoran notablemente el efecto de limpieza, pero se produce un esfuerzo superior para las tuberías por los golpes de presión. Si existen dudas sobre la resistencia de las tuberías a lavar, este programa permite alcanzar mediante un arremolinamiento sin golpes mediante un suministro constante del aire comprimido, al menos un mejor efecto de limpieza que el programa "3.1.1 Lavado con agua (sin suministro de aire)".

REMS Multi-Push muestra en pantalla, entre otros, el agua consumida.

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Lavado \ Enter
2. Caudal de aire continuo \ Enter
3. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado máx. DN según tabla 2 (11) \ \
4. Introducir el volumen de agua de la sección de lavado VA H_2O (0-999 l) (11) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir la entrada de agua. Para finalizar \ Enter, (\ Esc = cancelación)
6. Indicación en pantalla: Presión del agua (p H_2O), tiempo de lavado (t H_2O), agua consumida (V H_2O) \ Enter
7. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

AVISO

Para que pueda entrar aire comprimido, la presión del agua debe ser de $\geq 0,2 \text{ bar}$ y debe haber en la máquina un caudal de $\geq 2 \text{ l}$.

3.2 Programa sustancias activas/desinfección de instalaciones de agua potable

⚠ ATENCIÓN

¡Durante la desinfección de instalaciones de agua potable no se permite la toma de agua potable para consumidores!

La norma europea EN 806-4: En 2010 prescribe para la "Selección de desinfectantes":

"Se permite la desinfección de las instalaciones de agua potable después del lavado cuando una persona o autoridad responsable así lo establece."

"Todas las sustancias químicas utilizadas para desinfectar instalaciones de agua potable deben cumplir los requisitos para sustancias químicas para el tratamiento de agua establecidas en normas europeas, o cuando las normas europeas no sean aplicables, en normas nacionales."

"El empleo y la aplicación de desinfectantes tienen que tener lugar en concordancia con las correspondientes directivas CE y con todas las normas locales o nacionales."

"El transporte, el almacenamiento, la manipulación y la aplicación de estos desinfectantes pueden resultar peligrosos, por ello se deben observar estrictamente los requerimientos relativos a la salud y a la seguridad."

"Hay que llenar el sistema con la solución desinfectante con la concentración de partida y para el tiempo de contacto establecido por el fabricante del desinfectante. Si al final del tiempo de contacto la concentración residual del desinfectante queda por debajo de la recomendación del fabricante, hay que repetir si fuera necesario la totalidad del proceso de desinfección hasta que se alcance la concentración residual después del tiempo de contacto correspondiente. Después de una desinfección exitosa hay que vaciar el sistema de inmediato y lavarlo a fondo con agua potable. El lavado ha de ser proseguido conforme a las instrucciones/recomendaciones del fabricante del desinfectante o hasta que no sea posible detectarlo o se encuentre por debajo del nivel permitido conforme a las normas nacionales. Las personas que llevan a cabo la desinfección tienen que estar cualificadas correspondientemente."

"Después del lavado hay que tomar una muestra (hay que tomar muestras) y someterlas a un análisis bacteriológico. Si el análisis bacteriológico de la muestra (o de las muestras) da como resultado que no se ha logrado una desinfección suficiente, hay que lavar la instalación y hay que proceder a desinfectarla de nuevo, y después de ello hay que volver a tomar otras muestras."

"Hay que redactar un protocolo completo de los detalles de la totalidad del procedimiento y de los resultados del análisis, que habrá de ser entregado entonces al propietario del edificio."

Norma técnica – hoja de trabajo DVGW W 557 (A) octubre de 2012 del DVGW e.V. (Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua)

Para Alemania hay que observar lo siguiente: "Todos los productos químicos, incluyendo los aditivos que se emplean para la desinfección de instalaciones de agua potable, tienen que cumplir con los requisitos del tratamiento de agua establecidos en las normas europeas o alemanas (DIN EN 806-4)." "Todas desinfección de instalaciones representa una carga para los materiales y para los componentes de la instalación de agua potable, de manera que pueden producirse daños en la instalación de agua potable."

"Si la desinfección química se lleva a cabo por secciones, hay que separar las secciones de tubería por tratar del resto de la instalación de agua potable. Debido a la apertura sucesiva de los puntos de toma de la sección de la instalación por desinfectar queda garantizado que el desinfectante accede a la totalidad de la sección." "Para asegurar la desinfección, una vez finalizado el tiempo de actuación, hay que asegurarse de que en todos los puntos de toma existe la concentración mínima requerida dependiente de la concentración de partida del desinfectante y del tiempo de actuación. Hay que controlar la presencia de esta concentración mínima en todos los puntos de toma lo más alejados del punto de dosificación de cada uno de los tramos."

"Después de concluida la desinfección de instalaciones de agua potable, hay que eliminar la solución de desinfección empleada de manera que debido a ello no se produzca ningún daño para el medio ambiente. El efecto oxidante del desinfectante puede anularse añadiendo agentes reductores. Además hay que tener en cuenta el valor pH y corregirlo dado el caso."

Como concentración de aplicación para la solución de dosificación, para peróxido de hidrógeno H_2O_2 150 mg H_2O_2 /l se recomienda un tiempo de actuación de 24 h.

Hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania

Para Alemania hay que observar lo siguiente: "Después de finalizada la desinfección, hay que lavar la totalidad del sistema en todos los puntos de toma hasta que la concentración de desinfectante medida en el punto de transmisión (la mayoría de las veces el contador de agua) se alcance de nuevo o quede por debajo de la misma en todos los puntos de toma".

Para la eliminación hay que observar lo siguiente: "Cuando el agua empleada para la desinfección de una instalación ha de verse en una tubería de desagüe o en una canal de tubería de desagüe, hay que informar a la autoridad correspondiente, y el agua puede verse sólo después de que la autoridad haya expresado su consentimiento." "Debido a la rápida descomposición, la eliminación del peróxido de hidrógeno en la canalización no representa ningún tipo de problema."

Para secciones de lavado, en la norma EN 806-4:2010 y en la hoja de indicaciones "Lavado, desinfección y puesta en servicio de instalaciones de agua potable" (agosto de 2014) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se prescribe una longitud máxima de tubería de 100 m. Con esta longitud, con una tubería de 1/2" de acero galvanizado se requiere un volumen de solución de desinfección de aprox. 20 l, y con una tubería de 1 1/4" un volumen de aprox. 100 l (ver fig. 6: Volumen en l/m de diferentes tuberías).

Dependiendo del volumen de cada una de las secciones de tubería, con una botella de solución de dosificación REMS Peroxi Color (ver accesorios 1.2 números de artículo) es posible desinfectar también varias secciones de tubería. Sin embargo se recomienda no emplear durante más de un día una botella ya empezada, ya que la solución de dosificación pierde concentración. El peróxido de hidrógeno se descompone con el tiempo y pierde su fuerza activa en función del entorno en el que se almacena. Por ello, antes de cada desinfección hay que comprobar la fuerza activa de la concentración de la solución de dosificación. Para ello, llenar 100 ml de agua en un recipiente limpio que pueda cerrarse, tomar 1 ml de solución de dosificación de la botella con la pipeta que se adjunta con cada caja REMS Peroxi Color, y añadirse al recipiente (dilución 1:100). Cerrar el recipiente y agitarlo bien. Con el bastoncillo de prueba (código 091072)

se mide la concentración del contenido del recipiente según las instrucciones del contenedor de los bastoncillos de prueba. Ha de ser de ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Abrir la botella (21), retirar el anillo de seguridad del cierre de la botella y verter el colorante suministrado (botella de 20 ml) directamente en la botella (21) antes del proceso de desinfección. Cerrar la botella y agitar de forma que el colorante se mezcle de manera uniforme con el peróxido de hidrógeno.

⚠ ATENCIÓN

El colorante es inocuo para la salud, pero es muy intenso y es muy difícil de eliminarlo de la piel y de la ropa. Por ello hay que echar con mucho cuidado el colorante en la botella.

Montar la botella en la unidad de desinfección REMS V-Jet TW tal y como se muestra en la figura 7 (21). Las boquillas instaladas en REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H para la dosificación automática de solución de dosificación, limpiador y protección anticorrosión son de tamaños diferentes y han sido adaptadas a las propiedades de las sustancias activas a transportar. Por ello, debe asegurarse de conectar REMS V-Jet H para la desinfección de conducciones de agua potable. Seleccionar el programa sustancias activas\desinfección de instalaciones de agua potable. Durante el proceso de llenado hay que abrir sucesivamente todos los puntos de toma de la instalación de agua potable, comenzando con el más alejado, hasta que la solución desinfectante salga del punto de toma correspondiente. Si el punto de toma se encuentra en un entorno oscuro, resulta conveniente colocar un fondo blanco (p.ej. una hoja de papel) detrás de la salida con objeto de reconocer mejor el color de la solución desinfectante.

Al concluir el proceso de desinfección o para sustituir la botella se debe desconectar la alimentación hacia la unidad de desinfección antes de REMS Multi-Push y la salida hacia la instalación de agua potable. Después hay que desmontar lentamente la botella (21) para que pueda escapar la sobrepresión.

Después de transcurrido el tiempo de actuación de 24 horas (recomendación de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, y de la Asociación alemana del gremio de montadores de instalaciones de gas y agua (DVGW)), hay que expulsar la solución desinfectante de la instalación de agua potable con REMS Multi-Push. Para ello, de nuevo, hay que abrir sucesivamente todos los puntos de toma, comenzando con el más cercano, hasta que ya no sea posible detectar la solución desinfectante teñida.

Además es posible, si fuera preciso, emplear bastoncillos de prueba de peróxido para controlar la concentración (accesorios, ver 1.2 números artículo).

⚠ AVISO

Las mangueras empleadas para la desinfección/limpieza/conservación ya no deben emplearse para la comprobación de presión con agua ni para el lavado de tuberías de agua potable.

3.3 Programas comprobación de instalaciones de agua potable con aire comprimido

⚠ ADVERTENCIA

Para Alemania se establece en la hoja "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, en el apartado "3.1 Generalidades" adicionalmente a las disposiciones nacionales:

"Debido a la compresibilidad de los gases y por motivos técnicos físicos y de seguridad se deben tener en cuenta al realizar comprobaciones de presión con aire las normas para la prevención de accidentes "Trabajos en instalaciones de gas" y las normativa "Normas técnicas para instalaciones de gas DVGW-TRGI". Por ello se han limitado en sintonía con la correspondiente mutua profesional y esta normativa las presiones máximas de comprobación a 0,3 MPa/ 3 bar/ 43,5 psi, de forma análoga a las comprobaciones de carga y estanqueidad para conducciones de gas. Con ello se cumplen las disposiciones nacionales."

En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales.

Antes de realizar una comprobación con aire comprimido se debe evaluar sin falta, si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada/seleccionada "p refer".

La temperatura ambiente, la temperatura del fluido de prueba y la presión atmosférica pueden afectar el resultado de la prueba, ya que influyen en las presiones medidas. A la hora de evaluar los resultados de la prueba se deben tener en cuenta los cambios que se realicen, de ser necesario, en dichos parámetros.

En el apartado 6 de EN 806-4:2010 se menciona lo siguiente: Las instalaciones en edificios deben someterse a una comprobación de presión. Ello puede realizarse con agua o, si las disposiciones nacionales lo permiten, podrá emplearse aire limpio sin aceite con baja presión o gas inerte. Debe tenerse en cuenta el eventual peligro por presión de gas o aire en el sistema." La norma EN 806-4:2010 no recoge, a excepción de esta observación, ningún tipo de criterios de comprobación para comprobaciones con aire comprimido.

Las siguientes comprobaciones descritas y los valores predeterminados indicados en REMS Multi-Push se corresponden con la hoja de indicaciones "Comprobaciones de estanqueidad de instalaciones de agua potable con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania.

Se deben tener en cuenta las modificaciones futuras de esta hoja de indicaciones o de las disposiciones, reglamentos y normas válidas en el lugar de utilización y se deben corregir los criterios de comprobación (desarrollos, presiones y tiempos de comprobación) en los valores predeterminados.

Los programas se pueden cancelar en todo momento con el botón Esc (10). Se abren entonces todas las válvulas y se descarga la presión de la instalación. Se guardan las comprobaciones, no obstante se indica en el fichero "Cancelación".

De ser necesario, se debe repetir la comprobación de presión, inspeccionar y rectificar la instalación.

AVISO

El control finaliza el proceso de ajuste de la presión seleccionada en pruebas con aire comprimido ≤ 200 mbar con una tolerancia de ± 3 mbar; en las pruebas ≤ 3 bar ($0 \leq 4$ bar) con una tolerancia de $\pm 0,1$ bar. Esto supone que, para un ajuste de $p_{\text{refer}} = 150$ mbar, la regulación finaliza en un valor p_{actual} entre 147 y 153 mbar; y, para un ajuste de $p_{\text{refer}} = 3$ bar, entre 2,9 y 3,1 bar. Esta tolerancia no es perjudicial, ya que en la comprobación de presión con aire comprimido es determinante la variación relativa de presión de la presión p_{refer} . Al pulsar ENTER, el valor p_{actual} pasa a ser p_{refer} . Se puede entonces comenzar la comprobación con un p_{refer} de, por ejemplo, 153 mbar.

3.3.1 Comprobación de estanqueidad con aire comprimido (ZVSHK)

Presión de comprobación 150 hPa (150 mbar)

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con aire comprimido \ Enter
3. Comprobación de estanqueidad \ Enter
4. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p_{refer}) (11) \ \downarrow
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado estabilización (t_{stabi}) (11) \ \downarrow
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado tiempo de comprobación (t_{test}) (11) \ Enter
7. La presión de comprobación actual (p_{actual}) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p_{refer}) \ Enter
8. El tiempo de estabilización/espera (t_{stabi}) se ejecuta, una vez finalizado se ajusta la presión de comprobación actual (p_{actual}) a la presión de comprobación nominal (p_{refer}). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera, el tiempo de comprobación (t_{test}) comienza inmediatamente a continuación (\ Esc = cancelación).
9. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p_{refer}), presión de comprobación actual (p_{actual}), diferencia de presión de comprobación (p_{diff}), tiempo de comprobación (t_{test}) \ Enter
10. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

3.3.2 Comprobación de carga con aire comprimido $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Presión de comprobación 0,3 MPa (3 bar)

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con aire comprimido \ Enter
3. Comprobación de carga $\leq$ DN 50 \ Enter
Procedimiento adicional, véase comprobación de estanqueidad, apartados 4 a 10.

3.3.3 Comprobación de carga con aire comprimido $>$ DN 50 (ZVSHK)

Presión de comprobación 0,1 MPa (1 bar)

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con aire comprimido \ Enter
3. Comprobación de carga $>$ DN 50 \ Enter
Procedimiento adicional, véase comprobación de estanqueidad, apartados 4 a 10.

3.4 Programas comprobación de instalaciones de agua potable con agua (REMS Multi-Push SLW)

En el apartado 6.1 de EN 806-4:2010 existen disponibles para la comprobación hidrostática de presión 3 procedimientos de comprobación A, B, C dependiendo del material y el tamaño de los tubos instalados. Los procedimientos de comprobación se diferencian en los diferentes procesos, presiones y tiempos de comprobación.

Para Alemania, en la hoja de indicaciones "Comprobación de estanqueidad con aire comprimido, gas inerte o agua" (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, se establece lo siguiente en relación a los procedimientos de comprobación A, B, C para la comprobación de presión con agua indicados en el apartado 6.1 de EN 806-4:2010: "Por motivos de ejecución práctica en obras y por cuestiones prácticas se ha optado por un procedimiento modificado, aplicable a todos los materiales y combinaciones de materiales. Para poder detectar hasta las fugas más pequeñas durante la comprobación de estanqueidad se ha incrementado el tiempo de comprobación con respecto a las especificaciones de la norma. Como base para la realización de la comprobación de estanqueidad con agua para todos los materiales se toma el procedimiento de comprobación B según DIN EN 806-4". Se establece lo siguiente:

La comprobación de estanqueidad con agua podrá realizarse, cuando

- desde el momento de realización de la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio de la instalación de agua potable se garantice

una renovación del agua en intervalos regulares, como tarde al cabo de 7 días. Adicionalmente, cuando

- se garantice que la conexión de agua doméstica o de la construcción haya sido lavada y con ello autorizada para la conexión y el servicio,
- el llenado del sistema de tuberías se realice a través de componentes absolutamente higiénicos,
- desde la comprobación de estanqueidad hasta la puesta en servicio, la instalación permanezca completamente llena y pueda evitarse un llenado parcial.

⚠ ADVERTENCIA

La bomba hidroneumática integrada adicionalmente para estas comprobaciones en REMS Multi-Push SLW se alimenta a través del compresor integrado de REMS Multi-Push. La bomba hidro-neumática genera una presión de agua máx. de 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de realizar una de las comprobaciones con agua A, B, C, se debe evaluar sin falta, si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación preajustada/seleccionada " p_{refer} ".

⚠ ATENCIÓN

Antes de desacoplar la manguera de alta presión (26) de la salida Comprobación de presión con agua (25) o de la instalación de agua potable hay que asegurarse de que la presión se haya descargado por completo.

Los programas se pueden cancelar en todo momento con el botón Esc (10). Se abren entonces todas las válvulas y se descarga la presión de la instalación. Se guardan las comprobaciones, no obstante se indica en el fichero "Cancelación".

De ser necesario, se debe repetir la prueba de presión, inspeccionar y rectificar la instalación.

AVISO

El control finaliza el proceso de ajuste de la presión seleccionada en comprobaciones con agua con una tolerancia de 0 a +0,3 bar. Esto supone que, para un ajuste de $p_{\text{refer}} = 11$ bar, la regulación finaliza en un valor p_{actual} entre 11,0 y 11,3 bar. Esta tolerancia no es perjudicial, ya que en la prueba de presión con agua es determinante la variación relativa de la presión p_{refer} . Al pulsar ENTER el valor p_{actual} pasa a ser p_{refer} . Se podría comenzar entonces una comprobación con un p_{refer} de 11,3 bar, por ejemplo.

3.4.1 Comprobación de presión con agua, procedimiento de comprobación A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua A \ Enter
4. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p_{refer}) (11) \ \downarrow
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado estabilización (t_{stabi}) (11) \ \downarrow
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado tiempo de comprobación (t_{test}) (11) \ Enter
7. La presión de comprobación actual (p_{actual}) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p_{refer}) \ Enter
8. El tiempo de estabilización/espera (t_{stabi}) se ejecuta, una vez finalizado se ajusta la presión de comprobación actual (p_{actual}) a la presión de comprobación nominal (p_{refer}). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera, el tiempo de comprobación (t_{test}) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación).
9. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p_{refer}), presión de comprobación actual (p_{actual}), diferencia de presión de comprobación (p_{diff}), tiempo de comprobación (t_{test}) \ Enter
10. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

3.4.2 Comprobación de presión con agua, procedimiento de comprobación $\Delta > 10K$ (B/1): Ajuste de temperatura (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua B \ Enter
4. Comprobación $\Delta > 10K$ (B/1) \ Enter
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p_{refer}) (11) \ \downarrow
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado estabilización (t_{stabi}) (11) \ \downarrow
7. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado tiempo de comprobación (t_{test}) (11) \ Enter
8. La presión de comprobación actual (p_{actual}) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p_{refer}) \ Enter
9. El tiempo de estabilización/espera (t_{stabi}) se ejecuta, una vez finalizado se ajusta la presión de comprobación actual (p_{actual}) a la presión de comprobación nominal (p_{refer}). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera, tiempo de comprobación (t_{test}) (\ Esc = cancelación).

10. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p refer), presión de comprobación actual (p actual), diferencia de presión de comprobación (p diff), tiempo de comprobación (t test) \ Enter
11. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

3.4.3 Comprobación de presión con agua, **procedimiento de comprobación PFS (B/2):** Uniones prensadas y sin prensar (hoja de indicaciones „Comprobación de estanqueidad con aire comprimido, gas inerte o agua“ (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania, ampliación de EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua B \ Enter
4. Comprobación **PFS (B/2)** \ Enter
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p refer) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado tiempo de comprobación (t test) (11) \ Enter
7. La presión de comprobación actual (p actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p refer) \ Enter, el tiempo de comprobación (t test) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación)
8. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p refer), presión de comprobación actual (p actual), diferencia de presión de comprobación (p diff), tiempo de comprobación (t test) \ Enter
9. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

3.4.4 Comprobación de presión con agua, **procedimiento de comprobación P+M (B/3):** Sistemas de tuberías de plástico y metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 y hoja de indicaciones „Comprobación de estanqueidad con aire comprimido, gas inerte o agua“ (enero de 2011) de la Asociación central de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado (ZVSHK), Alemania.

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua B \ Enter
4. Comprobación **P+M (B/3)** \ Enter
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Presión de comprobación nominal (p1 refer) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Presión de comprobación nominal (p2 refer) (11) \ ↓
7. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Tiempo de comprobación (t1 test) (11) \ ↓
8. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Tiempo de comprobación (t2 test) (11) \ Enter
9. La presión de comprobación actual (p1 actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p1 refer) \ Enter, el tiempo de comprobación (t1 test) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación)
10. La presión de comprobación actual (p2 actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p2 refer) \ Enter, el tiempo de comprobación (t2 test) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación)
11. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p1 refer), presión de comprobación actual (p1 actual), diferencia de presión de comprobación (p1 diff), tiempo de comprobación (t1 test)
Presión de comprobación nominal (p2 refer), presión de comprobación actual (p2 actual), diferencia de presión de comprobación (p2 diff), tiempo de comprobación (t2 test) \ Enter
12. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

3.4.5 Comprobación de presión con agua, **procedimiento de comprobación C** (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación con agua \ Enter
3. Comprobación con agua C \ Enter
4. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado presión de comprobación nominal (p refer) (11) \ ↓
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Estabilización (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Tiempo de comprobación (t1 test) (11) \ ↓
7. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Tiempo de comprobación (t2 test) (11) \ Enter
8. La presión de comprobación actual (p0 actual) se ajusta a la presión de comprobación nominal (p refer) \ Enter
9. El tiempo de estabilización/espera (t stabi) se ejecuta, una vez finalizado se ajusta la presión de comprobación actual (p actual) a la presión de comprobación nominal (p refer). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera, el tiempo de comprobación (t test) comienza inmediatamente, a continuación sigue el tiempo de comprobación (t2 test) (\ Esc = cancelación).
10. Indicación en pantalla: Presión de comprobación nominal (p refer), presión de comprobación actual (p0 actual), diferencia de presión de comprobación (p0 diff), tiempo de comprobación (t0 stabi)
Presión de comprobación actual (p1 actual), diferencia presión de comprobación (p1 diff), tiempo de comprobación (t1 test) presión de comprobación

actual (p2 actual), diferencia presión de comprobación (p2 diff), tiempo de comprobación (t2 test) \ Enter

11. Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

3.5 Programa comprobación de redes de tuberías de gas con aire comprimido

ADVERTENCIA

Para Alemania se ha de respetar la norma profesional del seguro social alemán de accidentes de trabajo: „Utilización de equipos de trabajo“, BGR 500, abril de 2008, cap. 2.31, trabajos en tuberías de gas, norma profesional.

Además, en Alemania, en la norma técnica para instalaciones de gas „Norma técnica – hoja de trabajo G 600 abril de 2008 DVGW-TRGI 2008“ de la Asociación alemana del gremio de montadores de gas y agua (DVGW) se establece, entre otros, lo siguiente:

“5.6.2 Medidas de seguridad durante las comprobaciones”: debido a la compresibilidad de los gases, al realizar la prueba de carga, se deben observar medidas de seguridad durante las pruebas. La presión máxima de prueba permitida es 3 bar. Deben evitarse incrementos repentinos de presión en el sistema de tuberías que se esté comprobando.”

Deben respetarse las disposiciones de seguridad, normas y reglamentos nacionales vigentes en cada caso en el lugar de trabajo.

Antes de realizar una comprobación con aire comprimido es imprescindible evaluar si la instalación a comprobar es capaz de soportar la presión de comprobación predefinida/seleccionada “p refer”.

Las pruebas que se describen a continuación y los valores preestablecidos en REMS Multi-Push son los correspondientes a la norma en vigor en Alemania “norma técnica – hoja de trabajo G 600 abril 2008 DVGW-TRGI 2008” de la asociación alemana del gremio de los montadores de gas y agua (DVGW). Deberán tenerse en cuenta las posibles modificaciones futuras de dicha hoja de indicaciones y las disposiciones, normas y reglamentos vigentes en cada caso en el lugar de trabajo, y deberán corregirse los valores preestablecidos en caso de cambios en los criterios de comprobación (ciclos de prueba, presión y tiempos).

Los programas se pueden cancelar en todo momento con el botón Esc (10). Se abren entonces todas las válvulas y se descarga la presión de la instalación. Se guardan las comprobaciones, no obstante se indica en el fichero “Cancelación”. La temperatura ambiente, la temperatura del medio de prueba y la presión atmosférica pueden afectar el resultado, ya que influyen en las presiones medidas. A la hora de evaluar los resultados de las pruebas debe tenerse en cuenta los cambios que se pudieran producir en tales parámetros.

De ser necesario, se debe repetir la comprobación de presión, inspeccionar y rectificar la instalación.

AVISO

El control finaliza el proceso de ajuste de la presión seleccionada en pruebas con aire comprimido ≤ 200 mbar con una tolerancia de ±3 mbar; en las pruebas ≤ 3 bar (o ≤ 4 bar) con una tolerancia de ±0,1 bar. Esto supone que, para un ajuste de p refer = 150 mbar, la regulación finaliza en un valor p actual entre 147 y 153 mbar; y, para un ajuste de p refer = 3 bar, entre 2,9 y 3,1 bar. Esta tolerancia no es perjudicial, ya que en la comprobación de presión con aire comprimido es determinante la variación relativa de presión de la presión p refer. Al pulsar ENTER, el valor p actual pasa a ser p refer. Se puede entonces comenzar la comprobación con un p refer de, por ejemplo, 153 mbar.

3.5.1 Prueba de carga

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación de gas con aire \ Enter
3. Prueba de carga \ Enter
4. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado para la presión nominal de prueba (p refer) (11) \ ↓
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado para la estabilización (t stabi) (11) \ ↓
6. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado para el tiempo de prueba (t test) (11) \ Enter
7. Se compara la presión real (p actual) con la presión nominal de prueba (p refer) \ Enter
8. Se ejecuta el tiempo de estabilización/espera (t stabi); una vez finalizado se ajusta la presión real de prueba (p actual) a la presión nominal de prueba (p refer). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera; el tiempo de comprobación (t test) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación).
9. Indicación en pantalla: presión nominal de prueba (p refer), presión real (p actual), diferencia de presión (p diff), tiempo de prueba (t test) \ Enter
10. Esc >> Menú de inicio \ Gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

3.5.2 Prueba de estanqueidad <100 l

Desarrollo de programa ↑ ↓ (8):

1. Comprobación \ Enter
2. Comprobación de gas con aire \ Enter
3. Prueba de estanqueidad („estanqueidad“) <100 l \ Enter
4. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado para la presión nominal de prueba (p refer) (11) \ ↓
5. Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado para la estabilización (t stabi) (11) \ ↓

- Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado para el tiempo de prueba (t test) (11) \ Enter
- Se compara la presión real de prueba (p actual) con la presión nominal de prueba (p refer) \ Enter
- Se ejecuta el tiempo de estabilización/espera (t stabi) y al finalizar se ajusta la presión real de prueba (p actual) a la presión nominal (p refer). Con Enter se puede finalizar prematuramente el tiempo de estabilización/espera; el tiempo de prueba (t test) comienza inmediatamente (\ Esc = cancelación).
- Indicación en pantalla: presión nominal de prueba (p refer), presión real de prueba (p actual), diferencia de presión (p diff), tiempo de prueba (t test) \ Enter
- Esc >> Menú de inicio \ Gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

3.5.3. Prueba de estanqueidad ≥ 100 l < 200 l

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

- Comprobación \ Enter
 - Comprobación de gas con aire \ Enter
 - Prueba de estanqueidad („Estanqueidad“) ≥ 100 l < 200 l \ Enter
- Para el resto del procedimiento, consulte „prueba de estanqueidad“ <100 l, 4. a 10.

3.5.4. Prueba de estanqueidad ≥ 200 l

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

- Comprobación \ Enter
 - Comprobación de gas con aire \ Enter
 - Prueba de estanqueidad („Estanqueidad“) ≥ 200 l \ Enter
- Para el resto del procedimiento, consulte „prueba de estanqueidad“ <100 l, 4. a 10.

3.6 Programa sustancias activas/ limpieza y conservación de sistemas de calefacción

Para proteger el agua potable de contaminaciones, antes de limpiar y conservar sistemas de calefacción con REMS Multi-Push se deben montar los dispositivos de seguridad para prevenir la contaminación del agua potable por un eventual reflujo, p.ej. un separador de la red de tuberías BA según EN 1717:2000. Nunca introduzca limpiador o protección anticorrosión a través de las conducciones de REMS Multi-Push.

El procedimiento de limpieza y conservación se realiza de la siguiente manera:

- El sistema de calefacción a limpiar se lava con una mezcla de agua/aire con aire comprimido intermitente (véase 3.1.2.). Ello refuerza la limpieza posterior. ¡Tenga en cuenta las eventuales limitaciones de presión del sistema de calefacción!
- Una vez concluido el lavado, vaciar el sistema de calefacción.
- Conectar la unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H (fig. 7), tal y como se describe en 2.7.
- Retirar el anillo de seguridad del cierre de la botella de 1 l REMS CleanH, producto para sistemas de calefacción. Acoplar la botella en la unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H (fig. 7).
- Seleccionar el programa de sustancias activas \ limpieza calefacción. Durante la operación de llenado debe encontrarse abierta una salida de desagüe al final del sistema de calefacción a limpiar. Esta debe encontrarse abierta hasta que la solución de limpieza de color verde sea expulsada por la misma.
- Para la limpieza de sistemas de calefacción > aprox. 100 l es posible que haya que realizar un cambio de botella. Para ello, cerrar la entrada y la salida y desmontar lentamente la botella (21), para compensar así el exceso de presión.
- En cuanto a la solución de limpieza haya actuado durante aprox. 1 hora, habrá que expulsarla nuevamente de los conductos de la calefacción.
- Una vez realizada la limpieza, se vuelve a llenar el sistema de calefacción (programa sustancias activas \ conservación calefacción) añadiendo REMS NoCor, protección anticorrosión para la conservación de sistemas de calefacción, hasta que se expulse la solución de protección anticorrosión de color azul. El montaje y sustitución de la botella se realiza tal y como se ha indicado anteriormente. La solución de protección anticorrosión permanecerá entonces en el sistema de calefacción.

Atención: En cada lugar de utilización se deben respetar las correspondientes disposiciones de seguridad, reglamentos y normas nacionales, así como las instrucciones del fabricante de la caldera para el agua de calefacción.

- Una vez concluidos los trabajos, lavar/limpiar bien el dispositivo REMS V-Jet H con agua limpia.

AVISO

Las mangueras empleadas para la limpieza/conservación no se pueden utilizar ya para pruebas de presión con agua en tuberías de agua potable.

3.7 Programa bomba de aire comprimido

La presión se indica y ajusta a la presión de comprobación nominal (p refer) seleccionada en la pantalla en el rango de 200–0 en hPa (mbar, psi) y en el rango de 0,2–8,0 de forma creciente en MPa (bar, psi).

Desarrollo de programa $\uparrow \downarrow$ (8):

- Bomba de aire comprimido \ Enter
- Comprobar y, si es necesario, modificar el valor predeterminado Presión de comprobación nominal (p refer) (11) \ Enter

- El depósito se bombea hasta alcanzarse la presión de comprobación nominal (p refer).

- Esc >> menú de inicio \ gestión de memoria, transferencia de datos >> 3.8.

En un depósito bajo presión se indica, tras conectar el depósito, la presión del mismo como p actual.

El programa se puede cancelar en todo momento con el botón Esc (10). Se abren entonces todas las válvulas y se descarga la presión. El bombeo se memoriza, no obstante se indica en el fichero "Cancelación".

3.8 Gestión de memoria, transferencia de datos, realización de protocolos

Existen 4 funciones para gestionar la memoria:

- Indicación de resultados guardados de los programas de lavado y comprobación
- Impresión de resultados guardados de los programas de lavado y comprobación a través de una impresora. Conectar el cable USB (fig. 9 (45)) al puerto USB (fig. 2 (33)).
- Borrado de resultados guardados de los programas de lavado y comprobación
- Memorización de resultados de los programas de lavado y comprobación en un lápiz USB. Conectar el lápiz USB a la conexión USB (fig. 2 (33)).

Indicación/presión
Borrar n° de fichero
Borrar todos los ficheros
Guardar USB

Cliente:	
REMS Multi-Push	
Fecha:	28.05.2017
Hora:	13:22
n°. de archivo	000051
Comprobación con agua A	
p prefer bar	11.3
p actual bar	11.3
p diff bar	0.0
t test min	002:00
Controlador:	

Los resultados de los programas de lavado y comprobación se guardan con la fecha, hora y número de protocolo en el idioma correspondiente y pueden transferirse a través de un lápiz USB (no incluido con el material suministrado) o impresora (accesorio, n°. de art. 115604) para su documentación. La información adicional de datos guardados, p. ej. nombre del cliente, número de proyecto, comprobador, se pueden guardar en dispositivos externos (p. ej. PC, ordenador portátil, Tablet-PC, Smartphone). Rollo de papel, paquete de 5 unidades, para impresoras (n°. de art. 090015).

Colocar el rollo de papel y cargar el acumulador antes de emplear la impresora (fig. 9 (40)). Si la impresora se carga sin el rollo de papel colocado, parpadea el LED (41) repetidamente 3 veces. Para abrir el compartimento del rollo de papel, apretar hacia atrás la barra del compartimento de papel (42). Colocar el rollo de papel de manera que el comienzo del mismo sea transportado hacia abajo. Cerrar el compartimento de papel. Para una alimentación manual del papel, mantener pulsada la tecla (43). Conectar el cargador (44) y el cable USB (45) con la impresora y cargar la impresora. Para imprimir los resultados almacenados de los programas de lavado y comprobación, conectar el cable USB (45) al puerto USB (fig. 2 (33)), pulsar Enter después de seleccionar la gestión de memoria, la impresora se conecta entonces automáticamente. Seleccionar el punto de menú Indicación/Impresión, seleccionar el n°. de archivo. Para desconectar la presión, pulsar dos veces la tecla (43). Para ello se debe desconectar la conexión con el cable USB (45) o con el cargador (44). Las funciones de impresión siguientes son señalizadas con el LED (41):

LED parpadea repetidamente 1 vez: Impresora preparada para el funcionamiento.

LED parpadea repetidamente 2 veces: Sobrecalentamiento

LED parpadea repetidamente 3 veces: Falta papel

LED parpadea repetidamente 4 veces: Cargador inadecuado

3.9 Utilización de herramientas neumáticas

Las herramientas neumáticas se pueden utilizar hasta un consumo máx. de aire de 230 l/min directamente del recipiente de aire comprimido. La presión de aire suministrada por el recipiente de aire comprimido se puede comprobar a través del manómetro Recipiente de aire comprimido. (fig. 4 (30)). El compresor se puede desconectar en todo momento con el botón de desconexión de emergencia del compresor (fig. 4 (29)). Para ajustar la presión de las herramientas neumáticas (fig. 4 (31)) se debe levantar la rueda de ajuste. La presión ajustada se puede leer a través del manómetro Herramientas neumáticas (fig. 4 (32)).

3.10 Transporte y almacenamiento

Para evitar daños, vaciar completamente REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H y todas las mangueras, almacenar a $\geq 5^\circ\text{C}$ y en seco. Los restos de agua de la comprobación de presión con agua, del lavado, la desinfección, limpieza o conservación deben eliminarse después de cada utilización con la manguera de unión del compresor/conexiones de agua (fig. 8 (38)). Ésta se conecta por un lado a la conexión Herramientas neumáticas (fig. 4 (28)) y por otro respectivamente a la entrada Lavado (fig. 1 (14)) y a la entrada Comprobación de presión con agua (fig. 1 (24)). Más información, véase 3.9.

Proteger REMS Peroxi Color, REMS CleanH y REMS NoCor contra las heladas, contra el calor y contra la incidencia solar directa. Mantener los recipientes cerrados herméticamente en un lugar frío y bien ventilado.

Para evitar suciedad se deben mantener cerradas con tapas y tapones las conexiones de agua del aparato y las mangueras.

4 Mantenimiento

Sin perjuicio del mantenimiento detallado a continuación, se recomienda llevar la herramienta eléctrica, al menos una vez al año, a un taller REMS concertado para una inspección y nueva comprobación de los aparatos eléctricos. En Alemania se debe efectuar esta comprobación en los aparatos eléctricos conforme a la norma DIN VDE 0701-0702; también lo prescribe la norma 3 del reglamento alemán de prevención de riesgos DGUV, "Instalaciones y material eléctrico", para material eléctrico que cambie de lugar. Además, se deberán observar y cumplir las disposiciones de seguridad, las normas y los reglamentos vigentes en cada caso en el lugar de trabajo.

4.1 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

¡Desconectar el enchufe de alimentación antes de realizar trabajos de inspección!

Cada vez que se utilice el aparato se debe comprobar previamente el estado de las mangueras y juntas. Recambiar las mangueras y juntas dañadas. Mantener limpias todas las conexiones de mangueras. Después de cada uso, eliminar los restos de agua del lavado, la desinfección, limpieza, conservación o prueba de presión con agua, mediante la manguera de unión del compresor / conexiones de agua (fig. 8 (38)). Cerrar con tapas o tapones las conexiones de la máquina y los extremos de manguera. Después de cada uso, lavar con agua limpia la unidad de desinfección REMS V-Jet TW o la unidad de limpieza y conservación REMS V-Jet H (fig. 7), sin botella (fig. 7 (21)).

Mantener limpias todas las conexiones de mangueras. Soplar periódicamente ambos tornillos de cierre del líquido de condensación (fig. 1 (34)), para descargar el agua de condensación del recipiente de aire comprimido (fig. 1 (35)), especialmente necesario para trabajos a bajas temperaturas; tener en cuenta la temperatura de almacenamiento del dispositivo $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Para los siguientes trabajos de mantenimiento, retire la cubierta protectora. A tal efecto, suelte los 6 tornillos de la cubierta (fig. 1 (37)). El depósito del filtro de líquido de condensación y partículas (fig. 1 (46)) de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor debe vaciarse periódicamente.

Para ello se debe limpiar y, eventualmente, sustituir, el cartucho de filtro. Limpie el filtro de aire del compresor periódicamente.

Recambiar con regularidad el elemento filtrante (n.º de art. 043054) del filtro fino (n.º de art. 115609).

Para guardar la fecha y la hora de forma permanente, debería sustituirse la pila de botón de litio (litio CR1220, 3 V) en el lado posterior del panel de mando (fig. 1 (36)) aprox. cada 2 años. Para ello, soltar los 6 tornillos de la cubierta protectora (fig. 1 (37)) y retirar la cubierta protectora. Soltar los 4 tornillos del panel de mando y sustituir la pila de botón en el lado posterior del panel de mando.

Limpiar la máquina con regularidad, especialmente si no se utiliza durante un intervalo prolongado. Las piezas de plástico (p. ej. carcasa) se deben limpiar únicamente con el limpiador para máquinas REMS CleanM (código 140119) o un jabón suave y un paño húmedo. No utilizar limpiadores domésticos. Estos contienen numerosas sustancias químicas que pueden dañar las piezas de plástico. Bajo ninguna circunstancia se debe utilizar gasolina, aguarrás, diluyentes o productos similares para la limpieza.

Asegúrese de que nunca penetre líquido en el interior de la bomba electrónica de lavado y comprobación de presión con compresor.

4.2 Calibración de manómetros

No es necesario calibrar los elementos de control (transductores de presión) de REMS Multi-Push. Se recomienda comprobar los manómetros cada dos años. Para ello, se pueden controlar las presiones en pantalla mediante otro manómetro con rangos de escala de gran precisión (véase el accesorio 1.2.) conectado entre REMS Multi-Push y la instalación. El manómetro ajustado hasta 250 mbar no debe someterse nunca a la presión de la prueba de carga, ya que se estropearía.

De ser necesario, se puede realizar una calibración de las presiones en pantalla de REMS Multi-Push en el centro de asistencia REMS-ROLLER, en cuyo caso se expide un certificado de comprobación. No se precisa calibrar los manómetros externos de los recipientes de presión (30) y las herramientas neumáticas (32).

4.3 Inspección/mantenimiento preventivo

⚠ ADVERTENCIA

¡Antes de realizar trabajos de mantenimiento preventivo y reparaciones se debe extraer el conector de red! Estos trabajos únicamente deben ser realizados por personal técnico cualificado.

5 Fallos

AVISO

Si se producen fallos, compruebe en primer lugar si se ha instalado la última versión de software en la unidad de entrada y control. Para visualizar la versión de software, seleccionar el menú Ajustes y a continuación los datos del aparato. La última versión de software (ver. software) para la unidad de entrada y control está disponible a través del lápiz USB como descarga en www.rems.de → Descargas → Software. Comparar el número de software del aparato con el número de versión más reciente e instalar, si es necesario, la última versión de software en la unidad de entrada y control con el lápiz USB. Procedimiento completo, véase 2.3.

Si en el panel de mando (Fig. 1 (36)) se queda la imagen de inicio o si se muestra en el panel de mando (36) en alguno de los programas el mensaje Error, se deberá interrumpir la alimentación de corriente de REMS Multi-Push desconectando el enchufe de alimentación o pulsando la tecla RESET (2) y conectar nuevamente la conexión eléctrica conforme a las indicaciones del apartado 2.1. Si se repite el Error, habrá que repetir la operación tras la descarga de presión en REMS Multi-Push. Para ello, desconecte el enchufe de alimentación, cierre la conducción de agua y retire todas las mangueras, tapones y tapas del REMS Multi-Push según 2.1 Restablecer la conexión eléctrica de la máquina.

5.1 Fallo: REMS Multi-Push no se conecta tras pulsar el botón ON/OFF (4).

Causa:

- Pulsación demasiado breve del botón ON/OFF (fig. 2 (4)).
- Interruptor de corriente de defecto PRCD (Fig. 1 (1)) no conectado.
- Cable de alimentación/PRCD defectuoso.
- REMS Multi-Push defectuoso.

Solución:

- Pulsar el botón ON/OFF durante aprox. 2 s, a continuación soltar.
- Conectar el interruptor de corriente de defecto PRCD tal y como se describe en el apartado 2.1.
- Solicitar la sustitución del cable de alimentación/PRCD a un técnico profesional cualificado o a un taller REMS concertado.
- Solicitar la comprobación/repación de REMS Multi-Push a un taller REMS concertado.

5.2 Fallo: El compresor no arranca a pesar de haber muy poca o ninguna presión en el depósito de aire comprimido (observar la indicación del manómetro del depósito de aire comprimido (fig.4 (30))).

Causa:

- El botón de desconexión de emergencia del compresor (fig.4 (29)) está desconectado.
- REMS Multi-Push defectuoso.

Solución:

- Conectar el compresor tirando hacia arriba del botón de desconexión de emergencia.
- Solicitar la comprobación/repación de REMS Multi-Push a un taller REMS concertado.

5.3 Fallo: En el programa Lavado no se alcanza la velocidad mínima de circulación requerida.

Causa:

- El grifo de cierre de la conexión doméstica no está abierto del todo.
- Filtro fino (fig. 3 (12)) sucio.
- Número insuficiente de tomas de extracción a abrir.
- Mangueras conectadas de forma incorrecta.
- Valores predeterminados indicados incorrectos.
- Válvulas obstruidas, existencia de incrustaciones fijas en las conducciones.

Solución:

- Abrir completamente el grifo de cierre.
- Limpiar y, si es necesario, sustituir el filtro fino y el elemento de filtración fina.
- Abrir el número de tomas de extracción correspondiente.
- Conectar las mangueras tal y como se muestra en la fig. 3.
- Comprobar y corregir los valores predeterminados. Reiniciar el programa.
- Limpiar/sustituir válvula(s). Eliminar las incrustaciones.

5.4 Fallo: En el programa Comprobación con aire comprimido o bomba de aire comprimido no se alcanza la presión ajustada (p refer).

Causa:

- Instalación o manguera de aire comprimido (fig. 4 (23)) no estanca.
- Ausencia de presión o presión insuficiente en el recipiente de aire comprimido.
- REMS Multi-Push defectuoso.

Solución:

- Comprobar la estanqueidad de la instalación. Sustituir la manguera de aire comprimido.
- Véase 5.2 Fallo.
- Solicitar la comprobación/repación de REMS Multi-Push a un taller REMS concertado.

5.5 Fallo: En el programa Comprobación con agua no se genera la presión ajustada (p prefer) (Multi-Push SLW).

Causa:

- La presión del agua de la de la conexión doméstica es más alta que la presión de ajuste (p refer).
- Manguera de aspiración/presión (fig. 1 (13)) o manguera de alta presión (fig. 4 (26)) no estanca.
- La bomba hidro-neumática no genera presión.
- Grifo de cierre del suministro de agua cerrado o parcialmente abierto.
- Ausencia de presión de aire o presión de aire insuficiente en el recipiente de aire comprimido.
- REMS Multi-Push defectuoso.

Solución:

- Cierre la válvula de cierre de la conexión doméstica.
- Sustituir la manguera de aspiración/presión o la manguera de alta presión.
- Conectar la manguera de aspiración/presión entre la conexión doméstica y la entrada Comprobación de presión con agua, véase 2.6.2.
- Abrir completamente el grifo de cierre.
- La bomba hidro-neumática requiere aire comprimido, véase 5.2 Fallo.
- Solicitar la comprobación/repación de REMS Multi-Push a un taller REMS concertado.

5.6 Fallo: Tras ejecutar los programas Comprobación con agua o durante la comprobación con agua B, P+M no se descarga la presión en la conducción a comprobar.

Causa:

- Salida de agua Descarga de presión (fig. 4 (27)) sucia o defectuosa.
- REMS Multi-Push defectuoso.

Solución:

- Limpiar la salida de agua Descarga de presión o solicitar la sustitución a un técnico profesional cualificado o a un taller REMS concertado.
- Solicitar la comprobación/repación de REMS Multi-Push a un taller REMS concertado.

5.7 Fallo: Transporte de sustancia activa insuficiente o nulo desde la botella.

Causa:

- Desinfectante, limpiador o conservante inadecuados.
- Conexión incorrecta de REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H en Multi-Push.
- REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H sucios.
- REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H defectuosos.
- Conexión de unidad incorrecta REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H.

Solución:

- Emplear REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Tener en cuenta el sentido de flujo de la flecha de dirección, véase también 2.5.
- Limpiar REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H, véase también 4.1.
- Solicitar la comprobación/repación de REMS V-Jet TW o REMS V-Jet H por parte de un taller REMS concertado.
- Utilizar REMS V-Jet TW exclusivamente para REMS Peroxi Color. Utilizar REMS V-Jet H exclusivamente para el limpiador REMS CleanH y la protección anticorrosión REMS NoCor.

5.8 Fallo: La fecha y la hora se deben ajustar nuevamente cada vez que se conecta REMS Multi-Push.

Causa:

- Pila agotada.

Solución:

- Sustituir la pila. Véase 4.1.

5.9 Fallo: No se ha instalado la nueva versión de software.

Causa:

- Lápiz USB no reconocido.
- La nueva versión de software no se encuentra en el lápiz USB.
- El lápiz USB ha sido extraído de la conexión USB durante la instalación (fig. 2 (33)).
- Se ha creado una carpeta en el lápiz USB y la nueva versión de software se ha instalado en dicha carpeta.

Solución:

- Utilizar un lápiz USB diferente.
- Copiar la nueva versión de software en el lápiz USB.
- Repetir el procedimiento tal y como se describe en el apartado 2.3. Utilizar preferentemente lápices USB con LED.
- Mover la nueva versión de software al directorio principal del lápiz USB.

5.10 Fallo: Los programas de lavado y de comprobación se indican erróneamente en el PC.

Causa:

- Para una representación correcta se emplea la fuente "Lucida Console".

Solución:

- Seleccionar la fuente "Lucida Console", instalarla si fuera preciso.

5.11 Fallo: Las letras en el rollo de papel aparecen muy débilmente o no son legibles. La impresión ha sido interrumpida prematuramente.

Causa:

- La carga del acumulador es muy débil.
- El rollo de papel ha sido mal introducido en la impresora.
- La impresión puede ser empleada sólo a partir de la versión 2.0 del software.

Solución:

- Cargar el acumulador.
- Introducir el rollo de papel, ver 3.8..
- Descargar el software de www.rems.de → Downloads → Software y mediante un lápiz USB instalarlo en el control del REMS Multi-Push, ver 2.3.

5.12 Fallo: En la pantalla aparece "Error" (6).

Causa:

- Se ha producido un fallo.

Solución:

- Desconectar REMS Multi-Push. Retirar todas las mangueras, tapas y tapones. Seguidamente reiniciar de nuevo REMS Multi-Push. Si siguiera apareciendo "Error", solicitar la comprobación/repación de REMS Multi-Push a un taller REMS concertado.

6 Eliminación

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW y REMS V-Jet H no deben desecharse junto con los residuos domésticos una vez finalizada su vida útil. La eliminación debe realizarse conforme a la normativa legal. Los depósitos en parte vacíos de REMS Peroxi, REMS CleanH y REMS NoCor tienen que ser entregados en un punto de recogida de residuos especiales. Los depósitos vacíos se eliminan con la basura doméstica.

7 Garantía del fabricante

El periodo de garantía es de 12 meses a partir de la entrega del producto nuevo al primer usuario. Se debe acreditar el momento de entrega enviando los recibos originales de compra, los cuales deben incluir la fecha de adquisición y la denominación del producto. Todos los fallos de funcionamiento que surjan dentro del periodo de garantía y que obedezcan a fallos de fabricación o material probados, se repararán de forma gratuita. La reparación de las carencias no supone una prolongación ni renovación del periodo de garantía del producto. Los daños derivados de un desgaste natural, manejo indebido o uso abusivo, no observación de las normas de uso, utilización de materiales inadecuados, sobreesfuerzo, utilización para una finalidad distinta, intervención por cuenta propia o ajena u otras causas que no sean responsabilidad de REMS quedarán excluidas de la garantía.

Los servicios de garantía únicamente pueden ser prestados por un taller de servicio REMS concertado. Sólo se aceptarán reclamaciones cuando el producto sea entregado a un taller de servicio REMS concertado sin manipulación previa y sin desmontar. Los productos y piezas que se cambien quedarán en posesión de REMS.

Los costes de envío y reenvío correrán a cargo del usuario.

Podrá consultar una relación de talleres concertados de REMS en la página www.rems.de. Para los países que no aparezcan en dicha página, el producto deberá enviarse a SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Alemania. Los derechos legales del usuario, en particular la exigencia de garantía al vendedor por defectos, las reclamaciones por incumplimiento deliberado de las obligaciones u otras reclamaciones relacionadas con la responsabilidad del producto, no se ven limitados por la presente garantía.

La garantía está sujeta al derecho alemán con la exclusión de la Convención de las Naciones Unidas sobre contratos para la venta internacional de mercancías (CISG). Esta garantía tiene validez mundialmente, siendo el garante REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Alemania.

8 Catálogos de piezas

Consulte los catálogos de piezas en la página www.rems.de → Descargas → Lista de piezas.

Vertaling van de originele handleiding

Fig. 1 –9:

- Fig. 1: Aanzicht ingangen met bedieningspaneel en PRCD
- Fig. 2: Bedieningspaneel van de invoer- en besturingseenheid
- Fig. 3: Aansluiting op de watervoorziening/installatie
- Fig. 4: Aanzicht uitgangen
- Fig. 5: Spoelen verwarmingssysteem/verwarmingscircuits
- Fig. 6: Volume in l/m voor verschillende buizen
- Fig. 7: Desinfectie-unit REMS V-Jet TW resp. reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H
- Fig. 8: Verbindingsslang compressor-wateraan sluitingen
- Fig. 9: Printer

- 1 Aardlekschakelaar PRCD
- 2 Knop RESET
- 3 Knop TEST
- 4 Knop aan/uit
- 5 Controlelampje
- 6 Beeldscherm (lcd)
- 7 Knop '?'
- 8 Pijltoetsen ↑ ↓
- 9 Knop enter
- 10 Knop esc
- 11 Pijltoetsen ← →
- 12 Fijnfilter
- 13 Zuig-/drukslang
- 14 Toevoer spoelen
- 15 Afvoer spoelen
- 16 Toevoer desinfectie- en reinigingsunit REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H
- 17 Drukbeperkingventiel
- 18 Terugslagklep
- 19 Afvoer desinfectie- en reinigingsunit REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H
- 20 Doorstroomkop
- 21 Fles (reservoir) met doseeroplossing
- 22 Uitgang druktest met perslucht, persluchtpomp
- 23 Persluchtslang
- 24 Toevoer druktest met water
- 25 Afvoer druktest met water
- 26 Hogedrukslang
- 27 Waterafvoer drukafbouw
- 28 Aansluiting persluchtgereedschap
- 29 Noodstopknop compressor
- 30 Manometer persluchtreservoir
- 31 Drukinstelling persluchtgereedschap
- 32 Manometer persluchtgereedschap
- 33 USB-poort
- 34 Sluitschroef condenswater
- 35 Persluchtreservoir
- 36 Bedieningspaneel
- 37 Beschermkap
- 38 Verbindingsslang compressor-wateraan sluitingen
- 39 Controlelampje PRCD
- 40 Printer
- 41 Led
- 42 Lijst paperschacht
- 43 Knop aan, uit, papiertoevoer
- 44 Laadapparaat
- 45 USB-kabel
- 46 Condens- en deeltjesfilter
- 47 Persluchtleiding compressor / druktank

Algemene veiligheidsinstructies voor elektrisch gereedschap

⚠ WAARSCHUWING

Lees alle veiligheidsinstructies, aanwijzingen, opschriften en technische gegevens waarvan dit elektrische gereedschap voorzien is. Als de onderstaande aanwijzingen niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of tot ernstige letsels leiden.

Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging.

Het in de veiligheidsinstructies gebruikte begrip 'elektrisch gereedschap' heeft betrekking op elektrische gereedschappen op netvoeding (met netsnoer) of elektrische gereedschappen op accu's (zonder netsnoer).

1) Veiligheid op de werkplek

- a) **Houd uw werkplek schoon en goed verlicht.** Een rommelige of onverlichte werkplek kan tot ongevallen leiden.
- b) **Werk met het elektrische gereedschap niet in een omgeving waar zich brandbare vloeistoffen, gassen of stoffen bevinden en dus explosiegevaar bestaat.** Elektrische gereedschappen produceren vonken, die het stof of de dampen kunnen ontsteken.
- c) **Houd kinderen en andere personen uit de buurt tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap.** Als u wordt afgeleid, kunt u gemakkelijk de controle over het elektrische gereedschap verliezen.

2) Elektrische veiligheid

- a) De aansluitstekker van het elektrische gereedschap moet in de contactdoos passen. De stekker mag op geen enkele wijze worden veranderd. Gebruik geen verloopstekkers bij elektrische gereedschappen met randaarding. Onveranderde stekkers en passende contactdozen verminderen het risico van een elektrische schok.
 - b) Vermijd lichamelijk contact met geaarde oppervlakken zoals buizen, radiatoren, fornuizen en koelkasten. Er bestaat een verhoogd risico van een elektrische schok, als uw lichaam geaard is.
 - c) Houd het elektrische gereedschap uit de buurt van regen of vocht. Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.
 - d) Gebruik de aansluitleiding niet oneigenlijk om het elektrische gereedschap te dragen, op te hangen of om de stekker uit de contactdoos te trekken. Houd de aansluitkabel uit de buurt van hitte, olie, scherpe randen of bewegende onderdelen. Beschadigde of in de knoop geraakte aansluitleidingen verhogen het risico van een elektrische schok.
 - e) Als u met een elektrisch gereedschap in de openlucht werkt, mag u uitsluitend verlengsnoeren gebruiken die voor buitengebruik geschikt zijn. Het gebruik van een verlengsnoer dat voor buitengebruik geschikt is, vermindert het risico van een elektrische schok.
 - f) Als het bedrijf van het elektrische gereedschap in een vochtige omgeving onvermijdelijk is, dient u een aardlekschakelaar te gebruiken. Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.
- ## 3) Veiligheid van personen
- a) Wees aandachtig tijdens het gebruik van elektrisch gereedschap. Let op wat u doet en werk met verstand. Gebruik geen elektrisch gereedschap, als u moe bent of als u onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid tijdens het gebruik van het elektrische gereedschap kan ernstige letsels tot gevolg hebben.
 - b) Draag persoonlijke beschermingsmiddelen en altijd een veiligheidsbril. Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen zoals stofmasker, slipvast veiligheidsschoenen, veiligheidshelm of gehoorbescherming, naargelang de aard en het gebruik van het elektrische gereedschap, vermindert het risico van letsels.
 - c) Voorkom een onbedoelde inschakeling van het gereedschap. Verzekert u ervan dat het elektrische gereedschap uitgeschakeld is, alvorens u het op het stroomnet en/of de accu aansluit, opneemt of draagt. Als u bij het dragen van het elektrische gereedschap uw vinger aan de schakelaar houdt of als u het elektrische gereedschap op de elektrische voeding aansluit terwijl het ingeschakeld is, kan dit ongevallen veroorzaken.
 - d) Verwijder instelgereedschap of schroef sleutels, voor u het elektrische gereedschap inschakelt. Gereedschappen of sleutels die zich in een draaiend onderdeel van het elektrische gereedschap bevinden, kunnen letsels veroorzaken.
 - e) Vermijd een abnormale lichaamshouding. Zorg ervoor dat u stabiel staat en te allen tijde uw evenwicht kunt bewaren. Zo kunt u het elektrische gereedschap in onverwachte situaties beter controleren.
 - f) Draag geschikte kleding. Draag geen wijde kleding of sieraden. Houd haar en kleding verwijderd van bewegende onderdelen. Losse kleding, sieraden of lange haren kunnen door bewegende onderdelen worden gegrepen.
 - g) Als stofafzuig- en -opvanginrichtingen kunnen worden gemonteerd, dienen deze aangesloten en correct gebruikt te worden. Gebruik van een stofafzuiging kan risico's door stof verminderen.
 - h) Let op dat u zich niet ten onrechte veilig voelt en negeer nooit de veiligheidsregels voor elektrisch gereedschap, ook niet wanneer u na veelvuldig gebruik zeer goed met het elektrische gereedschap vertrouwd bent. Achterloos handelen kan in een fractie van een seconde tot ernstig letsel leiden.
- ## 4) Gebruik en behandeling van elektrisch gereedschap
- a) Overbelast het elektrische gereedschap niet. Gebruik bij uw werk het elektrische gereedschap dat daarvoor bedoeld is. Met het juiste elektrische gereedschap werkt u beter en veiliger binnen het aangegeven vermogensbereik.
 - b) Gebruik geen elektrisch gereedschap met een defecte schakelaar. Elektrisch gereedschap dat niet meer kan worden in- of uitgeschakeld, is gevaarlijk en moet worden gerepareerd.
 - c) Trek de stekker uit de contactdoos en/of verwijder de afneembare accu, voordat u instellingen van het apparaat wijzigt, inzetgereedschappen vervangt of het elektrische gereedschap weglegt. Deze voorzorgsmaatregel voorkomt dat het elektrische gereedschap onbedoeld start.
 - d) Bewaar ongebruikt elektrisch gereedschap buiten het bereik van kinderen. Laat het elektrische gereedschap niet gebruiken door personen die er niet vertrouwd mee zijn of die deze instructies niet gelezen hebben. Elektrisch gereedschap is gevaarlijk, als het door onervaren personen wordt gebruikt.
 - e) Onderhoud elektrische gereedschappen en inzetgereedschap zorgvuldig. Controleer of bewegelijke onderdelen vlekkeloos functioneren en niet klemmen en of bepaalde onderdelen eventueel gebroken of zodanig beschadigd zijn, dat het elektrische gereedschap niet meer correct werkt. Laat beschadigde onderdelen repareren voordat u het elektrische gereedschap weer gebruikt. Veel ongevallen zijn te wijten aan slecht onderhouden elektrisch gereedschap.
 - f) Houd snijgereedschappen altijd scherp en schoon. Zorgvuldig onderhouden snijgereedschappen met scherpe snijkanten gaan minder snel klemmen en kunnen gemakkelijker worden geleid.
 - g) Gebruik elektrisch gereedschap, inzetgereedschap, inzetgereedschappen enz. uitsluitend in overeenstemming met deze instructies. Houd daarbij rekening met de werkomstandigheden en uit te voeren werkzaamheden. Het gebruik van elektrisch gereedschap voor andere dan de beoogde toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.

- h) Houd handgrepen en grijpvlakken droog, schoon en vrij van olie en vet. Bij gladde handgrepen en grijpvlakken is een veilige bediening en controle van het elektrische gereedschap in onvoorziene situaties niet mogelijk.

5) Service

- a) Laat uw elektrisch gereedschap uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel en alleen met originele reserveonderdelen repareren. Zo is gegarandeerd dat de veiligheid van het elektrische gereedschap bewaard blijft.

Veiligheidsinstructies voor de elektronische spoel- en afpersunit met compressor

⚠ WAARSCHUWING

Lees alle veiligheidsinstructies, aanwijzingen, opschriften en technische gegevens waarvan dit elektrische gereedschap voorzien is. Als de onderstaande aanwijzingen niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of tot ernstige letsels leiden.

Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging.

- Gebruik het elektrische gereedschap nooit zonder de bijgeleverde aardlekschakelaar PRCD. Het gebruik van een aardlekschakelaar vermindert het risico van een elektrische schok.
- Sluit het elektrische gereedschap van de beschermklasse I uitsluitend aan op een contactdoos of verlengkabel met een functionerende randaarding. Er bestaat gevaar voor een elektrische schok.
- Het elektrische gereedschap ontwikkelt een zeer hoge druk: bij toepassingen met perslucht tot 1 MPa/10 bar/145 psi en bij druktesten met water tot 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Wees daarom bijzonder voorzichtig. Laat het elektrische gereedschap niet zonder toezicht werken. Tijdens het werk met het elektrische gereedschap moeten derden buiten de werkplaats worden gehouden.
- Gebruik het elektrische gereedschap niet als dit beschadigd is. Er bestaat gevaar voor ongevallen.
- Het elektrische gereedschap is niet voor permanente aansluiting op de installatie bedoeld/geschikt. Koppel na de beëindiging van het werk alle slangen van de installatie los. Van elektrische apparaten kunnen gevaren uitgaan, die tot zaak- en/of personenschade kunnen leiden, als ze zonder toezicht worden achtergelaten.
- Laat REMS Multi-Push nooit zonder toezicht aan de drinkwatervoorziening (net) werken. Er kan waterschade ontstaan.
- Onderzoek de hogedrukslangen vóór elk gebruik op beschadigingen. Beschadigde hogedrukslangen kunnen barsten en letsel veroorzaken.
- Gebruik voor het elektrische gereedschap uitsluitend originele hogedrukslangen, armaturen en koppelingen. Zo is gegarandeerd dat de veiligheid van het gereedschap in stand gehouden wordt.
- Plaats het elektrische gereedschap tijdens het gebruik op een horizontale en droge ondergrond. Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.
- Richt geen vloeistofstraal op het elektrische gereedschap, ook niet om het schoon te maken. Het binnendringen van water in elektrisch gereedschap verhoogt het risico van een elektrische schok.
- Zuig met het elektrische gereedschap geen brandbare of explosieve vloeistoffen op, zoals bijvoorbeeld benzine, olie, alcohol of oplosmiddelen. De dampen of vloeistoffen kunnen ontbranden of exploderen.
- Gebruik het elektrische gereedschap niet in explosiegevaarlijke ruimten. De dampen of vloeistoffen kunnen ontbranden of exploderen.
- Bescherm het elektrische gereedschap tegen vorst. Het gereedschap kan worden beschadigd. Laat het elektrische gereedschap indien nodig ca. 1 min leeglopen, om het resterende water te verwijderen.
- Laat het elektrische gereedschap nooit zonder toezicht. Schakel het elektrische gereedschap bij langere werkonderbrekingen met de aan-uitschakelaar (4) uit, trek de stekker uit het stopcontact en verwijder de slangen van het leidingnet en de installatie. Van elektrische apparaten kunnen gevaren uitgaan, die tot zaak- en/of personenschade kunnen leiden als ze zonder toezicht worden achtergelaten.
- Gebruik het elektrische gereedschap niet gedurende een langere periode tegen een gesloten leidingstelsel. Het elektrische gereedschap kan door oververhitting worden beschadigd.
- Kinderen en personen die op basis van hun fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of door een gebrek aan ervaring of kennis niet in staat zijn het elektrische gereedschap veilig te bedienen, mogen dit elektrische gereedschap niet zonder toezicht of instructie van een verantwoordelijke persoon gebruiken. Anders bestaat risico op een verkeerde bediening en letsels.
- Laat het elektrische gereedschap uitsluitend gebruiken door opgeleide personen. Jongeren mogen het elektrische gereedschap uitsluitend gebruiken, als ze ouder dan 16 zijn, als dit nodig is in het kader van hun opleiding en als ze hierbij onder toezicht van een deskundige staan.
- Controleer de aansluitleiding van het elektrische gereedschap en eventuele verlengkabels regelmatig op beschadiging. Laat deze bij beschadiging vervangen door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS klantenservice.
- Gebruik uitsluitend goedgekeurde en overeenkomstig gemarkeerde verlengkabels met een voldoende grote. Gebruik verlengkabels tot een lengte van 10 m met een kabeldiameter van 1,5 mm², kabels van 10 – 30 m met een kabeldiameter van 2,5 mm².

Symboolverklaring

	WAARSCHUWING Gevaar met een gemiddelde risicograad, dat bij niet-naleving de dood of ernstig (onherstelbaar) letsel tot gevolg kan hebben.
	VOORZICHTIG Gevaar met een lage risicograad, dat bij niet-naleving matig (herstelbaar) letsel tot gevolg kan hebben.
	LET OP Materieel schade, geen veiligheidsinstructie! Geen kans op letsel.
	Lees de handleiding vóór de ingebruikname
	Gebruik oogbescherming
	Gebruik handbescherming
	Elektrisch gereedschap voldoet aan beschermingsgraad I
	Milieuvriendelijke verwijdering
	CE-conformiteitsmarkering

1 Technische gegevens

Beoogd gebruik

WAARSCHUWING

Gebruik het elektrische gereedschap uitsluitend voor het beoogde doel. Niet-naleving kan de dood of ernstig letsel tot gevolg hebben.

REMS Multi-Push is bedoeld voor:

- **Spoelen van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010**, volgens de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 'Reiniging en desinfectie van drinkwaterinstallaties' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) en volgens het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor het spoelen van radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen.
- **Spoelen van drinkwaterinstallaties met een water-luchtmengsel met intermitterende perslucht** volgens EN 806-4:2010, volgens technische regels – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 'Reiniging en desinfectie van drinkwaterinstallaties' van DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) en volgens het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor het spoelen van radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen.
- **Spoelen van leidingsystemen met een water-luchtmengsel met constante perslucht.**
- **Desinfectie met desinfectie-unit REMS V-Jet TW:** Desinfectie van drinkwaterinstallaties volgens EN 806-4:2010, volgens de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 'Reiniging en desinfectie van drinkwaterinstallaties' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) en volgens het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor andere leidingsystemen. Gebruik van de werkzame stof REMS Peroxi Color.
- **Reiniging en conservering met reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H:** Reinigen en conserveren van radiatorsystemen en wand-/vloerverwarmingen. Gebruik van de werkzame stoffen REMS CleanH en REMS NoCor.
- **De dichtheidstest van drinkwaterinstallaties met perslucht** volgens informatieblad 'Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor de druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **De belastingtest van drinkwaterinstallaties met perslucht** volgens informatieblad 'Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor de belastingtest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **De hydrostatische druktest van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010, testmethode A** en voor de druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **Hydrostatische druktest van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010, testmethode B**, aangepast volgens informatieblad 'Dichtheidstest van drinkwaterinstallaties' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), en voor de druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **De hydrostatische druktest van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010, testmethode C** en voor de druk- en dichtheidstest van andere leidingsystemen en reservoirs.
- **Belastingtest (sterkteproef) van gasleidingen met perslucht** volgens EN 1775:2007, volgens de technische regel – werkblad G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) 'Technische regel voor gasinstallaties' van de Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW).

- **Dichtheidstest van gasleidingen met perslucht** volgens EN 1775:2007, volgens de technische regel – werkblad G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) 'Technische regel voor gasinstallaties' van de Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW).
- **Persluchtpomp** voor het geregeld vullen van alle soorten reservoirs met perslucht $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$.
- **De aandrijving van persluchtgereedschap** tot een luchtbehoefte $\leq 230 \text{ NI/min}$.

Elk ander gebruik is oneigenlijk en daarom niet toegestaan.

Let op! Voor het beoogde gebruik dienen ook de voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften in acht te worden genomen, met name de volgende normen en regels der techniek:

Technische regels voor drinkwaterinstallaties

Europese norm EN 806-4:2010 'Eisen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen - Deel 4: Installatie'

Op basis van de momenteel geldige Europese richtlijn 98/83/EG 'betreffende de kwaliteit van voor menselijke consumptie bestemd water' werd op 23-02-2010 de Europese norm EN 806-4:2010 'Eisen voor drinkwaterinstallaties in gebouwen - Deel 4: Installatie' door het Europees Comité voor Normalisatie (CEN) goedgekeurd. Deze moest tegen september 2010 in alle Europese staten de status van een nationale norm krijgen. In deze norm worden voor het eerst in heel Europa geldende bepalingen betreffende de ingebruikneming van drinkwaterinstallaties vastgelegd, bijv. voor vulling, druktest, spoeling en desinfectie.

In hoofdstuk 6 'Ingebruikneming' van de norm EN 806-4:2010 wordt onder punt 6.1 het vullen en de hydrostatische druktest van installaties in gebouwen voor water dat voor menselijke consumptie is bestemd, beschreven. "Installaties in gebouwen moeten aan een druktest worden onderworpen. Deze kan ofwel met water plaatsvinden ofwel, indien de nationale bepalingen dit toelaten, mag olievrije, schone lucht met geringe druk of een inert gas worden gebruikt. Er dient rekening te worden gehouden met het mogelijke gevaar door hoge gas- of luchtdruk in het systeem." De norm EN 806-4:2010 bevat naast deze instructie echter geen enkel testcriterium voor de beproeving met lucht.

In de punten onder 6.1 wordt voor de hydrostatische druktest de keuze gegeven tussen de 3 testmethoden A, B, C, naargelang het materiaal en de grootte van de geïnstalleerde buizen. De testmethoden A, B, C verschillen onderling in testverloop, -druk en -tijd.

In hoofdstuk 6.2 'Spoelen van de buisleidingen' wordt onder 6.2.1 o.a. het volgende vastgelegd: "De drinkwaterinstallatie moet zo snel mogelijk na de installatie en druktest en direct voor de inbedrijfstelling met drinkwater worden gespoeld." "Als een systeem niet direct na de inbedrijfstelling in gebruik wordt genomen, moet het regelmatig (uiterlijk binnen 7 dagen) worden gespoeld." Als aan deze eis niet kan worden voldaan, is de druktest met perslucht aan te bevelen.

In hoofdstuk 6.2.2 wordt het spoelen met water beschreven.

In hoofdstuk 6.2.3 worden spoelmethode met een water-luchtmengsel beschreven, waarbij door handmatig of automatisch gegenereerde persluchttoten het spoel effect wordt versterkt.

In hoofdstuk 6.3 'Desinfectie' wordt er onder 6.3.1 op gewezen dat in veel gevallen geen desinfectie noodzakelijk is, maar spoelen volstaat. "Drinkwaterinstallaties mogen na het spoelen worden gedesinfecteerd, indien een verantwoordelijke persoon of instantie dit vastlegt." "Elke desinfectie moet volgens nationale of lokale voorschriften worden uitgevoerd."

In hoofdstuk 6.3.2 'Keuze van de desinfecterende middelen' wordt op het volgende gewezen: "Alle chemicaliën die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese normen of, indien geen Europese normen van toepassing zijn, in nationale normen zijn vastgelegd." Bovendien: "Transport, opslag, hantering en gebruik van al deze desinfecterende middelen kunnen gevaarlijk zijn. Daarom moeten de gezondheids- en veiligheidsbepalingen nauwgezet worden nageleefd."

In hoofdstuk 6.3.3 'Methode voor het gebruik van desinfecterende middelen' wordt erop gewezen dat in overeenstemming met de voorschriften van de fabrikant van het desinfecterende middel moet worden gewerkt en dat na een succesvolle desinfectie en aansluitende spoeling een monster bacteriologisch moet worden onderzocht. Ten slotte wordt nog deze eis gesteld: "Er dient een volledig rapport van de details van het gehele proces en van de onderzoeksresultaten opgesteld en aan de eigenaar van het gebouw overhandigd te worden."

Informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

Voor Duitsland wordt in dit informatieblad onder '3.1 Algemeen' met betrekking tot de nationale bepalingen het volgende vastgelegd: "Vanwege de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van druktesten met lucht om natuurkundige en veiligheidstechnische redenen de ongevalpreventievoorschriften 'Werken aan gasinstallaties' en het reglement 'Technische regels voor gasinstallaties DVGW-TRGI' in acht te worden genomen. Daarom werd in overleg met de bevoegde ongevalverzekering en in aansluiting op dit reglement de testdruk op maximaal 0,3 MPa (3 bar) vastgelegd, zoals bij belastings- en dichtheidstesten voor gasleidingen. Hiermee wordt voldaan aan de nationale bepalingen."

Met betrekking tot de in hoofdstuk 6.1 van EN 806-4:2010 ter keuze aangeboden testmethoden A, B, C voor de druktest met water wordt in het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) T 82-2011 van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) voor Duitsland het volgende vastgelegd: "Vanwege de praktische uitvoerbaarheid op de bouwplaats werd op basis van praktische proeven een aangepaste methode

gekozen, die voor alle materialen en combinaties van materialen kan worden toegepast. Om ook zeer kleine lekkages bij de dichtheidstest te kunnen vaststellen, is de testduur verlengd ten opzichte van de in de norm vastgelegde testduur. Als basis voor de uitvoering van de dichtheidstest met water voor alle materialen dient de testmethode B volgens EN 806-4."

Er is als volgt vastgelegd:

Dichtheidstest met inerte gassen (bijv. stikstof)

"In gebouwen waarin strengere hygiënische voorschriften gelden, zoals bijv. in medische instellingen, ziekenhuizen of artsenpraktijken, kan het gebruik van inerte gassen worden geëist, om een condensatie van de luchtvochtigheid in de buisleiding uit te sluiten." (Met REMS Multi-Push niet mogelijk).

De dichtheidstest met perslucht dient te worden uitgevoerd, als

- een langere stilstandtijd tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling, met name bij gemiddelde omgevingstemperaturen > 25 °C, te verwachten is, om mogelijke bacteriegroei uit te sluiten;
- de buisleiding tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling, bijv. vanwege een vorstperiode, niet volledig gevuld kan blijven;
- de corrosiebestendigheid van een materiaal in een deels lege leiding in gevaar is.

De dichtheidstest met water kan worden uitgevoerd, als

- vanaf het tijdstip van de dichtheidstest tot de inbedrijfstelling van de drinkwaterinstallatie regelmatig, uiterlijk na zeven dagen, een verversing van het water gegarandeerd is. Aanvullend als
- gegarandeerd is dat de huis- of bouwwateraansluiting gespoeld en daardoor voor de aansluiting en het bedrijf vrijgegeven is;
- het vullen van het leidingsysteem via hygiënisch onberispelijke componenten plaatsvindt;
- tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling de installatie volledig gevuld blijft en een gedeeltelijke vulling kan worden vermeden.

Duitse drinkwaterverordening in de versie van 2 augustus 2013, § 11

Voor Duitsland wordt in de drinkwaterverordening in de versie van 2 augustus 2013 in § 11 'Zuiveringsstoffen en desinfectiemethoden' bepaald dat voor de desinfectie van drinkwater uitsluitend zuiveringsstoffen mogen worden gebruikt die in een lijst van het Bundesministerium für Gesundheit zijn opgenomen. Deze lijst wordt samengesteld door het Umweltbundesamt.

Technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW)

Voor Duitsland moet de 'Technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012' van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) met verdere instructies voor de reiniging en desinfectie van drinkwaterinstallaties in acht worden genomen.

In hoofdstuk 6 'Reiniging' wordt onder 6.1 'Algemeen, doel van de reiniging' als volgt voorgeschreven: "Bij een bestaande microbiële aantasting van de kwaliteit van het drinkwater dient als eerste maatregel een reiniging te worden uitgevoerd. In deze gevallen kan na de reiniging aanvullend een desinfectie van de installatie noodzakelijk zijn."

In het hoofdstuk 6.3 'Reinigingsmethoden' worden o.a. de in principe al uit de norm EN 806-4 bekende spoelmethode 'spoelen met water' en 'spoelen met een water-luchtmengsel' beschreven. Zowel bij een nieuwe installatie als bij reparatiewerkzaamheden kunnen verontreinigingen in het buizenstelsel terechtkomen en bestaat eventueel zelf het risico van een microbacteriële besmetting. In het hoofdstuk 6.3.2.2 'Spoelen met een water-luchtmengsel' wordt het volgende verklaard: "Om in bestaande buisleidingen incrustaties, afzettingen of biofilms te verwijderen, is spoelen met water en lucht noodzakelijk, om een sterkere reinigende werking te bereiken. De ruimtevullende, turbulente stroming creëert lokaal hoge krachten voor het mobiliseren van afzettingen. In vergelijking met het spoelen met water is de benodigde waterhoeveelheid hierdoor aanzienlijk lager."

In hoofdstuk 7 'Desinfectie' worden de thermische en met name de chemische desinfectie uitvoerig beschreven als een discontinue maatregel voor de decontaminatie van een drinkwaterinstallatie. "De installatiedesinfectie mag principieel alleen door gespecialiseerde bedrijven worden uitgevoerd." In hoofdstuk 7.4.2 worden 3 beproefde desinfecterende chemicaliën, met name waterstofperoxide H_2O_2 , natriumhypochloriet $NaOCl$ en chloordioxide ClO_2 , inclusief hun gebruikconcentratie en inwerktijd genoemd. Zo bedraagt bijv. de gebruikconcentratie van waterstofperoxide 150 mg H_2O_2/l en de inwerktijd 24 uur. In bijlage A wordt aanvullende gedetailleerde informatie over deze desinfecterende chemicaliën gegeven, bijv. met betrekking tot de toepassing en arbeidsveiligheid. Bijlage B bevat gegevens over de bestendigheid van verschillende materialen tegen de aanbevolen desinfecterende chemicaliën.

Informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

Voor Duitsland zijn in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (nieuwe versie van augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) de oorspronkelijk vastgelegde, omvattende methoden voor het spoelen en desinfecteren van drinkwaterinstallaties beschreven. Deze worden grotendeels bevestigd door EN 806-4:2010 en door de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW). Met name worden aanvullend chemische desinfecterende middelen behandeld en wordt de thermische desinfectie beschreven.

Technische regels voor gasinstallaties

Europese norm EN 1775:2007 'Gasvoorziening – Gasleidingen in gebouwen'

Deze Europese norm EN 1775:2007 'Gasvoorziening – Gasleidingen in gebouwen' schrijft onder 6 'Test' 6.1.1: "Nieuwe leidingen of bestaande leidingen waaraan werkzaamheden zoals in 8.5 beschreven, werden uitgevoerd, mogen alleen in gebruik of weer in gebruik worden genomen, indien de voorgeschreven testen van hoofdstuk 6 succesvol zijn uitgevoerd." Als te gebruiken testmedium wordt vooral lucht aanbevolen. Er wordt een sterkteproef als functie van de maximaal toelaatbare bedrijfsdruk MOP en vervolgens een dichtheidstest vereist. "De toegepaste dichtheidstestdruk moet zijn:

- ten minste gelijk aan de bedrijfsdruk;
 - gewoonlijk niet hoger dan 150 % van de MOP, voor zover de MOP boven de 0,1 bar ligt."
- "Voor leidingen met een MOP ≤ 0,1 bar mag de dichtheidstestdruk niet > 150 mbar zijn."

De gebruikers van deze Europese norm dienen zich ervan bewust te zijn dat in de CEN-lidstaten gedetailleerde nationale normen en/of technische regels kunnen bestaan. Indien tegenstrijdigheden optreden doordat de nationale wetten/regelingen restrictievere eisen stellen dan deze norm, dan hebben de nationale wetten/regelingen voorrang, zoals toegelicht in het technische rapport CEN/TR 13737.

Technische regel – werkblad G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) van de Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW)

Voor Duitsland moet de technische regel – werkblad G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) 'Technische regel voor gasinstallaties' van de Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) in acht worden genomen.

In hoofdstuk 5.6.2 'Veiligheidsmaatregelen tijdens de testen' wordt vastgelegd: "De max. testdruk mag de waarde van 3 bar niet overschrijden." Volgens hoofdstuk 5.6.3 mogen de testen naar keuze met perslucht worden uitgevoerd. Volgens hoofdstuk 5.6.4 geldt: "Leidingen met een bedrijfsdruk tot en met 100 mbar zijn onderhevig aan de volgende testen:

- a) Belastingstest
- b) Dichtheidstest
- c) Bruikbaarheidstest bij installaties die in gebruik zijn."

De bruikbaarheidstest kan met REMS Multi-Push niet worden uitgevoerd.

Regel van de Duitse ongevalverzekering 'Gebruik van werkmiddelen', BGR 500, april 2008, hfst. 2.31, werkzaamheden aan gasleidingen

Voor Duitsland moet deze BG-regel van de Duitse wettelijke ongevalverzekering worden gevolgd.

1.1 Leveringsomvang

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronische spoel- en afpersunit met compressor 2 stuks zuig-/drukslang 1", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen 1", 1 stuk persluchtslang 8 mm, 1,5 m lang, met snelkoppelingen NW 5, voor druktest met perslucht
1 stuk hogedrukslang ½", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen ½", voor druktest met water (REMS Multi-Push SLW)
Kappen en stoppen voor het afsluiten van de in- en uitgangen van REMS Multi-Push en de slangen, om verontreinigingen tijdens transport en opslag te voorkomen.
Handleiding

1.2 Artikelnummers

REMS Multi-Push SL, elektronische spoel- en afpersunit, druktest met perslucht, zonder toebehoren	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronische spoel- en afpersunit, druktest met perslucht en water, zonder toebehoren	115601
REMS V-Jet TW, desinfectie-unit	115602
REMS V-Jet H, reinigings- en conserveringsunit	115612
Printer	115604
Papierrol, per 5	090015
Koffer met inlagen voor printer	115703
REMS CleanH, reiniger voor verwarmingssystemen	115607
REMS NoCor, corrosiebescherming voor verwarmingssystemen	115608
Teststaafjes 0 – 1000 mg/l H_2O_2 , per 100	091072
Teststaafjes 0 – 50 mg/l H_2O_2 , per 100	091073
Zuig-/drukslang Ø 1", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen 1"	115633
Hogedrukslang Ø ½", 1,5 m lang, met slangschroefverbindingen ½"	115634
Persluchtslang Ø 8 mm, 1,5 m lang, met snelkoppelingen NW 5	115637
Verbindingsslang compressor-wateraansluitingen met slangschroefverbinding 1" en snelkoppeling NW 7,2	115618
Persluchtslang voor persluchtgereedschap, 1,5 m lang, met snelkoppelingen NW 7,2	115621
Persluchtslang Ø 8 mm, 7 m lang, met snelkoppeling DN 5 (stekker) en slangschroefverbinding G ½", voor druktest met perslucht	115667
Persluchtslang Ø 8 mm, 1,5 m lang, met snelkoppeling DN 5 (stekker, bus), voor gastest met perslucht	115747
Hogedrukslang Ø ½", 7 m lang, met slangschroefverbindingen G ½", met sluitingen, voor druktest van leidingsystemen	115661
Dubbele nippel 1", voor het verbinden van 2 zuig-/drukslangen	045159
Fijnfilter met inzettfilter 90 µm	115609
Inzettfilter 90 µm	043054
Kappen 1" met ketting (Multi-Push)	115619
Stoppen 1" met ketting (zuig-/drukslang)	115620
Stoppen ½" met ketting (Multi-Push)	115624

Kappen ½" met ketting (hogedrukslang)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manometer met fijne schaalverdeling 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manometer met fijne schaalverdeling 250 hPa/250 bar/3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Werkgebied

Opslagtemperatuur apparaat	≥ 5 °C
Watertemperatuur	5 °C – 35 °C
Omgevingstemperatuur	5 °C – 40 °C
pH-waarde	6,5–9,5
Kleinste testvolume	ca. 10 l

Compressor

Bedrijfsdruk	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Olieafscheidingspercentage	olievrij
Zuigvermogen	≤ 230 l/min
Volume persluchtreservoir (fig. 1 (35))	4,9 l
Condens- en deeltjesfilter	5 µm

Spoelen van leidingsystemen

Wateraansluitingen spoelen	DN 25, 1"
Waterdruk leidingnet	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Waterdruk bij het spoelen met perslucht	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Waterdoorstroming	≤ 5 m³/h
Buisdiameter installatie	≤ DN 50, 2"

Druktest van drinkwaterinstallaties

Druktest met perslucht	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Afreesnauwkeurigheid < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Afreesnauwkeurigheid ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Druktest met water	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Afreesnauwkeurigheid	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Druktest van gasinstallaties

Druktest met perslucht	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Afreesnauwkeurigheid < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Afreesnauwkeurigheid ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektrische/elektronische gegevens

Beschermingsgraad schakelkast	IP 44
Beschermingsgraad apparaat, motor	IP 20
Beschermklasse	I
Bedrijfswijze (continubedrijf)	S 1
Beeldscherm (lcd)	3,0"
Resolutie	128 × 64 pixels
Gegevensoverdracht met USB-stick	USB-poort
Printer, accu	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Laadapparaat printer	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Output 5 V =; 680 mA

1.5 Afmetingen l × b × h	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papierrol printer b × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6 Gewicht

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Geluidsinformatie

Emissiewaarde op de werkplaats	$L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}; L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}; K = \pm 1 \text{ dB(A)}$

2 Inbedrijfstelling

⚠️ VOORZICHTIG

Transportgewichten van meer dan 35 kg moeten door ten minste 2 personen worden gedragen.

De persluchtleiding compressor/druktank (47) wordt heet en kan bij aanraking brandwonden veroorzaken.

LET OP

REMS Multi-Push is niet voor permanente aansluiting op de installatie bedoeld/ geschikt. Koppel na de beëindiging van het werk alle slangen van de installatie los. Laat REMS Multi-Push niet zonder toezicht werken.

2.1 Elektrische aansluiting

⚠️ WAARSCHUWING

Neem de netspanning in acht! Alvorens de elektronische spoel- en afpersunit aan te sluiten, dient te worden gecontroleerd of de spanning die op het typeplaatje is aangegeven, overeenkomt met de netspanning. Gebruik uitsluitend contactdozen/verlengkabels met correct functionerende randaarding. Voor elke inbedrijfstelling en voor elk begin van de werkzaamheden moet de werking van de aardlekschakelaar PRCD (fig. 1 (1)) worden gecontroleerd:

1. Steek de stekker in de contactdoos.
2. Druk op de knop RESET (2), het controlelampje PRCD (fig. 1 (39)) brandt rood (bedrijfstoestand).
3. Trek de stekker uit, het controlelampje PRCD (39) moet uitgaan.
4. Steek de stekker opnieuw in de contactdoos.
5. Druk op de knop RESET (2), het controlelampje PRCD (39) brandt rood (bedrijfstoestand).

6. Druk op de knop TEST (3), het controlelampje PRCD (39) moet uitgaan.
7. Druk opnieuw op de knop RESET (2), het controlelampje PRCD (39) brandt rood. Het controlelampje (fig. 2 (5)) brandt groen. Na ca. 10 s is REMS Multi-Push bedrijfsklaar.

⚠️ WAARSCHUWING

Als de aardlekschakelaar PRCD (fig. 1 (1)) de genoemde functies niet uitvoert, mag niet worden gewerkt. Er bestaat het risico van een elektrische schok. De aardlekschakelaar PRCD controleert het aangesloten apparaat, niet de installatie vóór de contactdoos en ook niet tussengeschakelde verlengkabels of kabeltrommels.

Op bouwplaatsen, in vochtige omgevingen, in binnen- en buitenruimten of bij soortgelijke opstellingen mag de elektronische spoel- en afpersunit uitsluitend op het net worden aangesloten via een aardlekschakelaar die de stroomtoevoer onderbreekt zodra de lekstroom naar de aarde gedurende 200 ms de 30 mA overschrijdt. Bij gebruik van een verlengkabel moet een kabeldiameter worden gekozen die geschikt is voor het vermogen van de elektronische spoel- en afpersunit.

Spoelen
Werkzame stoffen
Test
Persluchtpomp
Geheugenbeheer

Druk de knop aan/uit op het bedieningspaneel van de invoer- en besturingseenheid (fig. 2 (4)) ca. 2 s in en laat deze vervolgens weer los. REMS Multi-Push wordt ingeschakeld en hierbij wordt ook de compressor ingeschakeld. Het beeldscherm (6) wordt verlicht, het logo REMS Multi-Push verschijnt en aansluitend het startmenu:

2.2 Menustructuur en schermweergaven

In het startmenu worden 5 hoofdprogramma's van REMS Multi-Push weergegeven: spoelen, werkzame stoffen, test, persluchtpomp, geheugenbeheer. De schermweergave bevat max. 5 regels van elk max. 20 tekens. In de subprogramma's worden regels met voorgeschreven waarden of testwaarden **taalonafhankelijk** weergegeven met natuurkundig symbool, een uniforme verbale afkorting, de eenheid en de waarde van het testcriterium. Deze hebben volgende betekenis:

p refer	bar xxx	ingestelde testdruk	bar
p refer	mbar xxx	ingestelde testdruk	mbar
p actual	bar xxx	reële testdruk	bar
p actual	mbar xxx	reële testdruk	mbar
p diff	bar xxx	verschiltestdruk	bar
p diff	mbar xxx	verschiltestdruk	mbar
t stabi	min xxx	stabilisatie-/wachttijd	min
t test	min xxx	testtijd	min
Δ > 10K		verschil > 10 °C (10 kelvin)	water-omgeving
PfS		persfittingsysteem (ZVSHK)	
P+M		belastingstest kunststof + metaal	
p H ₂ O	bar	waterdruk	
v H ₂ O	m/s	minimumstromingssnelheid	
t H ₂ O	min	spoel-/desinfectie-/reinigings-/conserveringstijd	
n H ₂ O	n-mal	waterversing	
VA H ₂ O	l	volume van de spoelsectie	
VS H ₂ O	l/min	volumestroom	
V H ₂ O	l	gebruikt watervolume	
File-Nr.		nr. geheugenplaats voor meetrapport	
max. DN		grootste nominale diameter	
Enter		volgende schermweergave	
Esc		vorige schermweergave resp. annulering	
(Ver. software)		softwareversie	

2.3 Menu instellingen

LET OP

De instelwaarden voor de verschillende testcriteria in het menu instellingen van REMS Multi-Push zijn overgenomen uit EN 806-4:2010 resp. het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima alsmede uit de technische regel 'Technische regel voor gasinstallaties – werkblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008' van de Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW). Alle instelwaarden voor de testprogramma's kunnen door de gebruiker worden gewijzigd in het menu instellingen en in de programma's spoelen, test met perslucht, test met water en persluchtpomp. Wijzigingen in het menu instellingen worden opgeslagen, d.w.z. dat deze bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push opnieuw verschijnen. Als de instelwaarden slechts in een van de programma's worden gewijzigd, verschijnen bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push de oorspronkelijk instelwaarden weer. Met reset worden alle instelwaarden weer naar de fabrieksinstellingen, de taal naar Duits, de formaten voor datum en tijd naar DD.MM.JJJJ, 24 h en de eenheden naar m / bar teruggezet.

Let op! De verantwoordelijkheid voor evt. overgenomen of nieuw ingevoerde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) of instelwaarden in de afzonderlijke programma's en de conclusies uit de testen ligt uitsluitend bij de gebruiker.

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

Controleer vóór het gebruik van REMS Multi-Push of de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid is geïnstalleerd. Om de softwareversie weer te geven, selecteert u het menu instellingen en vervolgens apparaatgegevens. De nieuwste softwareversie (Ver. software) voor de invoer- en besturingseenheid kan via een USB-stick worden gedownload onder www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Vergelijk het nummer van de softwareversie van het apparaat met het nummer van de nieuwste softwareversie en installeer indien nodig de nieuwste softwareversie.

Werkwijze bij het downloaden:

1. Bestand downloaden.
2. Zipbestand uitpakken.
3. Het bestand 'update.bin' op een USB-stick opslaan.
4. De USB-stick in de USB-poort van de REMS Multi-Push steken.

Hiervoor moet REMS Multi-Push uitgeschakeld zijn. Schakel indien nodig het apparaat met de knop aan/uit (fig. 2 (4)) uit en trek de stekker uit. Steek de USB-stick met de nieuwste softwareversie in de USB-poort (fig. 2 (33)). Steek de stekker in de contactdoos. Druk op de knop reset (fig. 1 (2)) van de aardlekschakelaar PRCD (1). Het controlelampje (5) brandt groen. De nieuwste softwareversie wordt geïnstalleerd. Bij gebruik van een USB-stick met led begint deze led te knipperen. De installatie is voltooid, als de led niet meer knippert. Als de USB-stick geen led heeft, wacht dan ca. 1 min na het inschakelen van de PRCD. De nieuwste softwareversie is dan op de invoer- en besturingseenheid geïnstalleerd. Trek de USB-stick uit. Schakel REMS Multi-Push met de knop aan/uit (4) in. Druk binnen de 5 s op de knop '?' (7). Selecteer met pijltoetsen ↑ ↓ (8) in het menu instellingen apparaatgegevens/reset, druk op de knop enter (9) en druk vervolgens nogmaals op de knop enter (9), om de reset te bevestigen.

Voor de eerste inbedrijfstelling dienen in het menu instellingen de taal, datum en tijd te worden ingesteld en moeten de instelwaarden voor de afzonderlijke programma's gecontroleerd en indien nodig gewijzigd worden.

Als na het inschakelen van REMS Multi-Push binnen 5 s op de knop '?' (fig. 2 (7)) wordt gedrukt, wordt het menu instellingen geopend. Met de pijltoetsen ↑ ↓ (8) wordt de gewenste regel op het beeldscherm geselecteerd. Met de pijltoetsen ← → (11) kunnen weergegeven waarden worden veranderd. Met de pijl naar rechts wordt de waarde verhoogd, met de pijl naar links wordt de waarde verlaagd. Als de pijltoetsen ← → (11) ingedrukt worden gehouden, veranderen de waarden sneller. Wanneer een subprogramma meer dan 5 regels bevat, wordt dit door de pijlen ▼ ▲ aangegeven in de rechterboven- resp. rechterbenedenhoek van het beeldscherm. Met de knop enter (9) wordt de volledige selectie op het scherm bevestigd en verschijnt het volgende scherm.

Als de knop esc (10) tijdens de instelling wordt ingedrukt, verschijnt het vorige scherm. Reeds gewijzigde waarden worden genegeerd.

Als de knop esc (10) tijdens de stabilisatie-/wachttijd (t stabi) wordt ingedrukt, wordt het proces geannuleerd; de waarden (onbruikbaar) worden desondanks opgeslagen en verschijnen op het beeldscherm; aanvullend verschijnt op het scherm en evt. op de drukbalk 'Annulering'.

Als de knop esc (10) tijdens de testtijd (t test) wordt ingedrukt, wordt het proces geannuleerd; de waarden worden desondanks opgeslagen en verschijnen op het beeldscherm; aanvullend verschijnt op het scherm en evt. op de drukbalk 'Annulering'. Bij de testprogramma's kan de aanpassing van p actual aan p refer met enter worden ingekort.

Taal kiezen, enter

De instelwaarde Duits (deu) is standaard geselecteerd. Met de pijltoetsen ← → (11) kan een andere taal worden geselecteerd. Druk vervolgens op enter.

Datum kiezen, enter

Het formaat 'DD.MM.JJJJ' is standaard voor de datum geselecteerd. Met de pijltoetsen ← → (11) kan een ander formaat voor de datum worden geselecteerd. Met de pijltoetsen ↑ ↓ (8) wordt de volgende gewenste regel op het scherm geselecteerd en met de pijltoetsen ← → (11) kunnen jaar, maand of dag worden geselecteerd. Druk op enter.

Tijd kiezen, enter

De instelwaarde '24 uur' is standaard geselecteerd. Met de pijltoetsen ← → (11) kan een ander formaat voor de tijd worden geselecteerd. Met de pijltoetsen ↑ ↓ (8) wordt de volgende gewenste regel op het scherm geselecteerd en met de pijltoetsen ← → (11) kunnen uren of minuten worden geselecteerd. Druk op enter.

Instelwaarde/eenheden kiezen, enter

De instelwaarde 'm/bar' is standaard geselecteerd. Met de pijltoetsen ← → (11) kunnen andere eenheden worden geselecteerd.

Instelwaarden\instelwaarden\dichtheidstest met perslucht kiezen, enter

Instelwaarden controleren, evt. met de pijltoetsen ↑ ↓ (8) resp. ← → (11) wijzigen.

Instelwaarden \ instelwaarden \ test gasinstallaties met perslucht \ belastings-test, dichtheidstest kiezen, enter;

Instelwaarden controleren, evt. met de pijltoetsen ↑ ↓ (8) resp. ← → (11) wijzigen.

Instelwaarden\instelwaarden\belastingstest met perslucht\DN kiezen, enter

Instelwaarden controleren, evt. met de pijltoetsen ↑ ↓ (8) resp. ← → (11) wijzigen.

Instelwaarden\instelwaarden\test met water, methode A of B of C kiezen, enter

Instelwaarden controleren, evt. met de pijltoetsen ↑ ↓ (8) resp. ← → (11) wijzigen.

Apparaatgegevens kiezen, enter

De laatste regel 'Reset' met enter bevestigen. De veiligheidsvraag nogmaals met enter bevestigen. Met reset worden alle instelwaarden weer naar de fabrieksinstellingen, de taal naar Duits (deu), de formaten voor datum en tijd naar DD.MM.JJJJ, 24 h en de eenheden naar m/bar teruggezet.

2.4 Programma's spoelen

Voor het spoelen van leidingsystemen met water, met een water-luchtmengsel met intermitterende perslucht en met een water-luchtmengsel met constante perslucht dient REMS Multi-Push als volgt op de watervoorziening, de verdeelgroep van de installatie (fig. 3) of het verwarmingssysteem (fig. 5) te worden aangesloten:

Voor het spoelen van drinkwaterleidingen moet na de huisaansluiting (watermeter) (fig. 3) een fijnfilter (12) geïnstalleerd zijn. Indien dit niet het geval is, moet het REMS fijnfilter (art.-nr. 115609) met inzetfilter 90 µm tussen de zuig-/drukslang (13) en de toevoer spoelen (14) worden gemonteerd. Monteer de tweede zuig-/drukslang (13) op de afvoer spoelen (fig. 4 (15)) en sluit deze op de te spoelen installatie aan.

Voor het spoelen van verwarmingssystemen dient overeenkomstig te werk te worden gegaan (fig. 5). Om verontreiniging van het drinkwater door terugstroming naar de huisaansluiting (watermeter) (fig. 5) te voorkomen, is het echter noodzakelijk een systeemscheider volgens EN 1717:2000 te monteren. Voor verwarmingen gebruikte zuig-/drukslangen mogen niet meer voor drinkwaterleidingen worden gebruikt.

2.5 Programma werkzame stoffen / desinfectie

⚠ WAARSCHUWING

De Europese norm EN 806-4:2010 schrijft voor de keuze van desinfecterende middelen het volgende voor:

"Drinkwaterinstallaties mogen na het spoelen worden gedesinfecteerd, indien een verantwoordelijke persoon of instantie dit vastlegt."

"Alle chemicaliën die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese normen of, indien geen Europese normen van toepassing zijn, in nationale normen en technische regels zijn vastgelegd."

"Het gebruik en de toepassing van desinfecterende middelen moet in overeenstemming met de betreffende EG-richtlijnen en alle lokale of nationale voorschriften plaatsvinden."

"Transport, opslag, hantering en gebruik van al deze desinfecterende middelen kunnen gevaarlijk zijn. Daarom moeten de gezondheids- en veiligheidsbepalingen nauwgezet worden nageleefd."

In Duitsland worden in de **technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) en in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)**, voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties waterstofperoxide H_2O_2 , natriumhypochloriet $NaOCl$ en chloordioxide ClO_2 aanbevolen.

Bij de keuze van de desinfecterende chemicaliën dient o.a. ook rekening te worden gehouden met gebruikersvriendelijkheid, arbeidsveiligheid en milieubescherming. Er dient in acht te worden genomen dat bijv. bij het gebruik van chloorhoudende oxidatiemiddelen (natriumhypochloriet $NaOCl$ en chloordioxide ClO_2) gechlorideerde organische verbindingen ontstaan die aanleiding geven tot bezorgdheid voor het milieu.

REMS adviseert daarom de desinfectie van drinkwaterinstallaties met REMS Peroxi (waterstofperoxide H_2O_2) uit te voeren. Waterstofperoxide is met betrekking tot gebruikersvriendelijkheid, arbeidsveiligheid en milieubescherming een beter alternatief, omdat het bij gebruik uiteenvalt in zuurstof en water en dus geen gevaarlijke afbraakproducten vormt. Dankzij de snelle afbraak kan het ook probleemloos in de riolering worden geloosd. Bovendien is de concentratie van REMS Peroxi met 1,5 % waterstofperoxide niet als gevaarlijk geclassificeerd (geen gevaarlijke stof).

REMS Peroxi bestaat uit een waterige oplossing waterstofperoxide, die overeenstemt met de in de genoemde voorschriften aanbevolen gebruikconcentratie van de doseeroplossing van 1,5 % H_2O_2 , wat overeenkomt met 15 g/l H_2O_2 . Bij een verdunning met 100 l water ontstaat een concentratie van de desinfecterende oplossing van 150 mg H_2O_2 /l.

Het voordeel van de door REMS gekozen concentratie van de doseeroplossing is o.a. dat de gebruiker hiermee over een gebruiksklare doseeroplossing beschikt, die geen gevaarlijke stof is. Toch moeten de veiligheidsinformatiebladen voor REMS Peroxi en REMS Color onder www.rems.de → Downloads → Material Safety Data Sheets, en andere lokale en nationale voorschriften in acht worden genomen. Aan elke doseeroplossing REMS Peroxi is een voor de gezondheid onschadelijke kleurstof toegevoegd, met name REMS Color, die direct voor het desinfectieproces wordt toegevoegd en de doseeroplossing kleurt. Hierdoor kan eenvoudig worden gecontroleerd of de desinfecterende oplossing in de drinkwaterinstallatie is ingebracht en of deze na het beëindigen van de desinfectie volledig is uitgespoeld. De inhoud van de fles met 1 l doseeroplossing volstaat voor de desinfectie van een sectie met een volume van ca. 100 l.

Het wordt afgeraden om desinfecterende middelen, bijv. waterstofperoxide H_2O_2 , met een hogere concentratie aan te kopen, die dan door de gebruiker tot de aanbevolen concentratie van de doseeroplossing moeten worden verdund. Dergelijke handelingen zijn vanwege de hogere concentratie van het desinfect-

terende middel gevaarlijk; daarom moeten de verbodsverordeningen voor gevaarlijke stoffen en chemicaliën en evt. andere nationale rechtsvoorschriften in acht worden genomen. Bovendien kunnen fouten bij het bereiden van de zelfgemengde doseeroplossing tot personenschade en tot zaakschade aan de drinkwaterinstallatie leiden.

Monteer na de huisaansluiting (watermeter) het REMS fijnfilter (fig. 3 (12)) (art.-nr. 115609) met inzetfilter 90 µm. Verbind voor of na het fijnfilter de zuig-/drukslang (fig. 1 (13)) met de toevoer spoelen (14). Monteer op de afvoer spoelen van REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) de desinfectie-unit voor drinkwaterinstallaties REMS V-Jet TW met toevoer (fig. 7 (16)). Let op de pijlen die de doorstromingsrichting aangeven. De hoofdleiding van de desinfectie-unit bestaat uit toevoer, drukbegrenzingsventiel (17), terugslagklep (18), afvoer naar de installatie (19). Deze wordt met de zuig-/drukslang (fig. 4 (13)) op de te desinfecteren installatie aangesloten. Een deel van de toevoer wordt door de doorstroomkop (fig. 7 (20)) in de fles (21) geduwd, waarin de doseeroplossing zich bevindt. Deze wordt naar de te desinfecteren drinkwaterinstallatie geleid.

LET OP

Voor het spoelen van drinkwaterleidingen na de desinfectie moet de desinfectie-unit REMS V-Jet TW van REMS Multi-Push worden gedemonteerd. Voor de desinfectie gebruikte zuig-/drukslangen moeten eerst grondig worden doorgespoeld, voordat deze worden gebruikt voor de druktest van drinkwaterleidingen. Waterstofperoxide wordt in de loop van de tijd afgebroken en verliest daarbij zijn werking, afhankelijk van de opslagomgeving. Daarom moet vóór iedere desinfectie de concentratie van de doseeroplossing op zijn werking worden getest. Giet hiervoor 100 ml water in een schone, afsluitbare bus. Neem vervolgens met de pipet die bij iedere doos REMS Peroxi Color is meegeleverd, 1 ml doseeroplossing uit de fles en voeg deze aan de bus toe (verdunding 1:100). Sluit de bus en schud deze goed. Met het teststaafje (art.-nr. 091072) wordt de concentratie van de inhoud van de bus gemeten volgens de instructies op de verpakking van het teststaafje. Deze moet ≥ 150 mg/l H_2O_2 bedragen.

De ingebouwde sproeiers voor de automatische dosering door REMS V-Jet TW en REMS V-Jet H zijn verschillend en aan de eigenschappen van de te pompen werkzame stoffen aangepast. Daarom moet in ieder geval altijd het beoogde gebruik in acht worden genomen.

De reinigings- en conserveringsunit (fig. 7) mag alleen op de afvoer spoelen van REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) worden aangesloten. Laat nooit reiniger of corrosiebescherming door de leidingen van REMS Multi-Push stromen.

2.6 Programma's test

2.6.1 Dichtheids- en belastingstest met perslucht volgens het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

WAARSCHUWING

Voor Duitsland wordt in het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) onder '3.1 Algemeen' voor de nationale bepalingen het volgende vastgelegd:

"Vanwege de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van druktesten met lucht om natuurkundige en veiligheidstechnische redenen de ongevalpreventievoorschriften 'Werken aan gasinstallaties' en het reglement 'Technische regels voor gasinstallaties DVGW-TRGI' in acht te worden genomen. Daarom werd in overleg met de bevoegde ongevalverzekering en in aansluiting op dit reglement de testdruk op maximaal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi vastgelegd, zoals bij belasting- en dichtheidstesten voor gasleidingen. Hiermee wordt voldaan aan de nationale bepalingen."

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

Sluit de persluchtslang (fig. 4 (23)) op de uitgang druktest met perslucht, desinfectie, reiniging, conservering, persluchtpomp (22) aan en verbind de persluchtslang (23) met de te testen installatie.

2.6.2 Druk- en dichtheidstest van drinkwaterinstallaties met water volgens EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

WAARSCHUWING

De voor deze test in REMS Multi-Push SLW extra ingebouwde hydropneumatische waterpomp wordt gevoed door de ingebouwde compressor van REMS Multi-Push. De hydropneumatische waterpomp creëert een waterdruk van max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vóór de uitvoering van een van de testen met water volgens testmethode A, B, C moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

Na de huisaansluiting (watermeter) (fig. 3) dient het REMS fijnfilter (12) (art.-nr. 115609) met inzetfilter 90 µm te worden gemonteerd. Na het fijnfilter moet de zuig-/drukslang (13) op de toevoer druktest met water (fig. 1 (24)) worden aangesloten. Sluit de hogedrukslang (26) op de afvoer druktest met water (fig. 4 (25)) aan en verbind deze met de te testen installatie. Leid de waterafvoer drukafbouw (27) naar een reservoir (emmer).

2.6.3 Belastings- en dichtheidstest van gasleidingen met perslucht volgens 'Technische regel werkblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008' van de Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW)

WAARSCHUWING

Voor Duitsland wordt in de technische regel voor gasinstallaties 'Technische regel werkblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008' van de Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) o.a. het volgende vastgelegd:

"5.6.2 Veiligheidsmaatregelen tijdens de testen": "Op basis van de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van de belastingstest evt. veiligheidsmaatregelen tijdens de testen in acht te worden genomen. De max. testdruk mag de waarde 3 bar niet overschrijden. Elke plotse drukstijging in de te testen leiding dient te worden vermeden."

"5.6.3 Testmedia": "De testen volgens ... dienen naar keuze met lucht of inert gas (bijv. stikstof) te worden uitgevoerd. ... Het gebruik van zuurstof is niet toegestaan." (De test met inerte gassen kan met REMS Multi-Push niet worden uitgevoerd.)

"5.6.4 Leidingen met een bedrijfsdruk tot en met 100 mbar ... zijn onderhevig aan de volgende testen:

- Belastingstest
- Dichtheidstest
- Bruikbaarheidstest bij installaties die in gebruik zijn" (dit kan met REMS Multi-Push niet worden uitgevoerd).

"5.6.4.1 De belastingstest moet voor de dichtheidstest worden uitgevoerd ..."

"De testdruk bedraagt 1 bar en mag tijdens de testtijd van 10 minuten niet dalen." "Het meettoestel moet een minimale resolutie van 0,1 bar hebben."

"5.6.4.2 De dichtheidstest moet na de belastingstest worden uitgevoerd ..."

"De testdruk moet 150 mbar bedragen en mag tijdens de testduur niet dalen." Het meettoestel moet een minimale resolutie van 0,1 bar hebben. In tabel 11 worden de 'Aanpassingstijden en testduur afhankelijk van het leidingvolume' voorggegeven:

Tabel 11 – Aanpassingstijden en testduur afhankelijk van het leidingvolume

Leidingvolume *	Aanpassingstijd	Min. testduur
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

* Richtcijfers

Voor Duitsland moet bovendien de BG-regel van de Duitse wettelijke ongevalverzekering worden gevolgd: 'Gebruik van werkmiddelen', BGR 500, april 2008, hfst. 2.31, werkzaamheden aan gasleidingen, regel van de Duitse ongevalverzekering.

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

Sluit de persluchtslang (fig. 4 (23)) op de uitgang druktest met perslucht, persluchtpomp (22) aan en verbind de persluchtslang (23) met de te testen installatie.

2.7 Programma's werkzame stoffen/reinigen en conserveren van verwarmingssystemen

Om het drinkwater tegen verontreinigingen te beschermen, moeten vóór het reinigen en conserveren van verwarmingssystemen met REMS Multi-Push, veiligheidsinrichtingen worden ingebouwd ter voorkoming van drinkwaterverontreinigingen door terugstroming, bijv. leidingnetscheiders BA volgens EN 1717:2000.

Monteer aansluitend het REMS fijnfilter (fig. 3 (12)) (art.-nr. 115609) met inzetfilter 90 µm. Verbind na het fijnfilter de zuig-/drukslang (fig. 1 (13)) met de toevoer spoelen (14). Monteer op de afvoer spoelen van REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) de reinigings- en conserveringsunit voor verwarmingssystemen REMS V-Jet H (fig. 7) met toevoer (fig. 7 (16)). Let op de pijlen die de doorstromingsrichting aangeven. De hoofdleiding van de reinigings- en conserveringsunit bestaat uit toevoer, drukbegrenzingsventiel (17), terugslagklep (18), afvoer naar het verwarmingssysteem (19). Dit wordt met de zuig-/drukslang (fig. 4 (13)) op het te reinigen verwarmingssysteem aangesloten. Een deel van de toevoer wordt door de doorstroomkop (fig. 7 (20)) in de fles (21) geduwd, waarin de reiniger resp. corrosiebescherming voor verwarmingssystemen zich bevindt. Deze worden dan naar het te reinigen resp. tegen corrosie te beschermen verwarmingssysteem gepompt.

LET OP

Laat nooit reiniger of corrosiebescherming door de leidingen van REMS Multi-Push stromen.

Voor verwarmingen gebruikte zuig-/drukslangen mogen niet meer voor drinkwaterleidingen worden gebruikt.

2.8 Programma persluchtpomp

Met dit programma kunnen reservoirs van elk type worden opgepompt. Sluit de persluchtslang (23) op de uitgang druktest met perslucht, desinfectie, reiniging, conservering, persluchtpomp (fig. 4 (22)) aan en verbind deze met het op te pompen reservoir, bijv. expansievat, autoband. De waarde 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi is voorinsteld.

2.9 Programma geheugenbeheer (gegevensoverdracht)
De resultaten van de spoel- en testprogramma's worden met datum, tijd en rapportnummer in de geselecteerde taal opgeslagen en kunnen voor documentatie naar een USB-stick (niet bijgeleverd) of printer (toebereiden, art.-nr. 115604) worden overgedragen (zie 3.8).

2.10 Aansluiting persluchtgereedschap
In tegenstelling tot het beschreven programma 'persluchtpomp', waarbij de waarden via de elektronische besturing worden geregeld, kan op de aansluiting persluchtgereedschap (fig. 4 (28)) persluchtgereedschap tot een max. luchtbehoefte van 230 l/min direct vanuit het persluchtreservoir worden gevoerd. Hiervoor dient een persluchtslang met snelkoppelingen NW 7,2 te worden gebruikt (als toebehoren leverbaar).

3 Bedrijf

LET OP

REMS Multi-Push is niet voor permanente aansluiting op de installatie bedoeld/ geschikt. Koppel na de beëindiging van het werk alle slangen van de installatie los. Laat REMS Multi-Push niet zonder toezicht werken.

Vóór het gebruik van REMS Multi-Push dient te worden gecontroleerd of de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid is geïnstalleerd. Om de softwareversie weer te geven, selecteert u het menu instellingen en vervolgens apparaatgegevens. De nieuwste softwareversie (Ver. software) voor de invoer- en besturingseenheid kan via een USB-stick worden gedownload onder www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Vergelijk het nummer van de softwareversie van het apparaat met het nummer van de nieuwste softwareversie en installeer indien nodig de nieuwste softwareversie.

Werkwijze bij het downloaden:

- 1. Bestand downloaden.
 - 2. Zipbestand uitpakken.
 - 3. Het bestand 'update.bin' op een USB-stick opslaan.
 - 4. De USB-stick in de USB-poort van de REMS Multi-Push steken.
- Verdere werkwijze, zie 2.3.

LET OP

De instelwaarden voor de verschillende testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) in het menu instellingen van REMS Multi-Push zijn overgenomen uit EN 806-4:2010 resp. het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Alle instelwaarden voor de testprogramma's kunnen door de gebruiker worden gewijzigd in het menu instellingen en in de programma's spoelen, test met perslucht, test met water en persluchtpomp. Wijzigingen in het menu instellingen worden opgeslagen, d.w.z. dat deze bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push opnieuw verschijnen. Als de instelwaarden slechts in een van de programma's worden gewijzigd, verschijnen bij de volgende inschakeling van REMS Multi-Push de oorspronkelijk instelwaarden weer. Met reset worden alle instelwaarden weer naar de fabrieksinstellingen, de taal naar Duits (deu), de formaten voor datum en tijd naar DD.MM.JJJJ, 24 h en de eenheden naar m/bar teruggezet.

Let op! De verantwoordelijkheid voor evt. overgenomen of nieuw ingevoerde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) of instelwaarden in de afzonderlijke programma's en de conclusies uit de testen ligt uitsluitend bij de gebruiker. De gebruiker moet met name beslissen of een voorgeschreven stabilisatie-/wachttijd wordt beëindigd en moet dit met enter bevestigen.

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden. Het elektronische geheugen van REMS Multi-Push kan 40 bestanden (rapporten) bevatten. Zodra uit het startmenu een programma is gekozen en de geselecteerde gegevens met enter bevestigd zijn, wordt automatisch een nieuw file-nr. aangemaakt, ook als het programma vervolgens, bijv. met esc, wordt afgebroken. Als de 40e geheugenplaats wordt gebruikt, verschijnt op het beeldscherm de melding 'Laatste file-nr. beschikbaar'. Na de voltooiing van dit proces dienen alle bestanden via de USB-poort (fig. 2 (33)) naar een USB-stick te worden gekopieerd. Bij het opslaan van nieuwe bestanden wordt dan telkens het oudste file-nr. in het geheugen overschreven.

Schermweergave (moet met enter worden vrijgegeven):

000425	Doorlopend file-nr. 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19-08-2013 Tijd 10:13 (aanmaak van een nieuw file-nr.)
Files 40/40	Files 40/40 (er worden max. 40 bestanden opgeslagen)
Laatste file-nr. beschikbaar	Laatste file-nr. beschikbaar

3.1 Programma's spoelen van drinkwaterinstallaties
In EN 806-4:2010 en voor Duitsland aanvullend in de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) en het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) worden de spoelmethode 'spoelen met water' en 'spoelen met water-luchtmengsel met drukstoten' beschreven. REMS Multi-Push biedt aanvullend het spoelprogramma 'spoelen met water-luchtmengsel met constante perslucht'.

Uittreksel uit EN 806-4:2010, 6.2.1 "De drinkwaterinstallatie moet zo snel mogelijk na de installatie en druktest en direct voor de inbedrijfstelling met drinkwater worden gespoeld." "Als een systeem niet direct na de inbedrijfstelling in gebruik wordt genomen, moet het regelmatig (uiterlijk binnen 7 dagen) worden gespoeld."

3.1.1 Programma spoelen met water (zonder luchttoevoer)
Volgens EN 806-4:2010 en voor Duitsland aanvullend volgens de technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) en het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) moet het voor de spoeling gebruikte drinkwater worden gefilterd en van een onberispelijke drinkwaterkwaliteit zijn. De filters moeten deeltjes $\geq 150 \mu\text{m}$ tegenhouden (REMS fijnfilter met inzetfilter 90 μm gebruiken, art.-nr. 115609). Afhankelijk van de grootte van de installatie en de plaatsing en het verloop van de buisleidingen moet het systeem in secties worden gespoeld. Het spoelen moet op de benedenverdieping van het gebouw beginnen en per sectie (binnen een sectie, per etage) naar boven worden voortgezet, d.w.z. van de dichtstbijgelegen sectie naar de verst verwijderde sectie en etage. De minimumstromingssnelheid bij het spoelen van de installatie moet 2 m/s bedragen en het water in het systeem moet tijdens het spoelen ten minste 20 keer worden verversd.

Binnen de etage- en afzonderlijke toevoerleidingen worden per etage achter-eenvolgens ten minste zoveel aftappunten als in de onderstaande tabel als richtwaarde voor een spoelsectie is aangegeven, gedurende ten minste 5 minuten volledig geopend.

Grootste nominale wijdtte van de leiding in de gespoelde sectie, DN	25	32	40	50
Grootste nominale wijdtte van de leiding in de gespoelde sectie, in inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimumaantal te openen aftappunten DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabel 1: Richtwaarde voor het minimumaantal te openen aftappunten in relatie tot de grootste nominale wijdtte van de verdeelleiding" (capaciteit per aftappunt ten minste 10 l/20 s) (informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), cursieve rij aangevuld, begrenzing op DN 50). Voor het spoelen van grotere nominale wijdtten kunnen 2 of meer REMS Multi-Push parallel worden geschakeld.

REMS Multi-Push geeft o.a. de bereikte stromingssnelheid en de bereikte waterverversing op het beeldscherm aan.

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

- 1. Spoelen \ enter
- 2. Zonder perslucht \ enter
- 3. Instelwaarde max. DN volgens tabel 1 controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
- 4. Watervolume van de spoelsectie VA H₂O invoeren (0-999 l) \ enter (zie fig. 6)
- 5. Watertoevoer openen. Zolang de minimumstromingssnelheid v H₂O = 2 m/s en de waterverversing n H₂O = 20 niet bereikt zijn, knipperen de waarden. Na het bereiken van de waarden \ enter.
(Als de instelwaarden v H₂O en n H₂O niet worden bereikt: \ esc = annuleren, oorzaak vaststellen, proces herhalen.)
- 6. Weergave op beeldscherm: waterdruk (p H₂O), minimumstromingssnelheid (v H₂O), spoeltijd (t H₂O), waterverversing (n H₂O), gebruikte waterhoeveelheid (V H₂O) \ enter
- 7. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

3.1.2 Programma spoelen met water-luchtmengsel met intermitterende perslucht
De reinigende werking van het spoelen kan worden versterkt door de toevoeging van perslucht. Volgens EN 806-4:2010 en informatieblad Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) het voor de spoeling gebruikte drinkwater worden gefilterd, waarbij deeltjes $\geq 150 \mu\text{m}$ moeten worden tegengehouden, en van een onberispelijke drinkwaterkwaliteit zijn (REMS fijnfilter met inzetfilter 90 μm gebruiken, art.-nr. 115609). "Het leidingsysteem kan met een drinkwater-luchtmengsel intermitterend met een minimumstromingssnelheid van 0,5 m/s in elke leidingsectie onder druk worden gespoeld. Hiervoor moet een bepaald minimumaantal aftappunten worden geopend. Als in een te spoelen sectie van het leidingsysteem de minimumvolumestroom bij volledige vulling van de verdeelleiding niet wordt bereikt, dan dienen voor het spoelen een bufferreservoir en een pomp te worden gebruikt." "Afhankelijk van de grootte van de installatie en de plaatsing van de buisleidingen moet het systeem in secties worden gespoeld. Geen enkele spoelsectie mag een lengte van 100 m overschrijden."

Grootste nominale wijdtte van de leiding in de gespoelde sectie, DN	25	32	40	50
Grootste nominale wijdtte van de leiding in de gespoelde sectie, in inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimumvolumestroom bij volledig gevulde leidingsectie, in l/min	15	25	38	59
Minimumaantal volledig te openen aftappunten DN 15 (½") of een overeenkomstig doorsnedeoppervlak	1	2	3	4

Tabel 2: Aanbevolen minimumdoorstroming en minimaal aantal aftappunten die afhankelijk van de grootste nominale diameter van de buisleiding in de gespoelde sectie voor het spoelproces moeten worden geopend (voor een minimumstromingssnelheid van 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, cursieve regel aangevuld, begrenzing op DN 50). Voor het spoelen van grotere nominale wijden kunnen 2 of meer REMS Multi-Push parallel worden geschakeld.

De in EN 806-4:2010 en in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) beschreven handmatige bediening van de regelorganen voor de toevoer van de intermitterende perslucht vindt bij REMS Multi-Push automatisch plaats. De perslucht wordt met een overdruk van 0,5 bar boven de gemeten waterdruk toegevoerd. De toevoer van de perslucht duurt 5 s, de stagnatiefase (zonder perslucht) duurt 2 s.

REMS Multi-Push geeft o.a. de bereikte stromingssnelheid en de bereikte volumestroom op het beeldscherm aan.

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Spoelen \ enter
2. Perslucht intermitterend \ enter
3. Instelwaarde max. DN volgens tabel 2 controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
4. Watervolume van de spoelsectie VA H₂O invoeren (0-999 l) (11) \ enter (zie fig. 6)
5. Watertoevoer openen. Als de minimumstromingssnelheid v H₂O = 0,5 m/s, de minimumvolumestroom VS H₂O en de spoelduur wordt bereikt \ enter. De spoelduur (volgens informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)) is afhankelijk van de leidinglengte en mag per strekkende meter niet minder dan 15 s bedragen. per aftappunt moet de spoelduur ten minste 2 min bedragen. (Als de instelwaarden v H₂O en VS H₂O niet worden bereikt: \ esc = annuleren, oorzaak vaststellen, proces herhalen.)
6. Weergave op beeldscherm: waterdruk (p H₂O), minimumstromingssnelheid (v H₂O), spoeltijd (t H₂O), gebruikte waterhoeveelheid (V H₂O), volumestroom (VS H₂O) \ enter
7. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

LET OP

Om ervoor te zorgen dat perslucht kan worden toegevoerd, moet een waterdruk van ≥ 0,2 bar beschikbaar zijn en moet een waterhoeveelheid van ≥ 2 l door de machine gestroomd zijn.

3.1.3 Programma spoelen met water-luchtmengsel met constante perslucht

Bij dit programma wordt de perslucht continu met een overdruk van 0,5 bar boven de gemeten waterdruk toegevoerd. Hierbij vallen in vergelijking met het programma '3.1.2 Spoelen met water-luchtmengsel met intermitterende perslucht' de persluchtschoten weg. Deze zorgen weliswaar voor een aanzienlijke verbetering van de reinigende werking, maar door de drukstoten worden de leidingen zwaarder belast. Als er twijfels bestaan met betrekking tot de sterkte van de te spoelen leidingen, kan met dit programma, door een stootvrije werveling door de constant toegevoerde perslucht, tenminste een verbetering van de reinigende werking ten opzichte van het programma '3.1.1 Spoelen met water (zonder luchttoevoer)' worden bereikt.

REMS Multi-Push geeft o.a. de gebruikte waterhoeveelheid op het beeldscherm aan.

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Spoelen \ enter
2. Constante luchtstroom \ enter
3. Instelwaarde max. DN volgens tabel 2 controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
4. Watervolume van de spoelsectie VA H₂O invoeren (0-999 l) (11) \ enter (zie fig. 6)
5. Watertoevoer openen. Om te beëindigen \ enter, (\ esc = annuleren)
6. Weergave op beeldscherm: waterdruk (p H₂O), spoeltijd (t H₂O), gebruikte waterhoeveelheid (V H₂O) \ enter
7. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

LET OP

Om ervoor te zorgen dat perslucht kan worden toegevoerd, moet een waterdruk van ≥ 0,2 bar beschikbaar zijn en moet een waterhoeveelheid van ≥ 2 l door de machine gestroomd zijn.

3.2 Programma werkzame stoffen/desinfectie van drinkwaterinstallaties

⚠ VOORZICHTIG

Tijdens de desinfectie van drinkwaterinstallaties mag geen drinkwater voor gebruikers worden afgetapt!

De Europese norm EN 806-4:2010 schrijft voor de keuze van desinfecterende middelen het volgende voor:

"Drinkwaterinstallaties mogen na het spoelen worden gedesinfecteerd, indien een verantwoordelijke persoon of instantie dit vastlegt."

"Alle chemicaliën die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese normen of, indien geen Europese normen van toepassing zijn, in nationale normen zijn vastgelegd."

"Het gebruik en de toepassing van desinfecterende middelen moet in overeenstemming met de betreffende EG-richtlijnen en alle lokale of nationale voorschriften plaatsvinden."

"Transport, opslag, hantering en gebruik van al deze desinfecterende middelen kunnen gevaarlijk zijn. Daarom moeten de gezondheids- en veiligheidsbepalingen nauwgezet worden nageleefd."

"Het systeem moet met een desinfecterende oplossing van de beginconcentratie worden gevuld gedurende de contacttijd die door de fabrikant van het desinfecterende middel is voorgeschreven. Indien aan het einde van de contacttijd de restconcentratie van het desinfecterende middel onder de aanbeveling van de fabrikant ligt, moet het gehele desinfectieproces indien nodig worden herhaald, tot de restconcentratie na de betreffende contacttijd bereikt is. Na een succesvolle desinfectie moet het systeem direct leeggemaakt en grondig met drinkwater gespoeld worden. Het spoelen moet in overeenstemming met de instructies en aanbevelingen van de fabrikant van het desinfecterende middel of zo lang worden voortgezet, tot het desinfecterende middel niet meer aantoonbaar is of onder het niveau ligt dat volgens de nationale voorschriften toegestaan is. Personen die de desinfectie uitvoeren, moeten hiervoor gekwalificeerd zijn."

"Na het spoelen moet een monster (of meerdere monsters) worden genomen en aan een bacteriologisch onderzoek worden onderworpen. Indien uit het bacteriologische onderzoek van het monster of de monsters blijkt dat geen voldoende desinfectie werd bereikt, moet de installatie gespoeld en opnieuw gedesinfecteerd worden. Vervolgens dienen nieuwe monsters te worden genomen."

"Er dient een volledig rapport van de details van het gehele proces en van de onderzoeksresultaten opgesteld en aan de eigenaar van het gebouw overhandigd te worden."

Technische regel – werkblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 van de Duitse Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW)

Voor Duitsland dient in acht te worden genomen: "Alle chemicaliën inclusief additieven die voor de desinfectie van drinkwaterinstallaties worden gebruikt, moeten voldoen aan de eisen betreffende chemicaliën voor waterzuivering die in Europese of Duitse normen zijn vastgelegd (DIN EN 806-4)." "Elke desinfectie van een installatie belast de materialen en onderdelen van de drinkwaterinstallatie, zodat een beschadiging van de drinkwaterinstallatie mogelijk is."

"Indien de chemische desinfectie per sectie wordt uitgevoerd, moeten de te behandelen leidingsecties van de rest van de drinkwaterinstallatie worden afgesloten. Door het achtereenvolgens openen van de aftappunten van het te desinfecteren installatiegedeelte wordt gegarandeerd dat het desinfecterende middel in het volledige gedeelte terechtkomt." "Aan het einde van de inwerktijd moet aan alle aftappunten een van de beginconcentratie van het desinfecterende middel en van de inwerktijd afhankelijke, ter verzekering van de desinfectie noodzakelijke minimumconcentratie gegarandeerd zijn. Deze dient ten minste voor elke afzonderlijke sectie te worden gecontroleerd, telkens aan het aftappunt dat het verste van het doseerpunt verwijderd is."

"Na de beëindiging van de desinfectie van een drinkwaterinstallatie moet de gebruikte desinfecterende oplossing zo worden afgevoerd, dat hierdoor geen milieuschade kan worden veroorzaakt. De oxiderende werking van het desinfecterende middel kan door toevoeging van reductiemiddelen worden uitgeschakeld. Daarnaast dient de pH-waarde in acht genomen en indien nodig gecorrigeerd te worden."

Als gebruikconcentratie voor de doseeroplossing wordt voor waterstofperoxide H₂O₂ 150 mg H₂O₂/l een inwerktijd van 24 h aanbevolen.

Informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)

Voor Duitsland dient in acht te worden genomen: "Na de beëindiging van de desinfectie dient het gehele systeem aan alle aftappunten te worden gespoeld, tot de aan het overdrachtpunt (meestal de watermeter) gemeten concentratie van het desinfecterende middel weer aan alle aftappunten bereikt of overschreden wordt."

Bij de afvoer dient het volgende in acht te worden genomen: "Indien het voor de desinfectie van een installatie gebruikte water in een afwateringsleiding of afvoerkanaal moet worden geloosd, moet de bevoegde instantie worden geïnformeerd en mag het water pas worden geloosd, indien de bevoegde instantie hiervoor de toestemming heeft gegeven." "Door de snelle afbraak is de afvoer van waterstofperoxide door lozing in de riolering onproblematisch."

Voor spoelsecties wordt in de Europese norm EN 806-4:2010 en in het informatieblad 'Spoelen, desinfecteren en in gebruik nemen van drinkwaterinstallaties' (augustus 2014) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) een maximale leidinglengte van 100 m voorgeschreven. Bij deze lengte is voor een buisleiding ½" van verzinkte staalbuis een volume van ca. 20 l en voor een buisleiding 1¼" een volume van ca. 100 l desinfecterende oplossing benodigd (zie fig. 6: Volume in l/m voor verschillende buizen).

Naargelang het volume van de afzonderlijke leidingsecties kunnen met één fles doseeroplossing REMS Peroxi Color (zie toebehoren 1.2 Artikelnummers) ook meerdere leidingsecties worden gedesinfecteerd. Er wordt echter aanbevolen om een begonnen fles niet langer dan één dag te gebruiken, omdat de doseeroplossing aan concentratie verliest. Waterstofperoxide wordt in de loop van de tijd afgebroken en verliest daarbij zijn werking, afhankelijk van de opslagomgeving. Daarom moet vóór iedere desinfectie de concentratie van de doseeroplossing op zijn werking worden getest. Giet hiervoor 100 ml water in een schone, afsluitbare bus. Neem vervolgens met de pipet die bij iedere doos REMS Peroxi Color is meegeleverd, 1 ml doseeroplossing uit de fles en voeg deze aan de bus toe (verdunding 1:100). Sluit de bus en schud deze goed. Met het teststaafje (art.-nr. 091072) wordt de concentratie van de inhoud van

de bus gemeten volgens de instructies op de verpakking van het teststaafje. Deze moet $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$ bedragen.

Open de fles (21), verwijder de borging van de flessluiting en giet de bijgeleverde kleurstof (20 ml-fles) direct voor het desinfectieproces in de fles (21). Sluit de fles en schud deze goed, zodat de kleurstof zich gelijkmatig met het waterstofperoxide vermengt.

⚠️ VOORZICHTIG

De kleurstof is ongevaarlijk voor de gezondheid, maar zeer intensief en kan slechts moeilijk van de huid en kledingstukken worden verwijderd. Daarom moet de kleurstof voorzichtig in de fles worden gegoten.

Monteer de fles op de desinfectie-unit REMS V-Jet TW, zoals in fig. 7 (21) afgebeeld. De in REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H ingebouwde sproeiers voor de automatische dosering van doseeroplossing, reiniger en corrosiebescherming zijn verschillend gedimensioneerd en aan de eigenschappen van de te pompen werkzame stoffen aangepast. Daarom moet men er altijd nauwgezet op letten dat voor de desinfectie van drinkwaterleidingen REMS V-Jet TW wordt aangesloten. Programma werkzame stoffen \desinfectie DW kiezen. Spoelen met water (zonder luchttoevoer). Tijdens het vulproces moeten alle aftappunten van de drinkwaterinstallatie, te beginnen met de verst verwijderde, na elkaar worden geopend, tot de gekleurde desinfecterende oplossing uit deze aftappunten loopt. In een donkere omgeving is het nuttig om een witte achtergrond (bijv. een vel papier) achter de straal van het aftappunt te houden, om de gekleurde desinfecterende oplossing beter te kunnen onderscheiden.

Aan het einde van het desinfectieproces of bij het verwisselen van de fles moet de toevoer naar de desinfectie-unit voor REMS Multi-Push en de afvoer naar de drinkwaterinstallatie worden gesloten. Daarna dient de fles (21) langzaam te worden gedemonteerd, zodat de overdruk kan ontsnappen.

Na de inwerktijd van 24 uur (aanbeveling van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) en van de Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) moet de desinfecterende oplossing met REMS Multi-Push uit de drinkwaterinstallatie worden gespoeld. Hiervoor moeten opnieuw alle aftappunten, beginnend met de dichtstbijgelegen, na elkaar worden geopend, tot aan de aftappunten geen gekleurde desinfecterende oplossing meer kan worden vastgesteld.

Aanvullend kunnen indien nodig peroxideteststaafjes worden gebruikt om de concentratie te controleren (toebereiden, zie 1.2 Artikelnummers).

LET OP

Voor de desinfectie/reiniging/conservering gebruikte slangen mogen niet meer voor de druktest met water of voor het spoelen van drinkwaterleidingen worden gebruikt.

3.3 Programma's testen van drinkwaterinstallaties met perslucht

⚠️ WAARSCHUWING

Voor Duitsland wordt in het informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) onder '3.1 Algemeen' voor de nationale bepalingen het volgende vastgelegd:

"Vanwege de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van druktesten met lucht om natuurkundige en veiligheidstechnische redenen de ongevalpreventievoorschriften 'Werken aan gasinstallaties' en het reglement 'Technische regels voor gasinstallaties DVGW-TRGI' in acht te worden genomen. Daarom werd in overleg met de bevoegde ongevallenverzekering en in aansluiting op dit reglement de testdruk op maximaal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi vastgelegd, zoals bij belasting- en dichtheidstesten voor gasleidingen. Hiermee wordt voldaan aan de nationale bepalingen."

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

De omgevingstemperatuur, de temperatuur van het testmedium en de atmosferische luchtdruk kunnen het resultaat van de test beïnvloeden, omdat deze op de gemeten drukwaarden inwerken. De verandering van deze parameters moet, indien nodig, bij de beoordeling van de testresultaten in aanmerking worden genomen.

In punt 6 van de norm EN 806-4:2010 wordt o.a. het volgende vastgelegd: "Installaties in gebouwen moeten aan een druktest worden onderworpen. Deze kan ofwel met water plaatsvinden ofwel, indien de nationale bepalingen dit toelaten, mag olievrije, schone lucht met geringe druk of een inert gas worden gebruikt. Er dient rekening te worden gehouden met het mogelijke gevaar door hoge gas- of luchtdruk in het systeem." De norm EN 806-4:2010 bevat naast deze instructie echter geen enkel testcriterium voor de beproeving met perslucht.

De hierna beschreven testen en de in REMS Multi-Push opgeslagen instelwaarden zijn in overeenstemming met het in Duitsland geldende informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Latere wijzigingen van dit informatieblad of de op de plaats van inzet geldende bepalingen, regels en voorschriften moeten in acht worden genomen; bij gewijzigde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) moeten de instelwaarden overeenkomstig worden gecorrigeerd.

De programma's kunnen te allen tijde met de knop esc (10) worden afgebroken. Dan worden alle kleppen geopend en wordt de druk in de installatie afgelaten.

De testen worden opgeslagen, maar hierbij wordt in het bestand 'Annulering' vermeld.

Indien nodig moet de druktest herhaald of de installatie onderzocht en gecorrigeerd worden.

LET OP

De besturing beëindigt het regelproces voor het instellen van de gekozen testdruk bij testen met perslucht $\leq 200 \text{ mbar}$ bij een tolerantie $\pm 3 \text{ mbar}$, en bij testen $\leq 3 \text{ bar}$ (evt. $\leq 4 \text{ bar}$) bij een tolerantie $\pm 0,1 \text{ bar}$. Dit betekent dat de regeling bijv. bij het instellen van p refer = 150 mbar bij een waarde p actual tussen 147 en 153 mbar, en bij het instellen van p refer = 3 bar tussen 2,9 en 3,1 bar wordt beëindigd. Deze tolerantie is onschadelijk, omdat bij de druktest met perslucht de relatieve drukverandering van de druk p refer bepalend is. Na een druk op ENTER wordt de waarde p actual als p refer overgenomen. Dan kan de test dus ook bij een p refer van bijv. 153 mbar worden begonnen.

3.3.1 Dichtheidstest met perslucht (ZVSHK)

Testdruk 150 hPa (150 mbar)

Programmaverloop $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ enter
2. Test met perslucht \ enter
3. Dichtheidstest \ enter
4. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ \
5. Instelwaarde stabilisatie (t stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ \
6. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
7. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
8. De stabilisatie-/wachtijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachtijd voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t test) begint dan direct (\ esc = annuleren).
9. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
10. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

3.3.2 Belastingtest met perslucht $\leq \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Testdruk 0,3 MPa (3 bar)

Programmaverloop $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ enter
 2. Test met perslucht \ enter
 3. Belastingtest $\leq \text{DN } 50$ \ enter
- Verdere werkwijze, zie dichtheidstest 4. tot 10.

3.3.3 Belastingtest met perslucht $> \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Testdruk 0,1 MPa (1 bar)

Programmaverloop $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Test \ enter
 2. Test met perslucht \ enter
 3. Belastingtest $> \text{DN } 50$ \ enter
- Verdere werkwijze, zie dichtheidstest 4. tot 10.

3.4 Programma's testen van drinkwaterinstallaties met water (REMS Multi-Push SLW)

In punt 6.1 van EN 806-4:2010 wordt voor de hydrostatische druktest de keuze gegeven tussen 3 testmethoden A, B, C naar gelang het materiaal en de grootte van de geïnstalleerde buizen. De testmethoden verschillen onderling in testverloop, -druk en -tijd.

Voor Duitsland wordt in het informatieblad T 82-2011 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) met betrekking tot de in punt 6.1 van EN 806-4:2010 ter keuze aangeboden testmethoden A, B, C voor de druktest met water het volgende vastgelegd: "Vanwege de praktische uitvoerbaarheid op de bouwplaats werd op basis van praktische proeven een aangepaste methode gekozen, die voor alle materialen en combinaties van materialen kan worden toegepast. Om ook zeer kleine lekkages bij de dichtheidstest te kunnen vaststellen, is de testduur verlengd ten opzichte van de in de norm vastgelegde testduur. Als basis voor de uitvoering van de dichtheidstest met water voor alle materialen dient de testmethode B volgens EN 806-4." Er is als volgt vastgelegd:

De dichtheidstest met water kan worden uitgevoerd, als

- vanaf het tijdstip van de dichtheidstest tot de inbedrijfstelling van de drinkwaterinstallatie regelmatig, uiterlijk na zeven dagen, een verversing van het water gegarandeerd is. Aanvullend als
- gegarandeerd is dat de huis- of bouwwateraansluiting gespoeld en daardoor voor de aansluiting en het bedrijf vrijgegeven is;
- het vullen van het leidingsysteem via hygiënisch onberispelijke componenten plaatsvindt;
- tussen de dichtheidstest en de inbedrijfstelling de installatie volledig gevuld blijft en een gedeeltelijke vulling kan worden vermeden.

⚠️ WAARSCHUWING

De voor deze testen in REMS Multi-Push SLW extra ingebouwde hydropneumatische pomp wordt gevoed door de ingebouwde compressor van REMS Multi-Push. De hydropneumatische pomp creëert een waterdruk van max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vóór de uitvoering van een van de testen met water volgens testmethode A, B, C moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

⚠ VOORZICHTIG

Alvorens de hogedrukslang (26) van de afvoer druktest met water (25) resp. van de drinkwaterinstallatie wordt afgekoppeld, dient erop te worden gelet dat de druk volledig is afgebouwd.

De programma's kunnen te allen tijde met de knop esc (10) worden afgebroken. Dan worden alle kleppen geopend en wordt de druk in de installatie afgelaten. De testen worden opgeslagen, maar hierbij wordt in het bestand 'Annulering' vermeld.

Indien nodig moet de druktest herhaald of de installatie onderzocht en gecorrigeerd worden.

LET OP

De besturing beëindigt het regelproces voor het instellen van de gekozen testdruk bij testen met water bij een tolerantie 0 tot +0,3 bar. Dit betekent dat de regeling bijv. bij het instellen van p refer = 11 bar bij een waarde p actual tussen 11,0 en 11,3 bar wordt beëindigd. Deze tolerantie is onschadelijk, omdat bij de druktest met water de relatieve drukverandering van de druk p refer bepalend is. Na een druk op ENTER wordt de waarde p actual als p refer overgenomen. Dan kan de test dus ook bij een p refer van bijv. 11,3 bar worden begonnen.

3.4.1 Druktest met water, testmethode A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water A \ enter
4. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
5. Instelwaarde stabilisatie (t stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
7. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
8. De stabilisatie-/wachtijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachtijd voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t test) begint dan direct (\ esc = annuleren).
9. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
10. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

3.4.2 Druktest met water, testmethode Δ>10K (B/1): temperatuurevenwicht (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water B \ enter
4. Test Δ>10K (B/1) \ enter
5. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde stabilisatie (t stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
7. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
8. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
9. De stabilisatie-/wachtijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachtijd voortijdig worden beëindigd; testtijd (t test) \ enter (\ esc = annuleren).
10. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
11. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

3.4.3 Druktest met water, testmethode Pfs (B/2): persverbindingen niet-geperst onduidelijk (informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), uitbreiding van EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water B \ enter
4. Test Pfs (B/2) \ enter
5. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
7. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter; de testtijd (t test) begint direct (\ esc = annuleren)
8. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
9. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

3.4.4 Druktest met water, testmethode P+M (B/3): leidingsystemen van kunststof en metaal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 en informatieblad 'Dichtheidstesten van drinkwaterinstallaties met perslucht, inert gas of water' (januari 2011) van het Duitse Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK))

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water B \ enter
4. Test P+M (B/3) \ enter
5. Instelwaarde ingestelde testdruk (p1 refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde ingestelde testdruk (p2 refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓

7. Instelwaarde testtijd (t1 test) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
8. Instelwaarde testtijd (t2 test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
9. De reële testdruk (p1 actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p1 refer) aangepast \ enter; de testtijd (t1 test) begint direct (\ esc = annuleren)
10. De reële testdruk (p2 actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p2 refer) aangepast \ enter; de testtijd (t2 test) begint direct (\ esc = annuleren)
11. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p1 refer), reële testdruk (p1 actual), verschiltestdruk (p1 diff), testtijd (t1 test) ingestelde testdruk (p2 refer), reële testdruk (p2 actual), verschiltestdruk (p2 diff), testtijd (t2 test) \ enter
12. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

3.4.5 Druktest met water, testmethode C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test met water \ enter
3. Test met water C \ enter
4. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
5. Instelwaarde stabilisatie (t0 stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde testtijd (t1 test) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
7. Instelwaarde testtijd (t2 test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
8. De reële testdruk (p0 actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
9. De stabilisatie-/wachtijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachtijd voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t1 test) begint direct, aansluitend volgt de testtijd (t2 test) (\ esc = annuleren).
10. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p0 actual), verschiltestdruk (p0 diff), testtijd (t0 stabi) reële testdruk (p1 actual), verschiltestdruk (p1 diff), testtijd (t1 test) reële testdruk (p2 actual), verschiltestdruk (p2 diff), testtijd (t2 test) \ enter
11. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

3.5 Programma's testen van gasleidingen met perslucht**⚠ WAARSCHUWING**

Voor Duitsland moet de BG-regel van de Duitse wettelijke ongevallenverzekering worden gevolgd: 'Gebruik van werkmiddelen', BGR 500, april 2008, hfst. 2.31, werkzaamheden aan gasleidingen, regel van de Duitse ongevallenverzekering.

Bovendien wordt voor Duitsland in de technische regel voor gasinstallaties 'Technische regel werkblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008' van de Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) o.a. het volgende vastgelegd:

"5.6.2 Veiligheidsmaatregelen tijdens de testen": Op basis van de samendrukbaarheid van gassen dienen bij de uitvoering van de belastingtest evt. veiligheidsmaatregelen tijdens de testen in acht te worden genomen. De max. testdruk mag de waarde 3 bar niet overschrijden. Elke plotse drukstijging in de te testen leiding dient te worden vermeden."

De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

Vóór de uitvoering van een test met perslucht moet in elk geval worden beoordeeld of de te testen installatie bestand is tegen de ingestelde/geselecteerde testdruk 'p refer'.

De hierna beschreven testen en in REMS Multi-Push opgeslagen instelwaarden komen overeen met de in Duitsland geldende 'Technische regel werkblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008' van de Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW). Latere wijzigingen van dit informatieblad of de op de plaats van inzet geldende bepalingen, regels en voorschriften moeten in acht worden genomen; bij gewijzigde testcriteria (testverloop, -druk en -tijden) moeten de instelwaarden overeenkomstig worden gecorrigeerd.

De programma's kunnen te allen tijde met de knop esc (10) worden afgebroken. Dan worden alle kleppen geopend en wordt de druk in de installatie afgelaten. De testen worden opgeslagen, maar hierbij wordt in het bestand 'Annulering' vermeld.

De omgevingstemperatuur, de temperatuur van het testmedium en de atmosferische luchtdruk kunnen het resultaat van de test beïnvloeden, omdat deze op de gemeten drukwaarden inwerken. De verandering van deze parameters moet, indien nodig, bij de beoordeling van de testresultaten in aanmerking worden genomen.

Indien nodig moet de druktest herhaald of de installatie onderzocht en gecorrigeerd worden.

LET OP

De besturing beëindigt het regelproces voor het instellen van de gekozen testdruk bij testen met perslucht ≤ 200 mbar bij een tolerantie ±3 mbar, en bij testen ≤ 3 bar (evt. ≤ 4 bar) bij een tolerantie ±0,1 bar. Dit betekent dat de regeling bijv. bij het instellen van p refer = 150 mbar bij een waarde p actual tussen 147 en 153 mbar, en bij het instellen van p refer = 3 bar tussen 2,9 en 3,1 bar wordt beëindigd. Deze tolerantie is onschadelijk, omdat bij de druktest met perslucht de relatieve drukverandering van de druk p refer bepalend is. Na een druk op ENTER wordt de waarde p actual als p refer overgenomen. Dan kan de test dus ook bij een p refer van bijv. 153 mbar worden begonnen.

3.5.1 Belastingtest

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test gas met lucht \ enter
3. Belastingtest \ enter
4. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
5. Instelwaarde stabilisatie (t stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
7. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
8. De stabilisatie-/wachtijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachtijd voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t test) begint dan direct (\ esc = annuleren).
9. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
10. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

3.5.2 Dichtheidstest < 100 l

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
2. Test gas met lucht \ enter
3. Dichtheidstest ('Dichtheid') < 100 l \ enter
4. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
5. Instelwaarde stabilisatie (t stabi) controleren en evt. wijzigen (11) \ ↓
6. Instelwaarde testtijd (t test) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
7. De reële testdruk (p actual) wordt aan de ingestelde testdruk (p refer) aangepast \ enter
8. De stabilisatie-/wachtijd (t stabi) loopt; na afloop hiervan wordt de reële testdruk (p actual) in de ingestelde testdruk (p refer) veranderd. Met enter kan de stabilisatie-/wachtijd voortijdig worden beëindigd; de testtijd (t test) begint dan direct (\ esc = annuleren).
9. Weergave op beeldscherm: ingestelde testdruk (p refer), reële testdruk (p actual), verschiltestdruk (p diff), testtijd (t test) \ enter
10. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

3.5.3 Dichtheidstest ≥ 100 l < 200 l

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
 2. Test gas met lucht \ enter
 3. Dichtheidstest ('Dichtheid') ≥ 100 l < 200 l \ enter
- Verdere werkwijze, zie dichtheidstest < 100 l, 4. tot 10.

3.5.4 Dichtheidstest ≥ 200 l

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Test \ enter
 2. Test gas met lucht \ enter
 3. Dichtheidstest ('Dichtheid') ≥ 200 l \ enter
- Verdere werkwijze, zie dichtheidstest < 100 l, 4. tot 10.

3.6 Programma's werkzame stoffen/reinigen en conserveren van verwarmingssystemen

Om het drinkwater tegen verontreinigingen te beschermen, moeten vóór het reinigen en conserveren van verwarmingssystemen met REMS Multi-Push, veiligheidsinrichtingen worden ingebouwd ter voorkoming van drinkwaterverontreinigingen door terugstroming, bijv. leidingnestscheiders BA volgens EN 1717:2000. Laat nooit reiniger of corrosiebescherming door de leidingen van REMS Multi-Push stromen.

Het reinigings- en conserveringsproces verloopt als volgt:

- Het te reinigen verwarmingssysteem wordt met een water-luchtmengsel met intermitterende perslucht gespoeld (zie 3.1.2.). Hierdoor wordt de aansluitende reiniging versterkt. Neem een eventuele drukbegrenzing van het verwarmingssysteem in acht!
- Leeg na het spoelen het verwarmingssysteem.
- Sluit de reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H (fig. 7) aan zoals onder 2.7 beschreven.
- Verwijder de borging van de flessluiting van de 1 l-fles REMS CleanH, reiniger voor verwarmingssystemen. Schroef de fles op de reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H (fig. 7) vast.
- Kies het programma werkzame stoffen \ reiniging verwarming. Spoelen met water (zonder luchttoevoer). Tijdens het vullen moet aan het einde van het te reinigen verwarmingssysteem een afvoer geopend zijn. Deze moet geopend blijven totdat de groen gekleurde reinigungsoplossing daar naar buiten loopt.
- Voor het reinigen van verwarmingssystemen > ca. 100 l moet de fles evt. worden verwisseld. Sluit hiervoor de toe- en afvoer en demonteer de fles (21) langzaam, zodat de overdruk kan ontsnappen.
- Na een inwerktijd van de reinigungsoplossing van ca. 1 uur moet deze weer uit de verwarmingsleidingen worden afgelaten.
- Na de reiniging wordt het verwarmingssysteem onder toevoeging van REMS NoCor, corrosiebescherming voor de conservering van verwarmingssystemen, weer gevuld (programma werkzame stoffen \ conservering verwarming) tot het blauw gekleurde anticorrosiemiddel naar buiten loopt. De fles wordt gemonteerd en verwisseld zoals hierboven beschreven. Het anticorrosiemiddel blijft vervolgens in het verwarmingssysteem.

Let op! De voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften alsmede de voorschriften van de fabrikant voor de ketel van het verwarmingswater dienen in acht genomen en gevolgd te worden.

- Na de voltooiing van de werkzaamheden moet REMS V-Jet H grondig worden doorgespoeld/gereinigd met vers water.

LET OP

Voor de reiniging/conservering gebruikte slangen mogen niet meer voor de druktest met water of voor het spoelen van drinkwaterleidingen worden gebruikt.

3.7 Programma persluchtpomp

De druk wordt op de op het scherm geselecteerde ingestelde testdruk (p refer) in het bereik van 200–0 dalend in hPa (mbar, psi) en in het bereik van 0,2–8,0 stijgend in MPa (bar, psi) weergegeven en geregeld.

Programmaverloop ↑ ↓ (8):

1. Persluchtpomp \ enter
2. Instelwaarde ingestelde testdruk (p refer) controleren en evt. wijzigen (11) \ enter
3. Het reservoir wordt tot de ingestelde testdruk (p refer) opgepompt.
4. Esc >> startmenu \ geheugenbeheer, gegevensoverdracht >> 3.8.

Bij een reeds onder druk staand reservoir wordt na de aansluiting van het reservoir de druk ervan als p actual aangegeven.

Het programma kan te allen tijde met de knop esc (10) worden afgebroken. Dan worden alle kleppen geopend en wordt de druk afgelaten. Het oppompen wordt opgeslagen, maar hierbij wordt in het bestand 'Annulering' vermeld.

3.8 Geheugenbeheer, gegevensoverdracht, rapportage

Voor het geheugenbeheer zijn 4 functies beschikbaar:

- weergeven van opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's,
- afdrukken van opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's op een printer; USB-kabel (fig. 9 (45)) in de USB-poort (fig. 2 (33)) steken,
- verwijderen van opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's,
- opslaan van de resultaten van de spoel- en testprogramma's op een USB-stick; USB-stick in de USB-poort (fig. 2 (33)) steken.

Weergave/druk	Klant:
File-nr. verwijderen	REMS Multi-Push
Alle files verwijf.	Datum: 28-05-2017
Opslaan op USB	Uur: 13:22
	File-nr. 000051
	Test met water A
	p refer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Controleur:

De resultaten van de spoel- en testprogramma's worden met datum, tijd en rapportnummer in de geselecteerde taal opgeslagen en kunnen voor documentatie naar een USB-stick (niet bijgeleverd) of printer (toebehooren, art.-nr. 115604) worden overgedragen. Noodzakelijke aanvullingen van opgeslagen gegevens, bijv. klantnaam, projectnummer, controleur, zijn op externe apparaten (bijv. pc, laptop, tablet-pc, smartphone) mogelijk. Papierrol, per 5, voor printer (art.-nr. 090015).

Voordat de printer (fig. 9 (40)) wordt gebruikt, dient een papierrol ingelegd en de accu geladen te worden. Indien de printer zonder ingelegde papierrol wordt geladen, knippert de led (41) herhaaldelijk 3 keer. Om de schacht van de papierrol te openen, moet de lijst papierschacht (42) naar achteren worden geduwd. Breng de papierrol zo aan, dat het begin vanaf de onderzijde wordt getransporteerd. Sluit de papierschacht. Voor handmatige papiertoevoer houdt u de knop (43) ingedrukt. Verbind het laadapparaat (44) en de USB-kabel (45) met de printer en laad de printer. Om opgeslagen resultaten van de spoel- en testprogramma's af te drukken, dient u de USB-kabel (45) in de USB-poort (fig. 2 (33)) te steken. Selecteer het geheugenbeheer en druk op enter. De printer wordt automatisch ingeschakeld. Ga naar het menu-item 'weergave/druk' en selecteer het file-nr. Druk op enter om de op het scherm getoonde gegevens af te drukken. Druk tweemaal op de knop (43), om de printer uit te schakelen. Hiervoor moet de verbinding met de USB-kabel (45) resp. het laadapparaat (44) worden verbroken. De volgende printerfuncties worden door de led (41) aangegeven:

- Led knippert herhaaldelijk 1 keer: printer bedrijfsklaar
- Led knippert herhaaldelijk 2 keer: oververhitting
- Led knippert herhaaldelijk 3 keer: papier op
- Led knippert herhaaldelijk 4 keer: ongeschikt laadapparaat

3.9 Gebruik van persluchtgereedschap

Persluchtgereedschap kan tot een max. luchtbehoefte van 230 l/min direct vanuit het persluchtreservoir worden gevoed. De door het persluchtreservoir geleverde luchtdruk kan op de manometer persluchtreservoir (fig. 4 (30)) worden gecontroleerd. Met de noodstopknop compressor (fig. 4 (29)) kan de compressor te allen tijde worden uitgeschakeld. Voor de drukinstelling pers-

luchtgereedschap (fig. 4 (31)) moet de instelschijf omhoog worden getrokken. De ingestelde druk kan op de manometer persluchtgereedschap (fig. 4 (32)) worden afgelezen.

3.10 Transport en opslag

De REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H en alle slangen dienen, om schade te voorkomen, volledig leeg bij $\geq 5^\circ\text{C}$ en droog te worden opgeslagen. Waterresten van de druktest met water, van het spoelen, desinfecteren, reinigen of conserveren dienen na elk gebruik met de verbindingsslang compressor-waaraansluitingen (fig. 8 (38)) te worden verwijderd. Deze wordt aan de ene zijde op de aansluiting persluchtgereedschap (fig. 4 (28)) en aan de andere zijde op de toevoer spoelen (fig. 1 (14)) resp. toevoer druktest met water (fig. 1 (24)) aangesloten. Zie verder 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH en REMS NoCor moeten tegen vorst, hitte en direct zonlicht worden beschermd. Houd de fles goed gesloten en bewaar deze op een koele, goed geventileerde plaats.

Ter voorkoming van verontreinigingen dienen de wateraansluitingen aan het apparaat en de slangen met kappen of stoppen te worden afgesloten.

4 Onderhoud

Ongeacht het hieronder beschreven onderhoud wordt aanbevolen om het elektrische apparaat ten minste één keer per jaar naar een geautoriseerde REMS klantenservice te brengen voor een inspectie en herhaalde controle van het elektrische apparaat. In Duitsland is zo'n herhaalde controle van elektrische apparaten volgens DIN VDE 0701-0702 verplicht en volgens het ongevalpreventievoorschrift DGUV-voorschrift 3 'Elektrische installaties en bedrijfsmiddelen' ook voor mobiele elektrische bedrijfsmiddelen voorgeschreven. Daarnaast dienen de voor de plaats van inzet geldende nationale veiligheidsbepalingen, regels en voorschriften in acht genomen en gevolgd te worden.

4.1 Inspectie

⚠ WAARSCHUWING

Vóór onderhoudswerkzaamheden altijd de netstekker uittrekken!

Controleer voor elk gebruik de slangen en afdichtingen op beschadigingen. Beschadigde slangen en afdichtingen moeten worden vervangen. Houd alle slangaansluitingen schoon. Verwijder na elk gebruik met behulp van de verbindingsslang compressor-waaraansluitingen (fig. 8 (38)) de waterresten van het spoelen, desinfecteren, reinigen, conserveren of van de druktest met water. Machineaansluitingen en slanguiteinden met kappen of stoppen afsluiten. Spoel de desinfectie-eenheid REMS V-Jet TW resp. de reinigings- en conserveringsunit REMS V-Jet H (fig. 7), zonder fles (fig. 7 (21)), na elk gebruik met helder water. Houd alle slangaansluitingen schoon. Open af en toe beide sluitschroeven condenswater (fig. 1 (34)), om condenswater uit het persluchtreservoir (fig. 1 (35)) af te laten. Dit is met name noodzakelijk bij werkzaamheden bij lage temperaturen. Neem de opslagtemperatuur van het apparaat $\geq 5^\circ\text{C}$ (1.3) in acht.

Verwijder voor de volgende onderhoudswerkzaamheden de beschermkap. Draai hiervoor de 6 schroeven van de beschermkap (fig. 1 (37)) los. Het reservoir van het condens- en deeltjesfilter (fig. 1 (46)) van de elektronische spoel- en afpersunit met compressor moet regelmatig worden leeggemaakt. Hierbij dient de filterpatroon schoongemaakt en evt. vervangen te worden. Reinig het luchtfilter van de compressor regelmatig.

Vervang regelmatig het inzetfilter (art.-nr. 043054) van het fijnfilter (art.-nr. 115609).

Opdat datum en tijd blijvend worden opgeslagen, dient de knooppel (lithium CR1220, 3 V) aan de achterzijde van het bedieningspaneel (fig. 1 (36)) ca. om de 2 jaar te worden vervangen. Draai hiervoor de 6 schroeven van de beschermkap (fig. 1 (37)) los en neem de beschermkap vervolgens weg. Draai daarna de 4 schroeven van het bedieningspaneel los en vervang de knooppel aan de achterzijde van het bedieningspaneel.

Reinig de machine regelmatig, vooral ook als deze langere tijd niet wordt gebruikt. Reinig kunststof onderdelen (bijv. de kast) uitsluitend met de machinereiniger REMS CleanM (art.-nr. 140119) of met milde zeep en een vochtige doek. Gebruik geen huishoudelijke reinigingsmiddelen. Deze bevatten allerlei chemicaliën die kunststof onderdelen kunnen beschadigen. Gebruik voor de reiniging in geen geval benzine, terpentine, thinner of dergelijke producten.

Zorg ervoor dat vloeistoffen nooit binnen in de elektronische spoel- en afpersunit met compressor terecht kunnen komen.

4.2 Kalibratie manometer

Een kalibratie van de besturingselementen (drukoverbrengers) van REMS Multi-Push is niet nodig. Er wordt aanbevolen om de manometers om de 2 jaar te controleren. Hiervoor kan de op het display aangegeven druk worden gecontroleerd door tussen REMS Multi-Push en de installatie een extra, nauwkeurige manometer met fijne schaalverdeling (zie toebehoren 1.2.) aan te sluiten. Hierbij dient er in ieder geval op te worden gelet dat de manometer met fijne schaalverdeling tot 250 mbar niet aan de druk van de belastingstest wordt blootgesteld, omdat deze anders wordt vernield.

Indien nodig kan in het servicecenter van REMS-ROLLER een kalibratie worden uitgevoerd van de druk die op het display van REMS Multi-Push wordt aangegeven. Bij deze kalibratie wordt een keuringscertificaat afgegeven. Een kalibratie van de externe manometers voor de druktank (30) en het persluchtgereedschap (32) is niet nodig.

4.3 Inspectie/repairatie

⚠ WAARSCHUWING

Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de netstekker worden uitgetrokken! Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

5 Storing

LET OP

Wanneer storingen optreden, dient eerst te worden gecontroleerd of de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid is geïnstalleerd. Om de softwareversie weer te geven, selecteert u het menu instellingen en vervolgens apparaatgegevens. De nieuwste softwareversie (Ver. software) voor de invoer- en besturingseenheid kan via een USB-stick worden gedownload onder www.rems.de → Downloads → Software. Vergelijk het nummer van de softwareversie van het apparaat met het nummer van de nieuwste softwareversie en installeer indien nodig met behulp van een USB-stick de nieuwste softwareversie op de invoer- en besturingseenheid. Verdere werkwijze, zie 2.3.

Indien tijdens een programma de melding 'Error' op het bedieningspaneel (Fig. 1 (36)) verschijnt, moet de elektrische voeding van REMS Multi-Push worden verbroken door de netstekker uit te trekken of de RESET-knop (2) in te drukken, en vervolgens opnieuw worden ingeschakeld zoals beschreven onder 2.1 Elektrische aansluiting. Indien de storing opnieuw optreedt, moet het proces na de drukafbouw in REMS Multi-Push worden herhaald. Trek hiervoor de netstekker uit, sluit de watertoevoer en verwijder alle slangen aan REMS Multi-Push, schakel vervolgens de machine weer in zoals beschreven onder 2.1 Elektrische aansluiting.

5.1 Storing: REMS Multi-Push schakelt na een druk op de knop aan/uit (4) niet in.

Oorzaak:

- De knop aan/uit (fig. 2 (4)) werd te kort ingedrukt.
- De aardlekschakelaar PRCD (fig. 1 (1)) is niet ingeschakeld.
- Aansluitleiding/PRCD defect.
- REMS Multi-Push defect.

Oplossing:

- De knop aan/uit gedurende ca. 2 s indrukken, vervolgens loslaten.
- De aardlekschakelaar PRCD zoals onder 2.1 beschreven inschakelen.
- De aansluitleiding/PRCD door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten vervangen.
- REMS Multi-Push door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.2 Storing: De compressor start niet, hoewel geringe of geen druk in het persluchtreservoir (indicatie manometer persluchtreservoir (fig. 4 (30)) in acht nemen).

Oorzaak:

- De noodstopknop compressor (fig. 4 (29)) is uitgeschakeld.
- REMS Multi-Push defect.

Oplossing:

- De compressor inschakelen door de noodstopknop omhoog te trekken.
- REMS Multi-Push door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.3 Storing: In het programma spoelen wordt de benodigde minimumstromingssnelheid niet bereikt.

Oorzaak:

- De afsluitkraan van de huisaansluiting is slechts gedeeltelijk geopend.
- Het fijnfilter (fig. 3 (12)) is verontreinigd.
- Het aantal geopende aftappunten is te klein.
- Slangen verkeerd aangesloten.
- Verkeerde instelwaarden ingevoerd.
- Kleppen verstopt, aanzienlijke, niet-oplosbare incrustaties in de leidingen aanwezig.

Oplossing:

- De afsluitkraan volledig openen.
- Fijnfilter en inzetfilter reinigen of vervangen.
- Het gepaste aantal aftappunten openen.
- Slangen zoals op fig. 3 weergegeven aansluiten.
- Instelwaarden controleren, indien nodig corrigeren. Programma herstarten.
- Klep(pen) reinigen/vervangen. Incrustaties verwijderen.

5.4 Storing: In het programma test met perslucht of persluchtpomp wordt de ingestelde druk (p refer) niet bereikt.

Oorzaak:

- Installatie of persluchtslang (fig. 4 (23)) on dicht.
- Geen of te weinig druk in het persluchtreservoir.
- REMS Multi-Push defect.

Oplossing:

- Installatie op dichtheid controleren. Persluchtslang vervangen.
- Zie 5.2 Storing.
- REMS Multi-Push door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.5 Storing: In het programma test met water wordt de ingestelde druk (p refer) niet tot stand gebracht (Multi-Push SLW).

Oorzaak:

- De waterdruk van de huisaansluiting is hoger dan de ingestelde druk (p refer).
- Zuig-/drukslang (fig. 1 (13)) of hogedrukslang (fig. 4 (26)) on dicht.
- De hydropneumatische pomp bouwt geen druk op.
- De afsluitkraan van de watertoevoer is gesloten of slechts gedeeltelijk geopend.
- Geen of te weinig luchtdruk in het persluchtreservoir.
- REMS Multi-Push defect.

Oplossing:

- Sluit het afsluitventiel van de huisaansluiting.
- Zuig-/drukslang of hogedrukslang vervangen.
- Zuig-/drukslang tussen huisaansluiting en toevoer druktest met water aansluiten, zie 2.6.2.
- De afsluitkraan volledig openen.
- De hydropneumatische pomp heeft perslucht nodig, zie 5.2 Storing.
- REMS Multi-Push door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.6 Storing: Na uitvoering van het programma test met water of tijdens de test met water B, P+M wordt de druk in de te testen leiding niet afgebouwd.

Oorzaak:

- De waterafvoer drukafbouw (fig. 4 (27)) is verontreinigd of defect.
- REMS Multi-Push defect.

Oplossing:

- De waterafvoer drukafbouw reinigen of door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten vervangen.
- REMS Multi-Push door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

5.7 Storing: Er wordt geen of te weinig werkzame stof uit de fles gepompt.

Oorzaak:

- Ongeschikt desinfectie-, reinigings-, conserveringsmiddel.
- REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H verkeerd op Multi-Push aangesloten.
- REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H verontreinigd.
- REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H defect.
- Verkeerde unit REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H aangesloten.

Oplossing:

- REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor gebruiken.
- De pijl van de doorstromingsrichting in acht nemen, zie ook 2.5.
- REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H reinigen, zie ook 4.1.
- REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.
- REMS V-Jet TW uitsluitend voor REMS Peroxi Color gebruiken. REMS V-Jet H uitsluitend voor reiniger REMS CleanH en corrosiebescherming REMS NoCor gebruiken.

5.8 Storing: De datum en tijd moeten na elke inschakeling van de REMS Multi-Push opnieuw worden ingesteld.

Oorzaak:

- De batterij is leeg.

Oplossing:

- De batterij vervangen. Zie 4.2.

5.9 Storing: De nieuwe softwareversie werd niet geïnstalleerd.

Oorzaak:

- De USB-stick werd niet gedetecteerd.
- De nieuwe softwareversie staat niet op de USB-stick.
- De USB-stick werd tijdens de installatie uit de USB-poort (fig. 2 (33)) getrokken.
- Er werd een map op de USB-stick aangemaakt en de nieuwe softwareversie werd naar deze map gekopieerd.

Oplossing:

- Een andere USB-stick gebruiken.
- De nieuwe softwareversie naar de USB-stick kopiëren.
- Het proces herhalen zoals onder 2.3 beschreven. Indien mogelijk een USB-stick met led gebruiken.
- De nieuwe softwareversie naar de hoofdmap van de USB-stick verplaatsen.

5.10 Storing: De spoel- en testprogramma's worden niet correct weergegeven op de PC.

Oorzaak:

- Voor een correcte weergave is het lettertype 'Lucida Console' nodig.

Oplossing:

- Het lettertype 'Lucida Console' selecteren; indien nodig eerst installeren.

5.11 Storing: Afdruk op papierrol zwak of niet leesbaar. Afdruk werd vroegtijdig afgebroken.

Oorzaak:

- Acculading zwak.
- Papierrol verkeerd in printer gelegd.
- De printer kan pas vanaf softwareversie 2.0 worden gebruikt.

Oplossing:

- Accu laden.
- Papierrol inleggen, zie 3.8.
- Software downloaden onder www.rems.de → Downloads → Software en door middel van een USB-stick in de besturing van REMS Multi-Push laden, zie 2.3.

5.12 Storing: Op het beeldscherm (6) verschijnt 'Error'.

Oorzaak:

- Er is een storing opgetreden.

Oplossing:

- De stekker van REMS Multi-Push uittrekken. Alle slangen, kappen en stoppen verwijderen. Vervolgens REMS Multi-Push herstarten. Indien nog altijd 'Error' verschijnt, REMS Multi-Push door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

6 Verwijdering

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW en REMS V-Jet H mogen na hun gebruiksduur niet met het huisvuil worden verwijderd. Ze moeten in overeenstemming met de wettelijke voorschriften worden verwijderd. Breng niet volledig lege verpakkingen van REMS Peroxi, REMS CleanH en REMS NoCor naar een inzamelpunt voor gevaarlijk afval. Verwijder volledig lege verpakkingen met het huisvuil.

7 Fabrieksgarantie

De garantietijd bedraagt 12 maanden vanaf de overhandiging van het nieuwe product aan de eerste gebruiker. Het tijdstip van de overhandiging dient te worden bewezen aan de hand van het originele aankoopbewijs, waarop de koopdatum en productnaam vermeld moeten zijn. Alle defecten die tijdens de garantieperiode optreden en die aantoonbaar aan fabricage- of materiaalfouten te wijten zijn, worden gratis verholpen. Door deze garantiewerkzaamheden wordt de garantieperiode voor het product niet verlengd of vernieuwd. Schade die te wijten is aan natuurlijke slijtage, onvakkundige behandeling of misbruik, niet-naleving van bedrijfsvoorschriften, ongeschikte bedrijfsmiddelen, buitensporige belasting, oneigenlijk gebruik, eigen ingrepen of ingrepen door derden of aan andere oorzaken waar REMS niet verantwoordelijk voor is, is van de garantie uitgesloten.

Garantiewerkzaamheden mogen uitsluitend door een geautoriseerde REMS klantenservice worden uitgevoerd. Reclamaties worden uitsluitend erkend, indien het product zonder voorafgaande ingrepen, in niet-gedemonteerde toestand bij een geautoriseerde REMS klantenservice wordt ingeleverd. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van REMS.

De kosten voor de verzending naar en van de klantenservice zijn voor rekening van de gebruiker.

Een overzicht van de REMS klantenservices kan op internet worden geraadpleegd onder www.rems.de. Voor landen die niet in deze lijst zijn opgenomen, dient het product te worden ingeleverd bij het SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. De wettelijke rechten van de gebruiker, met name de garantierechten tegenover de verkoper in het geval van gebreken, de rechten bij opzettelijk plichtsverzuim en de rechten op basis van de productaansprakelijkheid, worden door deze garantie niet beperkt.

Voor deze garantie is het Duitse recht van toepassing met uitsluiting van de verwijzingsbepalingen van het Duits internationaal privaatrecht en met uitsluiting van het Verdrag der Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten betreffende roerende zaken (CISG). De garantieggever van deze wereldwijd geldende fabrieksgarantie is REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Onderdelenlijsten

Onderdelenlijsten vindt u op www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Översättning av originalbruksanvisningen

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Ingångar med manöverpanel och PRCD
- Fig. 2: Inmatnings- och styrenhetens manöverpanel
- Fig. 3: Anslutning till vattenförsörjningen/installation
- Fig. 4: Utgångar
- Fig. 5: Spolning av värmesystem/värmekretsar
- Fig. 6: Volym i l/m olika rör
- Fig. 7: Desinfektionsenhet REMS V-Jet TW resp. Rengörings- och konserveringsenhet REMS V-Jet H
- Fig. 8: Anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar
- Fig. 9: Skrivare

- 1 Felströmsskyddsbrytare PRCD
- 2 RESET knapp
- 3 TEST knapp
- 4 Knapp på/av
- 5 Kontrollampa
- 6 Bildskärm (LCD)
- 7 Knapp "?"
- 8 Pilknappar ↑ ↓
- 9 Enter knapp
- 10 Esc knapp
- 11 Pilknappar ← →
- 12 Finfilter
- 13 Sug-/tryckslang
- 14 Tillflöde spolning
- 15 Avflöde spolning
- 16 Avflöde desinfektions- och rengöringsenhet REMS V-Jet TW resp. REMSV-Jet H
- 17 Tryckbegränsningsventil
- 18 Backventil
- 19 Tillflöde desinfektions- och rengöringsenhet REMS V-Jet TW resp. REMSV-Jet H
- 20 Genomflödeshuvud
- 21 Flaska (behållare) med doseringslösning
- 22 Utgång tryckprovning med tryckluft, tryckluftspump
- 23 Tryckluftsslang
- 24 Tillflöde tryckprovning med vatten
- 25 Avflöde tryckprovning med vatten
- 26 Högtrycksslang
- 27 Vattenavflöde trycklösgörande
- 28 Anslutning tryckluftsverktyg
- 29 Nödstoppsknapp kompressor
- 30 Manometer tryckluftsbehållare
- 31 Tryckinställning tryckluftsverktyg
- 32 Manometer tryckluftsverktyg
- 33 USB-anslutning
- 34 Förslutningsskruv kondensvatten
- 35 Tryckluftsbehållare
- 36 Manöverpanel
- 37 Skyddskåpa
- 38 Anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar
- 39 Kontrollampa PRCD
- 40 Skrivare
- 41 LED
- 42 Fack för papperslist
- 43 Knapp på/av, pappersmatning
- 44 Laddare
- 45 USB-kabel
- 46 Kondensat- och partikelfilter
- 47 Tryckluftsledning kompressor / tryckbehållare

Allmänna säkerhetsanvisningar för elverktyg

⚠ VARNING

Läs alla säkerhetsanvisningar, instruktioner, illustrationer och tekniska data som detta elverktyg är försett med. Om du ignorerar följande instruktioner kan elektrisk stöt, brand och/eller svåra personskador bli resultatet.

Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.

Begreppet "Elverktyg" som används i säkerhetsanvisningarna avser nätdrivna elektriska verktyg (med nätkabel) eller elektriska verktyg drivna med uppladdningsbara batterier (utan nätkabel).

1) Arbetsplats säkerhet

- a) Håll arbetsområdet rent och väl belyst. Oordning eller obelysta arbetsområden kan leda till olyckor.
- b) Arbeta inte med elverktyget i explosionsfarlig miljö där det finns brännbara vätskor, gaser eller damm. Elverktyg alstrar gnistor som kan tända eld på damm eller ångor.
- c) Håll barn och andra personer på avstånd under arbetet med elverktyget. Om du distraheras kan du tappa kontrollen över elverktyget.

2) Elektrisk säkerhet

- a) Elverktygets anslutningskontakt måste passa i kontaktuttaget. Det är inte tillåtet att göra några som helst ändringar på kontakten. Använd inga adapterkontakter tillsammans med elverktyg som är jordade. Oförändrade kontakter och passande kontaktuttag minskar risken för elektrisk stöt.

- b) Undvik kroppskontakt med jordade ytor som de som finns på rör, värmeaggregat, spisar och kylskåp. *Det finns en förhöjd risk för elektrisk stöt när din kropp är jordad.*
- c) Håll elverktyg borta från regn och fukt. *Om det tränger in vatten i ett elverktyg ökar risken för elektrisk stöt.*
- d) Använd inte anslutningskabeln för att bära elverktyget, hänga upp det eller för att dra ut kontakten ur kontaktuttaget. Håll anslutningskabeln på avstånd från värme, olja, vassa kanter eller rörliga delar. *Skadade eller intrasslade anslutningskablar ökar risken för elektrisk stöt.*
- e) Om du använder ett elverktyg utomhus får du endast använda förlängningskablar som är avsedda för utomhusbruk. *Om en förlängningskabel som är avsedd för utomhusbruk används minskar risken för elektrisk stöt.*
- f) Om det inte går att undvika att använda elverktyget i fuktig miljö ska en jordfelsbrytare användas. *Risken för elektrisk stöt minskar om en jordfelsbrytare används.*

3) Personers säkerhet

- a) Var uppmärksam, tänk på vad du gör och använd ditt sunda förnuft när du arbetar med ett elverktyg. Använd inte elverktyg om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin. *Om du är oaksam ett kort ögonblick när du använder elverktyget kan det medföra allvarliga personskador.*
- b) Bär personlig skyddsutrustning och alltid skyddsglasögon. *Om du bär personlig skyddsutrustning som filtrerande halvmask, halksäkra skyddsskor, skyddshjälm eller hörselskydd, beroende på typ av elverktyg och hur elverktyget ska användas, minskar risken för olyckor.*
- c) Undvik oavsiktlig idrifttagning. Försäkra dig om att elverktyget är avstängt innan strömförsörjningen och/eller batteriet ansluts, du lyfter upp eller bär det. *Om du har fingret på strömbrytaren när du bär elverktyget, eller har startat elverktyget när det ansluts till strömförsörjningen kan det leda till olyckor.*
- d) Avlägsna inställningsverktyg eller skruvnycklar innan du sätter på elverktyget. *Ett verktyg eller en nyckel som befinner sig i en roterande del på elverktyget kan medföra skador.*
- e) Undvik onormal kroppshållning. Se till att du står stadigt och alltid håller balansen. *På så sätt har du bättre kontroll över elverktyget när det uppstår oväntade situationer.*
- f) Bär lämpliga kläder. Bär inte löst sittande kläder eller smycken. Håll hår och kläder borta från rörliga delar. *Löst sittande kläder, smycken eller långt hår kan fastna i rörliga delar.*
- g) Om det är möjligt att montera dammuppsugnings- och uppfångningsanordningar ska de anslutas och användas riktigt. *Genom att använda en dammuppsugning minskar risken för skador till följd av damm.*
- h) Invagga inte dig själv i falsk säkerhet och ignorera inte säkerhetsreglerna för elverktyg, även om du efter längre användning är väl förtrogen med elverktyget. *Oförsiktigt handlande kan inom bråkdelar av en sekund leda till allvarliga personskador.*

4) Användning och behandling av elverktyget

- a) Överbelasta inte elverktyget. Använd det elverktyg som är lämpligt för det arbete du tänker utföra. *Med ett lämpligt elverktyg arbetar du bättre och säkrare inom det angivna effektområdet.*
- b) Använd inte elverktyget om strömbrytaren är defekt. *Ett elverktyg som inte längre kan startas och stängas av är farligt och måste repareras.*
- c) Dra ut kontakten ur eluttaget och/eller ta bort ett avtagbart batteri innan du gör inställningar på verktyget, byter ut tillbehörsdelar eller lägger undan elverktyget. *Denna försiktighetsåtgärd förhindrar att elverktyget startas oavsiktligt.*
- d) Förvara elverktyg som inte används utom räckhåll för barn. Låt inte personer som inte känner till hur elverktyget fungerar eller som inte har läst dessa anvisningar använda elverktyget. *Elverktyg är farliga om de används av oerfarna personer.*
- e) Vårda elverktyg och använd tillbehör med omsorg. Kontrollera att rörliga delar fungerar felfritt och inte klämmer någonstans, om delar har gått sönder eller är så skadade att de har en negativ inverkan på elverktygets funktion. Låt reparera skadade delar innan du använder elverktyget. *Många olyckor beror på att elverktyg underhålls dåligt.*
- f) Håll skärverktyg vassa och rena. Noggrant rengjorda skärverktyg med vassa skärkanter kläms fast mindre ofta och är lättare att styra.
- g) Använd elverktyg, använd tillbehör, arbetsverktyg osv. i enlighet med dessa anvisningar. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och den aktivitet som utförs. *Om elverktyg används på annat sätt än det de är avsedda för kan det uppstå farliga situationer.*
- h) Håll handtag och greppytor torra, rena och fria från olja och fett. *Glatta handtag och greppytor förhindrar säker hantering och kontroll över elverktyget i oväntade situationer.*

5) Service

- a) Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera ditt elverktyg och endast med originalreservdelar. *Därmed säkerställs att elverktyget förblir säkert.*

Säkerhetsanvisningar för elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor

⚠ VARNING

Läs alla säkerhetsanvisningar, instruktioner, illustrationer och tekniska data som detta elverktyg är försett med. Om du ignorerar följande instruktioner kan elektrisk stöt, brand och/eller svåra personskador bli resultatet.

Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.

- Använd aldrig det elektriska verktyget utan den medföljande felströms-skyddsbrytaren PRCD. *Risken för elektrisk stöt minskar om en felströms-skyddsbrytare används.*
- Anslut elverktyg i skyddsklass I endast till eluttag/förlängningskabel med funktionsduglig skyddskontakt. *Det finns risk för elektrisk stöt.*
- Elverktyget utvecklar mycket högt tryck, vid användning med tryckluft på upp till 1 MPa/10 bar/145 psi och vid tryckprovningar med vatten på upp till 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Var därför särskilt försiktig. Låt inte det elektriska verktyget vara i drift utan uppsikt. Håll andra personer på avstånd från arbetsområdet när du arbetar med det elektriska instrumentet.
- Använd inte det elektriska verktyget om det är skadat. *Risk för olycka.*
- Det elektriska verktyget är inte avsett/lämpligt för ständig anslutning till installationen. Efter avslutat arbete koppla bort alla slangar från installationen. *Elektriska maskiner kan innebära faror som kan orsaka sak- och/eller personskador om de lämnas utan uppsikt.*
- Använd aldrig REMS Multi-Push utan uppsikt vid dricksvattenförsörjningen (nät). *Det kan leda till vattenskador.*
- Undersök högttrycksslangarna avseende skador före varje användning. *Skadade högttrycksslangar kan brista och orsaka skador.*
- Använd endast högttrycksslangar, armaturer och kopplingar i original för det elektriska verktyget. *På så sätt förblir instrumentet säkert.*
- Vid drift ska det elektriska verktyget stå vågrätt och på en torr plats. *Om det tränger in vatten i ett elektriskt instrument ökar risken för elektrisk stöt.*
- Rikta inte vätskestrålar mot det elektriska verktyget, inte heller för att rengöra det. *Om det tränger in vatten i ett elektriskt instrument ökar risken för elektrisk stöt.*
- Transportera inte brännbara eller explosiva vätskor, till exempel bensin, olja, alkohol eller lösningsmedel, med det elektriska verktyget. *Ångor eller vätskor kan fatta eld eller explodera.*
- Använd inte det elektriska verktyget i utrymmen med explosionsrisk. *Ångor eller vätskor kan fatta eld eller explodera.*
- Skydda det elektriska verktyget mot frost. *Verktyget kan skadas. Låt det elektriska verktyget gå på tomgång i ca 1 minut så att kvarvarande vatten kommer ut.*
- Låt aldrig det elektriska verktyget vara igång utan uppsikt. Stäng vid längre pauser av verktyget med på/av knappen (4), dra ur nätkontakten och koppla loss slangarna från röret och från installationen. *Elektriska apparater kan innebära faror som kan orsaka sak- och/eller personskador om de lämnas utan uppsikt.*
- Använd inte det elektriska verktyget under en längre tid mot ett slutet rörledningssystem. *Det elektriska verktyget kan skadas pga. överhettning.*
- Barn och personer, som på grund av sin fysiska, sensoriska eller mentala förmåga eller bristande erfarenhet eller kunskap inte är i stånd att säkert manövrera det elektriska verktyget, får inte använda det elektriska verktyget utan uppsikt eller anvisningar av en ansvarig person. *Annars finns risk för felmanövrering och personskador.*
- Överlämna det elektriska verktyget endast till instruerade personer. *Ungdomar får endast använda det elektriska verktyget om de är över 16 år gamla och om det är nödvändigt för dem att göra det i utbildningssyfte och de arbetar under uppsikt av en utbildad person.*
- Kontrollera anslutningskabeln till den elektriska apparaten liksom förlängningskablar regelbundet för att upptäcka eventuella skador. Låt vid skador dessa bytas ut av kvalificerad fackpersonal eller av en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad.
- Använd endast godkända förlängningskablar med motsvarande märkning med tillräckligt ledningstvärsnitt. Använd förlängningskablar upp till en längd på 10 m med ledningstvärsnitt 1,5 mm², på 10–30 m med ledningstvärsnitt på 2,5 mm².

Symbolförklaring

⚠ VARNING

Fara med medelstor risk, som om den ej beaktas, skulle kunna ha död eller svåra personskador (irreversibla) till följd.

⚠ OBSERVERA

Fara med låg risk, som om den ej beaktas, skulle kunna ha måttliga personskador (reversibla) till följd.

OBS

Materialsador, ingen säkerhetsanvisning! Ingen risk för personskador.



Före idrifttagning läs igenom bruksanvisningen



Använd ögonskydd



Använd handskydd



Det elektriska verktyget motsvarar skyddsklass I



Miljövänlig kassering



EG-märkning om överensstämmelse

1 Tekniska data

Ändamålsenlig användning

⚠ VARNING

Använd det elektriska verktyget endast för dess ändamålsenliga användning. Att ignorera dessa föreskrifter kan leda till allvarliga personskador eller dödsfall.

REMS Multi-Push är avsett att användas för:

- **Spolning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010**, enligt Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rengöring och desinfektion av dricksvatteninstallationer" Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och enligt informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima" (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, (CFSVK)), och för spolning av radiatorer och ytvärmsystem.
- **Spolning av dricksvatteninstallationer med vatten/luft blandning med intermittent tryckluft** enligt EN 806-4:2010, enligt Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rengöring och desinfektion av dricksvatteninstallationer" DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och enligt informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima" (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, (CFSVK)), och för spolning av radiatorer och ytvärmsystem.
- **Spolning av rörledningssystem med vatten/luftblandning med konstant tryckluft**
- **Desinfektion med desinfektionsenhet REMS V-Jet TW:** Desinfektion av dricksvatteninstallationer enligt EN 806-4:2010, enligt Teknisk regel – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rengöring och desinfektion av dricksvatteninstallationer" från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och enligt informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima" (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, (CFSVK)), och andra rörledningssystem. Användning av ämnet REMS Peroxi Color.
- **Rengöring och konservering med rengörings och konserveringsenhet REMS V-Jet H:** Rengöring och konservering av radiatorer- och ytvärmsystem. Användning av ämnena REMS CleanH och REMS NoCor.
- **Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft** enligt informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland" (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och tryck- och tätetsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Belastningsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft** enligt informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland" (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och belastningsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Hydrostatisk tryckprovning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010, provförfarande A** och för tryck- och tätetsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Hydrostatisk tryckprovning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010, provförfarande B**, modifierat enligt informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland" (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), och tryck- och tätetsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Hydrostatisk tryckprovning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010, provförfarande C** och för tryck- och tätetsprovning av andra rörledningssystem och behållare.
- **Belastningsprovning (hållfasthetsprovning) av gasledningar med tryckluft** enligt EN 1775:2007, enligt Teknisk regel – arbetsblad G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Tekniska regler för gasinstallationer" DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen).
- **Tätetsprovning av gasledningar med tryckluft** enligt EN 1775:2007, enligt Teknisk regel – arbetsblad G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Tekniska regler för gasinstallationer" DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen).
- **Tryckluftspump** för reglerad påfyllning av behållare med alla typer av tryckluft ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Drift av tryckluftssystem** upp till ett luftbehov på ≤ 230 l/min

Alla andra användningar är inte ändamålsenliga och tillåts därför inte.

OBS: För den ändamålsenliga användningen skall även de på användningsplatsen respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter beaktas och följas, i synnerhet följande normer och tekniska regler:

Tekniska regler för dricksvatteninstallationer
Europeisk norm EN 806-4:2010 "Vattenförsörjning – Tappvattensystem för dricksvatten – Del 4: Installation"

Med det för närvarande gällande europeiska direktivet 98/83/EG "om kvaliteten på dricksvatten" som grund, antogs 2010-02-23 den europeiska normen EN 806-4:2010 "Vattenförsörjning - Tappvattensystem för dricksvatten - Del 4: Installation" av Europeiska kommittén för elektroteknisk standardisering (CEN) och måste t.o.m. september 2010 erhålla statusen som en nationell norm i alla europeiska nationer. I denna norm fastställs för första gången bestämmelser som gäller över hela Europa avseende idrifttagning av dricksvatteninstallationer, t.ex. för påfyllning, tryckprovning, spolning och desinfektion.

I avsnitt 6 "Idrifttagning" i EN 806-4:2010 beskrivs under 6.1 "Påfyllning och hydrostatisk tryckprovning av installationer i byggnader för vatten för mänsklig användning".

"Installationer inne i byggnader måste genomgå en tryckprovning. Detta kan antingen göras med vatten eller, om nationella bestämmelser tillåter detta, får oljafri, ren luft med lågt tryck eller ädelgaser användas. Den möjliga faran på grund av högt gas- eller lufttryck i systemet ska beaktas." Normen EN 806-4:2010 innehåller dock förutom denna hänvisning inga provningskriterier för provning med luft.

I underavsnitt till 6.1 finns 3 provförfaranden A, B, C att välja bland för den hydrostatiska tryckprovningen, beroende på de installerade rörens material och storlek. Provförfarandena A, B, C skiljer sig åt genom de olika provförlöppen, -trycken och -tiderna.

I avsnitt 6.2 "Spolning av rörledningarna" fastställs under 6.2.1 bl.a. "Dricksvatteninstallationen måste så snart som möjligt efter installationen och tryckprovningen, samt omedelbart innan driftsättningen spolas med dricksdatten." Om ett system inte tas i användning omedelbart efter driftsättningen, måste det spolas med regelbundna mellanrum (upp till 7 dagar). Kan detta krav inte kan uppfyllas är tryckprovningen med tryckluft att rekommendera.

I avsnitt 6.2.2 beskrivs "Spolning med vatten".

I avsnitt 6.2.3 beskrivs "Spolförfarande med en vatten/luft blandning", varvid spol-effekten förstärks genom manuellt resp. automatiskt genererade tryckluftstötar.

I avsnitt 6.3 "Desinfektion" hänvisas under 6.3.1 till att en desinfektion i många fall inte är nödvändig, utan att spolning är tillräckligt. "Dricksvatteninstallationer får efter spolning desinficeras om en ansvarig person eller myndighet fastställer detta." "Alla desinfektioner måste genomföras enligt nationella eller lokala föreskrifter."

I avsnitt 6.3.2 "Val av desinfektionsmedel" ges hänvisningen: "Alla kemikalier som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska normer, eller om europeiska normer inte är tillämpliga, i nationella normer." Dessutom: "Transport, lagring, hantering och användning av alla dessa desinfektionsmedel kan vara farligt, därför måste hälso- och säkerhetsbestämmelser följas exakt."

I avsnitt 6.3.3 "Förfarande för användning av desinfektionsmedel" hänvisas till att man måste gå till väga enligt instruktionerna från desinfektionsmedlets tillverkare och att ett prov måste genomgå en bakterieologisk undersökning efter utförd desinfektion och efterföljande spolning. Slutligen krävs: "En fullständig dokumentation av det kompletta förfarandets alla detaljer och av undersökningsresultaten måste upprättas och lämnas över till byggnadens ägare."

Informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland)

För Tyskland fastställs i detta informationsblad under "3.1 Allmänt" angående de nationella bestämmelserna: "På grund av sammantryckbarheten hos gaser ska vid genomförandet av tryckprovningar med luft av fysikaliska och säkerhetstekniska skäl arbetarskydds-föreskrifterna "Arbeten på gasanläggningar" och regelverket "Tekniska regler för gasinstallationer DVGW-TRGI" beaktas. Därför har i samråd med det behöriga yrkesförbundet samt med stöd av detta regelverk provtrycken fastställts till maximalt 0,3 MPa (3 bar), som vid belastnings- och tätetsprovningar för gasledning. Därmed uppfylls de nationella bestämmelserna."

Avseende de i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 provförfarandena A, B, C för tryckprovning med vatten som finns att välja bland, fastställs i informationsbladet "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), för Tyskland: "På grund av den praktiska genomförbarheten på byggsplatsen har utifrån praktiska försök ett metodiskt förfarande valts, vilket kan användas för alla material och kombinationer av material. För att även mycket små otätheter ska kunna fastställas vid tätetsprovningen har provtiden förlängts i förhållande till normens föreskrifter. Som grund för genomförandet av tätetsprovningen med vatten för alla material fungerar provförfarande B enligt DIN EN 806-4.

Det fastställs:

Tätetsprovning med ädelgaser (t.ex. kväve)

"I byggnader i vilka högre hygieniska krav gäller, som t.ex. medicinska inrättningar, sjukhus, läkarpraktiker, kan användningen av ädelgaser krävas för att utesluta en kondensering av luftfuktigheten i rörledningen." (Ej möjligt med REMS Multi-Push).

Tätetsprovning med tryckluft ska genomföras om

- en längre stilleståndstid är att förvänta från tätetsprovningen fram till idrifttagningen, i synnerhet vid genomsnittliga omgivningstemperaturer > 25°C, för att utesluta en möjlig bakterietillväxt,
- rörledningen från tätetsprovningen fram till idrifttagningen inte kan förbli komplett fylld, t.ex. på grund av en frostperiod,
- ett materials korrosionsbeständighet kan försämrats i en delvis tömd ledning.

Tätetsprovning med vatten kan genomföras om

- från tidpunkten för tätetsprovningen fram till idrifttagningen av dricksvatteninstallationen ett vattenutbyte säkerställs med regelbundna mellanrum, senast efter sju dagar. Dessutom om
- det är säkerställt att hus- eller byggvattenanslutningen spolas och därigenom är frigiven för anslutning och drift,
- påfyllningen av ledningssystemet utförs via hygieniskt oklanderliga komponenter,
- anläggningen förbli komplett fylld från tätetsprovningen fram till idrifttagningen och en delpåfyllning kan undvikas.

Dricksvattenförordningen i formuleringen av den 2 augusti 2013, § 11

För Tyskland fastställs i dricksvattenförordningen i formuleringen av den 2 augusti 2013 i § 11 "Reningsämnen och desinfektionsförfaranden", att endast de reningsämnen för desinfektion av dricksvatten som finns upptagna på en lista från det tyska förbundsministeriet för hälsa får användas för detta ändamål. Denna lista förs av det tyska miljöförvaltningsverket.

Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)

För Tyskland ska den tekniska regeln - arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från "DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches" (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) med detaljerade anvisningar för "Rengöring och desinfektion av dricksvatteninstallationer" beaktas.

I avsnitt 6 "Rengöring" föreskrivs under 6.1 "Allmänt, målet med rengöringen": "Vid en existerande mikrobiell påverkan av dricksvattnets beskaffenhet ska som första åtgärd en rengöring genomföras. I dessa fall kan efter rengöringen en anläggningsdesinfektion dessutom vara nödvändig."

I avsnitt 6.3 "Rengöringsförfarande" beskrivs bl.a. de i princip redan från EN 806-4 kända spolförfarandena "Spolning med vatten" och "Spolning med en vatten/luft blandning". Både vid nyinstallation och vid istandsättningsarbeten kan föroreningar komma in i rörledningssystemet, ev. föreligger till och med fara för mikrobiell kontamination. I avsnitt 6.3.2.2 "Spolning med en vatten/luft blandning" förklaras: "För att kunna avlägsna inkrustationer, avlagringar eller biologiska filmer i existerande rörledningar krävs en spolning med vatten och luft vilket leder till en högre rengöringseffekt. Den rumstäckande turbulenta strömningen åstadkommer lokalt högre krafter för att mobilisera avlagringar. Jämfört med spolning med vatten reduceras vattenåtgången betydligt."

I avsnitt 7 "Desinfektion" beskrivs utförligt den terminska och i synnerhet den kemiska anläggningsdesinfektionen som diskontinuerlig åtgärd för sanering av en dricksvatteninstallation. "Anläggningsdesinfektionen ska principiellt alltid utföras av fackfirmor". I avsnitt 7.4.2 nämns 3 "beprövade desinfektionskemikalier", väteperoxid H_2O_2 , natriumhypoklorit NaOCl och klorioxid ClO_2 samt deras respektive användningskoncentration och verkningstid, t.ex. är användningskoncentrationen för väteperoxid 150 mg H_2O_2/l och verkningstiden är 24 timmar. I bilaga A bifogas detaljerad information om dessa desinfektionskemikalier, t.ex. om användning och arbets säkerhet. I bilaga B lämnas information om materialbeständighet mot de rekommenderade desinfektionskemikalierna.

Informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland).

För Tyskland ingår i informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (ny version augusti 2014) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima" (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, (CFSVK)), de ursprungligen fastlagda omfattande metoderna för spolning och desinfektion av dricksvatteninstallationer. Dessa bekräftas i stor utsträckning av EN 806-4:2010 och de tekniska reglerna – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen). I synnerhet behandlas dessutom kemiska desinfektionsmedel och den terminska desinfektionen beskrivs.

Tekniska regler för gasinstallationer**Europeisk norm EN 1775:2007 "Gassystem - Gasledningar i byggnader"**

I denna europeiska norm EN 1775:2007 "Gassystem - Gasledningar i byggnader" lyder texten under 6 Provning 6.1.1 "Nya ledningssystem eller alla bestående ledningssystem på vilka arbeten som beskrivs under 8.5 får endast tas i drift, eller på nytt tas i drift, om de föreskrivna provningarna i avsnitt 6 har genomförts." Som provningsmedium rekommenderas i första hand luft. En hållfasthetsprovning krävs som funktion av det maximalt tillåtna arbetstrycket MOP och dessutom en efterföljande täthetsprovning. "Det applicerade täthetsstrycket måste vara:

- minst lika stort som arbetstrycket
 - normalt sett inte högre än 150 % av MOP, i den mån MOP ligger över 0,1 bar."
- "För ledningssystem med ett MOP $\leq 0,1$ bar får täthetsprovningen inte vara > 150 mbar"

Den som använder denna europeiska norm måste vara medveten om att detaljerade nationella normer och/eller tekniska regler kan existera i CEN-medlemsstaterna. Om motsägelser föreligger på grund av mer restriktiva krav i nationella lagar/regler än vad som krävs i denna norm, har nationella lagar/regler företräde, vilket beskrivs i CEN-teknisk rapport CEN/TR 13737.

Tekniska regler – arbetsblad G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)

För Tyskland ska de tekniska reglerna – arbetsblad G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Tekniska regler för gasinstallationer" från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) beaktas.

I avsnitt 5.6.2 "Säkerhetsåtgärder under provningar" fastställs: "Det maximala provtrycket får inte överskrida värdet 3 bar." Enligt avsnitt 5.6.3 får provningarna alternativt utföras med tryckluft. Enligt avsnitt 5.6.4 gäller: "Ledningssystem med arbetstryck upp till inklusive 100 mbar omfattas av följande provningar:

- a) belastningsprovning
 - b) täthetsprovning
 - c) provning av driftförmåga vid drift i existerande system"
- Provningen av driftförmåga kan inte utföras med REMS Multi-Push.

Regel från yrkesförbund "Drift av arbetsmedium", BGR 500, april 2008, Kap.**2.31, Arbeten på gasledningar**

För Tyskland ska denna BG-Regel från den tyska lagstadsade olycksfallsförsäkringen följas.

1.1 Leveransens omfattning

REMS Multi-Push SL/SLW, elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor,
2 st. sug-/tryckslang 1", 1,5 m lång, med slangförskruvningar 1",
1 st. tryckluftsslang 8 mm, 1,5 m lång, med snabbkopplingar NW 5, för tryckprovning med tryckluft,
1 st. högtrycksslang ½", 1,5 m lång, med slangförskruvningar ½", för tryckprovning med vatten (REMS Multi-Push SLW)
Kåpor och proppar för förslutning av in- och utgångar på REMS Multi-Push och av slangarna, för att undvika föroreningar under transport och lagring.
Bruksanvisning

1.2 Artikelnummer

REMS Multi-Push SL, elektronisk spol- och provtryckningsenhet, tryckprovning med tryckluft, utan tillbehör	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronisk spol- och provtryckningsenhet, tryckprovning med tryckluft och vatten, utan tillbehör	115601
REMS V-Jet TW, desinfektionsenhet	115602
REMS V-Jet H, rengörings och konserveringsenhet	115612
Skrivare	115604
Pappersrulle, 5-pack	090015
Väska med inlägg för skrivare	115703
REMS Peroxi Color, doseringslösning för desinfektion	115605
REMS CleanH, rengöringsmedel för värmesystem	115607
REMS NoCor, korrosionsskyddsmedel för värmesystem	115608
Teststav 0 – 1000 mg/l H_2O_2 , 100-pack	091072
Teststav 0 – 50 mg/l H_2O_2 , 100-pack	091073
Sug-/tryckslang Ø 1", 1,5 m lång, med skruvanslutningar 1"	115633
Högtrycksslang Ø ½", 1,5 m lång, med skruvanslutningar ½"	115634
Tryckluftsslang Ø 8 mm, 1,5 m lång, med snabbkopplingar NW 5	115637
Anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar med skruvanslutning 1" och snabbkoppling NW 7,2	115618
Tryckluftsslang tryckluftswerktyg, 1,5 m lång, med snabbkopplingar NW 7,2	115621
Tryckluftsslang Ø 8 mm, 7 m lång, med snabbkoppling DN 5 (kontakt) och slangförskruvning G ½", för tryckprovning med tryckluft	115667
Tryckluftsslang Ø 8 mm, 1,5 m lång, med snabbkoppling DN 5 (kontakt, uttag) för gasprovning med tryckluft	115747
Högtrycksslang Ø ½", 7 m lång, med slangförskruvning G ½", med lock, för tryckprovning av rörledningssystem	115661
Dubbelnippel 1", för anslutning av 2 sug-/tryckslangar	045159
Finfilter med filterinsats 90 µm	115609
Finfilterinsats 90 µm	043054
Kåpor 1" med kedja (Multi-Push)	115619
Proppar 1" med kedja (sug-/tryckslang)	115620
Proppar ½" med kedja (Multi-Push)	115624
Kåpor ½" med kedja (högtrycksslang)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manometer med fingeraderad skala 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Manometer med fingeraderad skala 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Arbetsområde

Lagringstemperatur apparat	$\geq 5^\circ\text{C}$
Vattentemperatur	$5^\circ\text{C} - 35^\circ\text{C}$
Omgivningstemperatur	$5^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}$
pH-värde	6,5–9,5
Minsta provvolym	ca 10 l

Kompressor

Arbetstryck	$\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi
Oljeavskiljningsnivå	oljefri
Avgiven luftmängd	≤ 230 l/min
Volym tryckluftsb behållare (Fig. 1 (35))	4,9 l
Kondensat- och partikelfilter	5 µm

Spolning av rörledningssystem

Vattenanslutning spolning	DN 25, 1"
Vattentryck römät	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vattentryck med spolning med tryckluft	$\leq 0,7$ MPa/7 bar/101 psi
Vattengenomströmning	≤ 5 m³/h
Rördiameter installation	$\leq$ DN 50, 2"

Tryckprovning av dricksvatteninstallationer

Tryckprovning med tryckluft	$\leq 0,4$ MPa/4 bar/58 psi
Avläsningsnoggrannhet < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Avläsningsnoggrannhet ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Tryckprovning med vatten	$\leq 1,8$ MPa/18 bar/261 psi
Avläsningsnoggrannhet	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Tryckprovning av gasinstallationer

Tryckprovning med tryckluft	$\leq 0,3$ MPa/3 bar/44 psi
Avläsningsnoggrannhet < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Avläsningsnoggrannhet ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektriska/elektroniska data	230 V~; 50 Hz; 1 500 W 110 V~; 50 Hz; 1 500 W
Skyddsgrad kopplingslåda	IP 44
Skyddsgrad apparat, motor	IP 20
Skyddsklass	I
Driftsätt (konstant drift)	S 1
Bildskärm (LCD)	3,0"
Upplösning	128 × 64 pixel
Dataöverföring med USB-sticka	USB-anslutning
Skrivare, batteri	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Laddare för skrivare	Ingång 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A Utgång 5 V =; 680 mA
1.5 Mått L × B × H	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Pappersrulle skrivare B × Ø	57 × ≤ 33 mm
1.6 Vikt	
REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Bullerinformation	
Arbetsplatsbetingad emissionsvärde	$L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}$; $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$; $K = \pm 1 \text{ dB(A)}$

2 Idrifttagning

⚠ OBSERVERA

Transportvikter över 35 kg ska bäras av minst 2 personer.

Tryckluftsledning kompressor/tryckbehållare (47) blir het och kan leda till brännskada om den vidrörs.

OBS

REMS Multi-Push är inte avsedd/lämplig för ständig anslutning till installationen. Efter avslutat arbete koppla bort alla slangar från installationen. REMS Multi-Push får inte drivas utan uppsikt.

2.1 Elektrisk anslutning

⚠ VARNING

Beakta nätspänningen! Innan den elektroniska spol- och provtryckningsenhet ansluts måste man kontrollera om spänningen som anges på typskylten motsvarar nätspänningen. Använd endast eluttag/förlängningskabel med funktionsduglig skyddskontakt. Innan varje driftsättning och alltid innan arbetet påbörjas måste funktionen hos felströmsskyddsbrytaren PRCD (Fig. 1 (1)) kontrolleras:

1. Sätt i nätkontakten i eluttaget.
2. Tryck på RESET knappen (2), kontrollampan PRCD (Fig. 1 (39)) lyser rött (drifttillstånd).
3. Dra ur nätkontakten, kontrollampan PRCD (39) måste slockna.
4. Sätt i nätkontakten i eluttaget igen.
5. Tryck på RESET knappen (2), kontrollampan PRCD (39) lyser rött (drifttillstånd).
6. Tryck på TEST knappen (3), kontrollampan PRCD (39) måste slockna.
7. Tryck på RESET knappen (2) igen, kontrollampan PRCD (39) lyser rött. Kontrollampan (Fig. 2 (5)) lyser grönt. Efter ca 10 s är REMS Multi-Push klar för drift.

⚠ VARNING

Om de nämnda funktionerna hos felströmsskyddsbrytaren PRCD (Fig. 1 (1)) inte är uppfyllda får arbete inte utföras. Det finns risk för elektrisk stöt. Felströmsskyddsbrytaren PRCD kontrollerar den anslutna maskinen, inte installationen framför eluttaget och inte heller mellankopplade förlängningskablar eller kabeltrummor.

På byggarbetsplatser, i fuktig omgivning, inom- och utomhus eller på jämförbara uppställningsplatser får den elektroniska spol- och provtryckningsenhet endast drivas från nätet via en FI-brytare (felströmsskyddsbrytare) som avbryter energitillförseln så snart avledningsströmmen till jorden överskrider 30 mA för 200 ms. Om en förlängningskabel används ska ett tvärsnitt väljas som motsvarar effekten hos den elektroniska spol- och provtryckningsenhet.

Spolning
Aktiva ämnen
Provning
Tryckluftspump
Minneshantering

Tryck på knappen på/av på inmatnings- och styrenhetens manöverpanel (Fig. 2 (4)) under ca 2 s och släpp sedan knappen. REMS Multi-Push slås på och kompressorn startar. Bildskärmen (6) lyses upp och logon REMS Multi-Push visas och sedan visas startmenyn:

2.2 Menystruktur och bildskärmsidor

I startmenyn visas 5 huvudprogram för REMS Multi-Push: spolning, aktiva ämnen, provning, tryckluftspump, minneshantering. Bildskärmsidan innehåller max 5 rader med vardera max 20 tecken. I underprogrammen visas rader med normalvärden eller provvärden **oberoende av språk** med fysikaliska formeltecken, en enhetlig verbal förkortning, enheten och värdet på provkriteriet. Betydelse:

p refer	bar xxx	Provtryck Bör	bar
p refer	mbar xxx	Provtryck Bör	mbar
p actual	bar xxx	Provtryck År	bar
p actual	mbar xxx	Provtryck År	mbar
p diff	bar xxx	Differens provtryck	bar
p diff	mbar xxx	Differens provtryck	mbar
t stabi	min xxx	Stabiliserings-/väntetid	min
t test	min xxx	Provtid	min
$\Delta > 10K$		Differens $> 10^{\circ}C$ (10 Kelvin) vatten/omgivning	
PfS		Pressfittingsystem (ZVSHK)	
P+M		Belastningsprovning plast + metall	
p H ₂ O	bar	Vattentryck	
v H ₂ O	m/s	Minsta flythastighet	
t H ₂ O	min	Spol-/desinfektions-/rengörings-/konserveringstid	
n H ₂ O	n-mal	Spolningstid	
VA H ₂ O	l	Vattenutbyte	
VS H ₂ O	l/min	Spolavsnittets volym	
V H ₂ O	l	Förbrukad vattenvolym	
Fil nr		Minnesplats nr för mätprotokoll	
max. DN		Största nominell diameter	
Enter		nästa bildskärmsida	
Esc		föregående bildskärmsida resp. avbrott	
Ver. Software		programvarans version	

2.3 Meny inställningar

OBS

Normalvärdena för de olika provkriterierna i menyn inställningar för REMS Multi-Push är tagna från EN 806-4:2010 resp. från informationsbladet "Tätthetsprovning av dricksvatteninstallationer med tryckluft, ädelgas eller vatten" (januari 2011) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK)" (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland (CFSVK)) samt från Teknisk regel "Tekniska regler för gasinstallationer arbetsblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008" från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen). Alla normalvärden för provprogrammen kan användaren ändra i menyn Inställningar och i programmen Spolning, Provning med tryckluft, Provning med vatten och Tryckluftspump. Ändringar i menyn Inställningar sparas, d.v.s. de visas igen nästa gång REMS Multi-Push slås på. Om normalvärdena bara ändras i ett av programmen, visas de ursprungliga normalvärdena igen nästa gång REMS Multi-Push slås på. Med Reset återställs alla normalvärden till fabriksinställningarna och språket ställs in på tyska och formaten datum, tid, enheter återställs till DD.MM.ÅÅÅÅ, 24 h, m/bar.

OBS: Ansvar för ev. övertagna eller på nytt inmatade provkriterier (provförlopp, -tryck, och -tider) eller normalvärden i de enskilda programmen och slutsatserna utifrån provningarna ligger uteslutande hos användaren.

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Kontrollera innan REMS Multi-Push används, om respektive senaste versionen av programvaran är installerad på inmatnings- och styrenheten. För att visa programvarans version, välj menyn Inställningar och sedan maskindata. Den senaste versionen av programvaran (Ver. Software) för inmatnings- och styrenheten kan via USB-sticka laddas ner från www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Jämför numret på maskinens programvaruversion med det senaste numret på programvaruversionen och installera vid behov den senaste programvaruversionen på inmatnings- och styrenheten med hjälp av USB-stickan.

Tillvägagångssätt vid nedladdning:

1. Ladda ner filen.
2. Packa upp ZIP-filen.
3. Spara "update.bin" på USB-stickan.
4. Sätt i USB-stickan i USB-uttaget på REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push måste vara avstängd när detta görs, stäng vid behov av den med knappen på/av (Fig. 2 (4)) och dra ur nätkontakten. Stick i USB-stickan med den senaste programvaruversionen i USB-anslutningen (Fig. 2 (33)). Sätt i nätkontakten i eluttaget. Tryck på Reset knappen (Fig. 1 (2)) på felströmsskyddsbrytaren PRCD (1). Kontrollampan (5) lyser grönt. Den senaste programvaruversionen installeras. Om en USB-sticka med LED används börjar denna LED att blinka. Installationen är klar när denna LED inte längre blinkar. Om USB-stickan inte har en LED bör man vänta ca 1 minut efter att PRCD har slagits på. Den senaste programvaruversionen är då installerad på inmatnings- och styrenheten. Dra ur USB-stickan. Starta REMS Multi-Push med knappen På/Av (4). Tryck på knappen "?" (7) inom 5 s. Välj i menyn Inställningar ut Maskindata/Reset med pilknapparna ↑ ↓ (8), tryck på knappen Enter (9), sedan en gång till på knappen Enter (9) för att bekräfta återställningen.

Innan den första driftsättningen bör man i menyn Inställningar ställa in språk, datum och tid och normalvärdena för de enskilda programmen bör kontrolleras och ändras vid behov.

Om man efter att REMS Multi-Push har slagits på trycker på knappen "?" (Fig. 2 (7)) inom 5 s öppnas menyn Inställningar. Med pilknapparna ↑ ↓ (8) väljer man önskad rad på bildskärmen. Med pilknapparna ← → (11) kan de värden som visas ändras. Med den högerriktade pilen ökar man värdet, med den vänsterriktade pilen minskar man värdet. Om man håller pilknapparna ← → (11) intryckta ändras värdena snabbare. Om fler än 5 rader används i ett underprogram, visas detta med pilar ▼ ▲ i det övre högra hörnet resp. i det

nedre vänstra hörnet på bildskärmen. Med knappen Enter (9) bekräftar man bildskärmens kompletta urval och nästa bildskärm visas.

Om man trycker på knappen Esc (10) under inställningen, visas den föregående bildskärmen. Värdet som har ändrats förkastas.

Om man trycker på knappen Esc (10) under stabiliserings-väntetiden (t stab) avbryts processen, värdena (obrukbara) sparas ändå, visas på bildskärmen och dessutom visas på bildskärmen och ev. på utskriftsremsan "Avbrott".

Om man trycker på knappen Esc (10) under provtiden (t test) avbryts processen, värdena sparas ändå, visas på bildskärmen och dessutom visas på bildskärmen och ev. på utskriftsremsan "Avbrott". Hos provprogrammen kan anpassningen av p actual till p refer kortas av med Enter.

Välj språk, Enter:

Normalvärde tyska (deu) är förvalt. Med pilknapparna ← → (11) kan man välja ett annat språk, tryck Enter.

Välj datum, Enter:

Formatet "DD.MM.AAAA" är förvalt för datumet. Med pilknapparna ← → (11) kan du välja ett annat datumformat. Med pilknapparna ↑ ↓ (8) väljer man nästa önskade rad på bildskärmen och med pilknapparna ← → (11) kan man välja, år, månad resp. år. Tryck Enter.

Välj tid, Enter:

Normalvärdet "24 timmar" är förvalt. Med pilknapparna ← → (11) kan du välja ett annat tidformat. Med pilknapparna ↑ ↓ (8) väljer man nästa önskade rad på bildskärmen och med pilknapparna ← → (11) kan man välja timmar resp. minuter. Tryck Enter.

Välj normalvärden/enheter, Enter:

Normalvärdet "m/bar" är förvalt. Med pilknapparna ← → (11) kan man välja andra enheter.

Välj normalvärden\normalvärden\välj täthetsprovning med tryckluft, Enter:

Kontrollera normalvärden, ändra vid behov med pilknapparna ↑ ↓ (8) resp. pilknapparna ← → (11).

Välj Normalvärden\ Normalvärden\ Provning gasinstallationer med tryckluft \

Belastningsprovning, Enter:

Kontrollera normalvärden, ändra vid behov med pilknapparna ↑ ↓ (8) resp. pilknapparna ← → (11).

Normalvärden\normalvärden\belastningsprovning med tryckluft\välj DN, Enter:

Kontrollera normalvärden, ändra vid behov med pilknapparna ↑ ↓ (8) resp. pilknapparna ← → (11).

Normalvärden\normalvärden\provning med vatten, välj förfarande A resp. B resp. C, Enter:

Kontrollera normalvärden, ändra vid behov med pilknapparna ↑ ↓ (8) resp. pilknapparna ← → (11).

Välj maskindata, Enter:

Bekräfta sista raden "Reset" med Enter. Bekräfta säkerhetsfrågan genom att trycka Enter en gång till. Med "Reset" återställs alla normalvärden till fabriksinställningarna och språket ställs in på tyska (deu) och formaten datum, tid, enheter återställs till "DD.MM.AAAA", "24 h", "m/bar".

2.4 Program spolning

För spolning av rörledningssystem med vatten, med vatten-luftblandning med intermittent tryckluft och med vatten-luftblandning med konstant tryckluft ska REMS Multi-Push anslutas till vattenförsörjningen resp. installationens fördelarbatteri (Fig. 3) resp. till värmesystemet (Fig. 5) på följande sätt:

För spolning av dricksvattenledningar måste ett finfilter (12) finnas bakom husanslutningen (vattenmätare) (Fig. 3). Om inte, montera REMS finfilter (Art. nr. 115609) med filterinsats 90 µm mellan sug-/tryckslang (13) och tillflöde spolning (14). Montera en andra sug-/tryckslang (13) vid avflöde spolning (Fig. 4 (15)) och anslut till installationen som ska spolas.

För spolning av värmesystem går man till väga på motsvarande lämpligt sätt (Fig. 5). För att förebygga föroreningar av dricksvatten på grund av returflöde bakom husanslutningen (vattenmätare) (Fig. 5) är det dock nödvändigt att montera en systemfrånskiljare enligt EN 1717:2000. Sug-/tryckslangar som använts för värmesystem får inte användas för dricksvattenledning.

2.5 Program verksamma ämnen/desinfektion

⚠ VARNING

Europeisk norm EN 806-4: 2010 föreskriver för "Val av desinfektionsmedel": "Dricksvatteninstallationer får efter spolning desinficeras om en ansvarig person eller myndighet fastställer detta."

"Alla kemikalier som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska normer, eller om europeiska normer inte är tillämpliga, i nationella normer och tekniska regler."

"Insats av användning av desinfektionsmedel måste ske i överensstämmelse med respektive EG-direktiv och med alla lokala eller nationella föreskrifter."

"Transport, lagring, hantering och användning av alla dessa desinfektionsmedel kan vara farligt, därför måste hälso- och säkerhetsbestämmelser följas exakt."

I Tyskland rekommenderas i **Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012** än **DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)** och i **informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer"**

(augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, för desinfektion av dricksvatteninstallationer väteperoxid H₂O₂, natriumhypoklorit NaOCl och kloridioxid ClO₂).

Vid val av desinfektionskemikalie ska bl.a. användarvänlighet, arbetsskydd och miljöskydd bedömas. Man ska beakta att t.ex. vid användning av klorhaltigt oxidationsmedel (natriumhypoklorit NaOCl och kloridioxid ClO₂) klororganiska förbindelser bildas, vilka kan vara skadliga för miljön.

Det rekommenderas därför att man genomför desinfektionen av dricksvatteninstallationer med REMS Peroxi (väteperoxid H₂O₂). Väteperoxid är också det bättre alternativet när det gäller användarvänlighet, arbetsskydd och miljöskydd eftersom det vid användningen delas upp i väte och vatten och alltså inte bildar skadliga upplösningsämnen och eftersom det tack vare den snabba sönderdelningen utan problem kan ledas in i avloppssystemet. Dessutom är koncentrationen hos REMS Peroxi med 1,5 % väteperoxid inte klassificerad som farlig (inget farligt ämne).

REMS Peroxi består av en flytande lösning väteperoxid, motsvarande den i de nämnda regelverken rekommenderade användningskoncentrationen hos doseringslösningen på 1,5 % H₂O₂, vilket motsvarar 15 g/l H₂O₂. Vid en utspädning med 100 l vatten erhålls en koncentration hos desinfektionslösningen på 150 mg H₂O₂/l.

Fördelen med den av REMS valda koncentrationen hos doseringslösningen ligger också i att användaren får en användningsfärdig lösning som inte är ett farligt ämne. Trots detta ska säkerhetsdatabladet för REMS Peroxi och REMS Color som finns på www.rems.de → Downloads → Säkerhetsdatablad, samt ytterligare lokala och nationella föreskrifter beaktas. Till varje doseringslösning REMS Peroxi är ett hälsomässigt ofarligt färgämne REMS Color tillsatt, vilket blandas in i doseringslösningen omedelbart innan desinfektionen görs och som färgar in lösningen. Därigenom är det enkelt att kontrollera om desinfektionslösningen har förts in i dricksvatteninstallationen och att den efter avslutad desinfektion har spolats ut fullständigt. Flaskan innehåller 1 l doseringslösning och räcker för desinfektion av ett avsnitt med en volym på ca 100 l.

Vi avråder från att införskaffa desinfektionsmedel t.ex. väteperoxid H₂O₂ med en högre koncentration som sedan av användaren måste förtunnas för att doseringslösningen ska få den rekommenderade koncentrationen. Sådana åtgärder är på grund av den högre koncentrationen hos desinfektionsmedlet farliga vilket innebär att förordningar gällande farliga ämnen och kemikalieförbud samt ev. ytterligare nationella rättsliga föreskrifter måste beaktas. Dessutom kan fel vid tillredningen av den självblandade doseringslösningen leda till personskador och till skador på dricksvatteninstallationen.

Montera bakom husanslutningen (vattenmätare) REMS finfilter (Fig. 3 (12)) (Art. nr. 115609) med filterinsats 90 µm. Anslut framför eller bakom finfiltret sug-/tryckslangen (Fig. 1 (13)) till tillflöde spolning (14). Montera vid avflöde spolning från REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) desinfektionsenhet för dricksvatteninstallationer REMS V-Jet TW med tillflöde Fig. 7 (16)). Beakta riktningssymbolerna för flödesriktningen. Desinfektionsenhetens huvudledning består av tillflöde, tryckbegränsningsventil (17), backventil (18), avflöde till installation (19). Denna ansluts med sug-/tryckslang (Fig. 4 (13)) till installationen som ska desinficeras. En del av tillflödet trycks genom genomflödeshuvudet (Fig. 7 (20)) in i flaskan (21) som innehåller doseringslösningen. Lösningen tillförs till dricksvatteninstallationen som ska desinficeras.

OBS

För att spola dricksvattenledningar efter desinfektionen måste desinfektionsenheten REMS V-Jet TW demonteras från REMS Multi-Push. Sug-/tryckslangar som har använts för desinfektion ska spolas igenom grundligt innan de används för tryckprovning av dricksvattenledningar. Väteperoxid sönderdelas efter en tid och förlorar sin verkningskraft beroende på lageromgivningen. Därför bör doseringslösningens verkningskraft kontrolleras innan varje desinfektion. För att göra det, fyll på 100 ml vatten i en ren, förslutbar behållare och ta med pipetten som följer med varje kartong med REMS Peroxi Color ut 1 ml doseringslösning ur flaskan och tillsätt den till behållaren (förtunning 1:100). Stäng behållaren och skaka den ordentligt. Med teststaven (Art. nr. 091072) mäts koncentrationen hos behållarens innehåll enligt anvisningen på teststavarnas behållare. Den ska vara ≥ 150 mg/l H₂O₂.

De monterade munstyckena för automatisk dosering med REMS V-Jet TW och REMS V-Jet H är olika och anpassade till egenskaperna hos de ämnen som ska transporteras. Beakta därför ovillkorligen informationen om den avsedda användningen.

Anslut rengörings- och konserveringsenhet (Fig. 7) endast vid avflöde spolning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Låt aldrig rengörings- resp. korrosions-skyddsmedel rinna genom ledningarna/slangarna på REMS Multi-Push.

2.6 Program provning

2.6.1 Tätnings- och belastningsprovning med tryckluft enligt informationsblad "Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland).

⚠ VARNING

För Tyskland fastställs i informationsbladet T 82-2011 "Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) med tryckluft, ädelgas eller vatten" från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland" (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) under "3.1 Allmänt" för de nationella bestämmelserna:

"På grund av sammantryckbarheten hos gaser ska vid genomförandet av tryckprovningar med luft av fysikaliska och säkerhetstekniska skäl arbetarskyddsföreskrifterna "Arbeten på gasanläggningar" och regelverket "Tekniska regler för gasinstallationer DVGW-TRGI" beaktas. Därför har i samråd med det behöriga yrkesförbundet samt med stöd av detta regelverk provtrycken fastställts till maximalt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som vid belastnings- och täthetsprovningar för gasledningar. Därmed uppfylls de nationella bestämmelserna."

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

Anslut tryckluftsslang (Fig. 4 (23)) vid utgången tryckprovning med tryckluft, desinfektion, rengöring, konservering, tryckluftspump (22) och anslut tryckluftsslangen (23) till installationen som ska provas.

2.6.2 Tryck- och täthetsprovning av dricksvatteninstallationer med vatten enligt EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ VARNING

Den för denna provning i REMS Multi-Push SLW extra inbyggda hydro-pneumatiska vattenpumpen matas av den inbyggda kompressorn i REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiska vattenpumpen genererar ett vattentryck på max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Innan en av provningarna med vatten enligt provförfarande A, B, C genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

Montera bakom husanslutningen (vattenmätare) (Fig. 3) REMS finfilter (12) (Art. nr. 115609) med filterinsats 90 µm. Anslut bakom finfiltret sug-/tryckslang (13) vid tillflöde tryckprovning med vatten (Fig. 1 (24)). Anslut högtrycksslang (26) vid avflöde tryckprovning med vatten (Fig. 4 (25)) och anslut till installationen som ska provas. För in vattenavflöde trycklösöjande (27) i behållare (hink).

2.6.3 Belastnings- och täthetsprovning av gasledningar med tryckluft enligt "Tekniska regler arbetsblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008" från DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen, Tyskland).

⚠ VARNING

För Tyskland fastställs i de tekniska reglerna för gasinstallationer Belastnings- och täthetsprovning av gasledningar med tryckluft enligt "Tekniska regler arbetsblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008" från DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen, Tyskland):

"5.6.2 Säkerhetsåtgärder under provningarna": På grund av gasers kompressibilitet ska vid genomförandet av tryckprovningen resp. belastningsprovningen vid behov säkerhetsåtgärder under provningarna beaktas. "Det maximala provtrycket får inte överskrida värdet 3 bar. Varje plötslig tryckökning i ledningarna som ska provas ska undvikas."

"5.6.3 Provmedia": "Provningarna enligt ... ska antingen utföras med luft eller ädelgas (t.ex. kväve). ... det är inte tillåtet att använda syre." (Provningen med ädelgas kan inte utföras med REMS Multi-Push).

"5.6.4 Ledningssystem med arbetstryck upp till inklusive 100 mbar omfattas av följande provningar:

- belastningsprovning
- täthetsprovning
- provning av driftförmåga vid drift i existerande system" (denna kan inte utföras med REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Belastningsprovningen ska utföras innan täthetsprovningen ..." "Provningstrycket är 1 bar och får inte falla under provtiden på 10 minuter." "Mätinstrumentet måste ha en minsta upplösning på 0,1 bar".

"5.6.4.2 Täthetsprovningen ska utföras efter belastningsprovningen..." "Provningstrycket måste vara 150 bar och får inte falla under provtiden." "Mätinstrumentet måste ha en minsta upplösning på 0,1 mbar". I Tabell 11 anges "Anpassningstider och provtid beroende på ledningsvolym":

Tabell 11 – Anpassningstider och provtider beroende på ledningsvolym

Ledningsvolym*	Anpassningstid	min. provtid
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Riktvärden

För Tyskland ska denna BG-Regel från den tyska lagstadgade olycksfallsförsäkringen följas. "Drift av arbetsmedium, BGR 500, april 2008, Kap. 2.31, Arbeten på gasledningar, regel från yrkesförbundet

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

Anslut tryckluftsslang (Fig. 4 (23)) vid utgången tryckprovning med tryckluft, tryckluftspump (22) och anslut tryckluftsslangen (23) till installationen som ska provas.

2.7 Program verksamma ämnen/rengöring och konservering av värmesystem

För att skydda dricksvattnet mot föroreningar måste innan rengöring och konservering av värmesystem med REMS Multi-Push säkerhetsanordningar för förebygga föroreningar av dricksvatten på grund av returflöde monteras, t.ex. fränkskylare för rörelningssystem BA enligt EN 1717:2000.

Montera därefter REMS finfilter (Fig. 3 (12)) (Art. nr. 115609) med filterinsats 90 µm. Bakom finfiltret, anslut sug-/tryckslangen (Fig. 1 (13)) till tillflöde spolning (14). Montera vid avflöde spolning från REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) rengörings- och konserveringsenhet för värmesystem (Fig. 7) REMS V-Jet H med tillflöde Fig. 7 (16)). Beakta riktningssymbolerna för flödesriktningen. Rengörings- och konserveringsenhetens huvudledning består av tillflöde, tryckbegränsningsventil (17), backventil (18), avflöde till installation (19). Denna ansluts med sug-/tryckslang (Fig. 4 (13)) till det värmesystem som ska göras rent. En del av tillflödet trycks genom genomflödeshuvudet (Fig. 7 (20)) i i flaskan (21) som innehåller rengörings- resp. korrosionsskyddsmedel för värmesystem. Den tillförs till det värmesystem som ska rengöras. resp. korrosionsskyddas.

OBS

Låt aldrig rengörings- resp. korrosionsskyddsmedel rinna genom ledningarna/slangarna på REMS Multi-Push.

Sug-/tryckslangar som använts för värmesystem får inte användas för dricks-vattenledningar.

2.8 Program tryckluftspump

Med detta program kan man pumpa upp alla typer av behållare. Anslut tryckluftsslang (Fig. 4 (22)) vid utgången tryckprovning med tryckluft, desinfektion, rengöring, konservering, tryckluftspump (23) och anslut till behållaren som ska pumpas upp resp. till expansionskärl, däck. Värdet 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi är förinställt.

2.9 Program minneshantering (dataöverföring)

Resultaten av spol- och provprogrammen sparas med datum, tid och protokollnummer på det valda språket och kan för dokumentation överföras till en USB-sticka (ingår inte i leveransen) eller en skrivare (tillbehör (Art. nr. 115604) (se 3.8).

2.10 Anslutning tryckluftsverktyg

Till skillnad mot det beskrivna programmet "tryckluftspump", vid vilket värdena regleras via den elektroniska styrningen, kan man vid anslutningen tryckluftsverktyg (Fig. 4 (28)) driva tryckluftsverktyg upp till ett maximalt luftbehov på 230 l/min direkt från tryckluftsbhållaren. En tryckluftsslang med snabbkopplingar NV 7,2 ska användas (finns som tillbehör).

3 Drift

OBS

REMS Multi-Push är inte avsedd/lämplig för ständig anslutning till installationen. Efter avslutat arbete koppla bort alla slangar från installationen. REMS Multi-Push får inte drivas utan uppsikt.

Kontrollera innan REMS Multi-Push används om respektive senaste versionen av programvaran är installerad på inmatnings- och styrenheten. För att visa programvarans version, välj menyn Inställningar och sedan maskindata. Den senaste versionen av programvaran (Ver. Software) för inmatnings- och styrenheten kan via USB-sticka laddas ner från www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Jämför numret på maskinens programvaruversion med det senaste numret på programvaruversionen och installera vid behov den senaste programvaruversionen på inmatnings- och styrenheten med hjälp av USB-stickan.

Tillvägagångssätt vid nedladdning:

- Ladda ner filen.
 - Packa upp ZIP-filen.
 - Spara "update.bin" på USB-stickan.
 - Sätt i USB-stickan i USB-uttaget på REMS Multi-Push.
- Vidare tillvägagångssätt, se 2.3.

OBS

Normalvärdena för de olika provkriterierna (provförlopp, -tryck, och- tider) i menyn Inställningar på REMS Multi-Push är hämtade från EN 806-4:2010 resp. från Informationsblad "Täthetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland). Alla normalvärden för provprogrammen kan användaren ändra i menyn Inställningar och i programmen Spolning, Provning med tryckluft, Provning med vatten och Tryckluftspump. Ändringar i menyn Inställningar sparas, d.v.s. de visas igen nästa gång REMS Multi-Push slås på. Om normalvärdena bara ändras i ett av programmen, visas de ursprungliga normalvärdena igen nästa gång REMS Multi-Push slås på. Med Reset återställs alla normalvärden till fabriksinställningarna och språket ställs in på tyska (deu) och formaten datum, tid, enheter återställs till DD.MM.ÅÅÅÅ, 24 h, m/bar.

OBS: Ansvar för ev. övertagna eller på nytt inmatade provkriterier (provförlopp, -tryck, och -tider) eller normalvärden i de enskilda programmen och slutsatserna utifrån provningarna ligger uteslutande hos användaren. I synnerhet måste användaren bestämma om en föreskriven stabiliserings-/väntetid ska avslutas och måste bekräfta detta med \Enter.

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Det elektroniska minnet hos REMS Multi-Push rymmer 40 filer (protokoll). Så snart ett program har valts från startmenyn och vald data har bekräftats med Enter skapas automatiskt ett nytt fil nr, även om programmet därefter avbryts t.ex. med Esc. Om den 40:e minnesplatsen används, visas meddelandet "Sista fil nr. tillgängligt". Efter att denna process har färdigställts bör alla filer kopieras till en USB-sticka via USB-anslutningen (Fig. 2 (33)). Om ytterligare filer sparas skrivs respektive äldsta fil nr i minnet över.

Bildskärmsida (måste frigges med Enter):

000425	fortlöpande fil nr 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19.08.2013 tid 10:13 (Skapa ett nytt fil nr)
Filer 40/40	Filer 40/40 (max 40 filer sparas)
Sista fil nr	Sista fil nr
tillgängligt	tillgängligt

3.1 Program spolning av dricksvatteninstallationer

I EN 806-4:2010 och för Tyskland dessutom i Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och i Informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, beskrivs spolförfarandena "Spolning med vatten" och "Spolning med en vatten/luft blandning med tryckstöt". REMS Multi-Push erbjuder dessutom spolprogrammet "Spolning av rörledningssystem med vatten-/luftblandning med konstant tryckluft"

Utdrag ur EN 806-4:2010, 6.2.1 "Dricksvatteninstallationen måste så snart som möjligt efter installationen och tryckprovningen, samt omedelbart innan driftsättningen spolas med dricksdatten." Om ett system inte tas i drift omedelbart efter driftsättningen, måste det spolas med regelbundna mellanrum (upp till 7 dagar)."

3.1.1 Program spolning med vatten (utan lufttillförsel)

Enligt EN 806-4:2010 och för Tyskland dessutom enligt Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) och informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (ny version augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, (CFSVK)), måste dricksvattnet som används för spolningen ha en oklanderlig dricksvattenbeskaffenhet. Filter måste hålla kvar partiklar $\geq 150 \mu\text{m}$ (använd REMS finfilter med filteringsgrad 90 μm , Art. nr. 115609). Beroende av installationens storlek och rörledningarnas anordning och ledningsdragningen ska systemet spolas avsnittsvis. Spolningen måste börja på byggnadens nedersta våningsplan och fortsättas strängvis, inom en sträng våningsvis, uppåt, dvs. från närmaste sträng till den mest avlägsna strängen och våningsplanet. Den minsta flythastigheten vid spolningen av installationen måste uppgå till 2 m/s och vattnet i systemet måste under spolningen bytas ut minst 20 gånger.

Inom vånings- och separata tilldelningar öppnas per våning efter varandra så många avtappningsställen som anges i tabellen nedan som riktvärde för ett spolavsnitt, fullständigt under minst 5 minuter.

Rörledningens största nominella diameter i det spolade avsnittet, DN	25	32	40	50
Rörledningens största nominella diameter i det spolade avsnittet, i tum/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minsta antalet avtappningsställen som ska öppnas DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabell 1: Riktvärde för det minsta antalet avtappningsställen som ska öppnas, i relation till fördelarledningens största nominella bredd" (enskild tappeffekt minst 10 l/20 s) (Informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) kursiv rad tillagd, begränsning till DN 50) För spolning av större nominella bredder kan 2 eller flera REMS Multi-Push parallellkopplas.

REMS Multi-Push visar bl.a. den uppnådda flythastigheten och det uppnådda vattenutbytet på bildskärmen.

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Spolning\Enter
2. Utan tryckluft\Enter
3. Kontrollera normalvärde max. DN enligt Tabell 1, ändra vid behov (11)\↓
4. Ange spolavsnittets vattenvolym VA H₂O (0-999 l)\Enter (se Fig. 6)
5. Öppna vattentillförsel. Så länge den minsta flythastigheten v H₂O = 2 m/s och vattenutbytet n H₂O = 20 inte har uppnåtts blinkar värdena. Efter att värdena uppnåtts\Enter (om normalvärdena v H₂O och n H₂O inte uppnås: \Esc = Avbrott, klärlägg orsak, upprepa proceduren)

6. Visning på bildskärm: Vattentryck (p H₂O), minsta flythastighet (v H₂O), spolningstid (t H₂O), vattenutbyte (n H₂O), förbrukad vattenmängd (V H₂O)\Enter
7. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

3.1.2 Program spolning med vatten-/luftblandning med intermittent tryckluft

Rengöringseffekten med spolning kan förstärkas genom att tryckluft tillsätts. Enligt EN 806-4:2010 och informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), måste det för spolningen använda dricksvattnet filteras, varvid partiklar $\geq 150 \mu\text{m}$ måste fångas upp av filtret och vattnet måste ha en oklanderlig dricksvattenbeskaffenhet (använd REMS finfilter med filterinsats 90 μm Art nr. 115609). "Rörsystemen kan med en dricksvatten-/luftblandning spolas intermitent under tryck med en minsta flythastighet i varje rörsnitt på 0,5 m/s. Därför måste ett bestämt minsta antal avtappningsarmaturer öppnas. Om den minimala volymströmmen i ett av rörledningens avsnitt som ska spolas inte uppnås när fördelarledningens fylls på helt, ska en ackumulatorbehållare och en pump användas för spolningen". "Beroende av installationens storlek och rörledningarnas anordning måste systemet spolas avsnitt för avsnitt. Inget spolavsnitt får överstiga en rörsträngslängd på 100 m."

Rörledningens största nominella diameter i det spolade avsnittet, DN	25	32	40	50
Rörledningens största nominella diameter i det spolade avsnittet, i tum/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimal volymström vid fullständigt fyllt rörledningsavsnitt, i l/min	15	25	38	59
Minsta antalet avtappningsställen som ska öppnas DN 15 (½") eller en motsvarande tvärsnittsytta	1	2	3	4

Tabell 2: Rekommenderad minimal genomströmning och minsta antal avtappningsställen, vilka ska öppnas beroende av rörledningens nominella diameter i det spolade avsnittet (för en minsta flythastighet på 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursiv rad tillagd, begränsning till DN 50). För spolning av större nominella bredder kan 2 eller flera REMS Multi-Push parallellkopplas.

Den i EN 806-4:2010 och i informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), manuella manövreringen av inställningsdonen för tillförseln av den intermittenta tryckluften sker hos REMS Multi-Push automatiskt. Tryckluften tillförs med ett övertryck på 0,5 bar över det uppmätta vattentrycket. Tillförseln av tryckluften tar 5 s, stagneringsfasen (utan tryckluft) tar 2 s.

REMS Multi-Push visar bl.a. den uppnådda flythastigheten och den uppnådda volymströmmen på bildskärmen.

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Spolning\Enter
2. Tryckluft intermittent\Enter
3. Kontrollera normalvärde max. DN enligt Tabell 2, ändra vid behov (11)\↓
4. Ange spolavsnittets vattenvolym VA H₂O (0-999 l) (11)\Enter (se Fig. 6)
5. Öppna vattentillförsel. Om den minsta flythastigheten v H₂O = 0,5 m/s, den minimala volymströmmen VS H₂O och spolningstiden uppnås\Enter Spolningstiden (enligt informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, rättar sig efter ledningslängden och bör inte underskrida 15 s per löpmeter. Per avtappningsställe ska spoldiden vara minst 2 min. (om normalvärdena v H₂O och VS H₂O inte uppnås: \Esc = Avbrott, klärlägg orsak, upprepa proceduren)
6. Visning på bildskärm: Vattentryck (p H₂O), minsta flythastighet (v H₂O), spolningstid (t H₂O), förbrukad vattenmängd (V H₂O), volymström (VS H₂O)\Enter
7. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

OBS

För att tryckluft ska kunna tillföras måste ett vattentryck på $\geq 0,2$ bar användas och en vattenmängd på ≥ 2 l måste ha flödat genom maskinen.

3.1.3 Program spolning med vatten-/luftblandning med konstant tryckluft

Vid detta program tillförs tryckluften kontinuerligt med ett övertryck på 0,5 bar över det uppmätta vattentrycket. Jämfört med program "3.1.2." Spolning med vatten-/luftblandning med intermittent tryckluft" utgår tryckluftsstötarna. Dessa ger visserligen en tydlig förbättring av rengöringseffekten, men rörledningarna belastas betydligt mer på grund av tryckstötarna. Om det föreligger tvivel vad gäller rörledningarna som ska spolas kan man med det här programmet, med en stötfri virvling genom den konstant tillförda tryckluften åtminstone uppnå en förbättring av rengöringseffekten jämfört med programmet "3.1.1 spolning med vatten (utan lufttillförsel)".

REMS Multi-Push visar bl.a. den förbrukade vattenmängden på bildskärmen.

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Spolning\Enter
2. Konstant luftström\Enter
3. Kontrollera normalvärde max. DN enligt Tabell 2, ändra vid behov (11)\↓
4. Ange spolavsnittets vattenvolym VA H₂O (0-999 l) (11)\Enter (se Fig. 6)
5. Öppna vattentillförsel. För att avsluta\Enter, (\Esc = Avbrott)

6. Visning på bildskärm: Vattentryck (p H₂O), spolningstid (t H₂O), förbrukad vattenmängd (V H₂O) Enter
7. Esc >> Startmeny/minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

OBS

För att tryckluft ska kunna tillföras måste ett vattentryck på $\geq 0,2$ bar användas och en vattenmängd på ≥ 2 l måste ha flödat genom maskinen.

3.2 Program verksamma ämnen/desinfektion av dricksvatteninstallationer

⚠ OBSERVERA

Under desinfektionen av dricksvatteninstallationer får inget dricksvatten för konsumenter tappas ur!

Den **europiska normen EN 806-4: 2010** föreskriver för "Val av desinfektionsmedel".

"Dricksvatteninstallationer får efter spolning desinficeras om en ansvarig person eller myndighet fastställer detta."

"Alla kemikalier som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska normer, eller om europeiska normer inte är tillämpliga, i nationella normer."

"Insats och användning av desinfektionsmedel måste ske i överensstämmelse med respektive EG-direktiv och med alla lokala eller nationella föreskrifter."

"Transport, lagring, hantering och användning av alla dessa desinfektionsmedel kan vara farligt, därför måste hälso- och säkerhetsbestämmelser följas exakt."

"Systemet ska fyllas med desinfektionslösningen med utgångskoncentrationen och under den kontakttid som har fastställts av desinfektionsmedlets tillverkare. Om desinfektionsmedlets restkoncentration vid slutet av kontakttiden ligger under den av tillverkaren rekommenderade koncentrationen måste desinfektionsförfarandet vid behov upprepas tills restkoncentrationen efter respektive kontaktid har uppnåtts. Efter en utförd desinfektion måste systemet omedelbart tömmas och spolas grundligt med dricksvatten. Spolningen måste utföras enligt anvisningarna/rekommendationerna från desinfektionsmedlets tillverkare eller ända tills desinfektionsmedlet inte längre kan påvisas eller ligger under den nivå som är tillåten enligt nationella föreskrifter. Personer som utför desinfektionen måste vara kvalificerade för att utföra detta arbete."

"Efter spolning måste ett (eller flera) prov tas och undergå en bakteriologisk undersökning. Om den bakteriologiska undersökningen av provet/proven visar att en tillräcklig desinfektion inte har uppnåtts måste anläggningen spolas och desinficeras på nytt, därefter ska ytterligare prov tas."

"En fullständig dokumentation av det kompletta förfarandets alla detaljer och av undersökningsresultaten måste upprättas och lämnas över till byggnadens ägare."

Tekniska regler – arbetsblad DVGW W 557 (A) oktober 2012 från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen)

För Tyskland måste man beakta: "Alla kemikalier, inklusive tillsatsmedel, som används för desinfektion av dricksvatteninstallationer måste uppfylla kraven på kemikalier för vattenrening som är fastställda i europeiska eller tyska normer (DIN EN 806-4)." "Varje anläggningsdesinfektion belastar materialen och komponenterna i dricksvatteninstallationen så att detta kan leda till skada på dricksvatteninstallationen."

"Om den kemiska desinfektionen genomförs avsnittsvis ska de ledningsavsnitt som ska behandlas spärras av från den övriga dricksvatteninstallationen. Genom att avtappningsställena hos det anläggningsområde som ska desinficeras öppnas efter varandra säkerställs att desinfektionsmedlet når det kompletta området." "Vid slutet av verkningstiden ska för att desinfektionen ska garanteras, en minimikoncentration säkerställas vid alla avtappningsställena. Denna minimikoncentration är beroende av den inledande desinfektionsmedelskoncentrationen och av verkningstiden. Denna minimikoncentration ska kontrolleras åtminstone vid det avtappningsställe på varje sträng som ligger längst bort från doseringsstället."

"Efter avslutad desinfektion av dricksvatteninstallationer måste den använda desinfektionslösningen avlägsnas på ett sådant sätt att inga skador på miljön uppstår. Desinfektionsmedlets oxiderande verkan kan göras överskådlig genom tillsats av reduktionsmedel. Dessutom ska pH-värdet beaktas och korrigeras vid behov."

Som användningskoncentration för doseringslösningen rekommenderas för väteperoxid H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l en verkningstid på 24 timmar.

Informationsblad "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland).

För Tyskland måste man beakta: "Efter avslutad desinfektion ska det kompletta systemet spolas vid alla avtappningsställena ända tills den uppmätta desinfektionsmedelskoncentrationen vid överföringsstället (oftast vattenmätaren) vid alla avtappningsställena uppnås resp. underskrids igen."

Vid avfallshantering ska följande beaktas: "Om det vatten som har använts för desinfektion av en installation ska tömmas ut i en avtappningskanal eller i en avloppskanal måste det ansvariga stället informeras och vattnet får endast tömmas ut i dessa kanaler om det ansvariga stället har lämnat sitt medgivande."

"Tack vare den snabba sönderdelningen är avfallshanteringen av väteperoxid vid avtappning i kanalisation oproblematisht."

För spolavsnitt föreskrivs i den europeiska normen EN 806-4:2010 och informationsbladet "Spolning, desinfektion och driftsättning av dricksvatteninstallationer" (augusti 2014) från "Zentralverband Sanitär Heizung Klima" (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland, en maximal rörlängd på 100 m. För denna längd behövs för en rörledning 1/2" i förzinkat stål rör en volym på ca 20 l och för en rörledning 1/4" en volym på ca 100 l desinfektionslösning (se Fig. 6: Volym i l/m olika rör).

Beroende på de enskilda röravsnittens volym kan med en flaska doseringslösning REMS Peroxi Color (se tillbehör 1.2 artikelnummer) även flera röravsnitt desinficeras. Det rekommenderas dock att en öppnad flaska inte används under längre tid än en dag eftersom doseringslösningen då förlorar sin koncentration. Väteperoxid sönderdelas efter en tid och förlorar sin verkningskraft beroende på lageromgivningen. Därför bör doseringslösningens verkningskraft kontrolleras innan varje desinfektion. För att göra det, fyll på 100 ml vatten i en ren, förslutbar behållare och ta med pipetten som följer med varje kartong med REMS Peroxi Color ut 1 ml doseringslösning ur flaskan och tillsätt den till behållaren (förtunning 1:100). Stäng behållaren och skaka den ordentligt. Med teststaven (Art. nr. 091072) mäts koncentrationen hos behållarens innehåll enligt anvisningen på teststavarnas behållare. Den ska vara ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Öppna flaskan (21), ta bort flasklockets säkringsring och håll omedelbart innan desinfektionen i det medföljande färgämnet (20 ml-flaska) i flaskan (21). Stäng igen flaskan och skaka den så att färgämnet blandas ordentligt med väteperoxid.

⚠ OBSERVERA

Färgämnet är hälsomässigt ofarligt men mycket intensivt och är mycket svårt att ta bort från huden och kläderna. Var därför försiktig när du håller i färgämnet i flaskan.

Montera flaskan på desinfektionsenheten REMS V-Jet TW på det sätt som visas i Fig. 7 (21). De munstycken för automatisk dosering av doseringslösning, rengöringsmedel och korrosionsskydd som är inmonterade i REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H har olika dimensioner och är anpassade till egenskaperna hos de ämnen som ska transporteras. Se därför ovillkorligen till att REMS V-Jet TW är ansluten för desinfektion av dricksvattenledningar. Välj program verksamma ämnen/desinfektion av dricksvatteninstallationer. Under påfyllningen måste dricksvatteninstallationens alla avtappningsställena, börja med det som är längst bort, öppnas tills den infärgade desinfektionslösningen tränger ut vid respektive avtappningsställe. Om det är mörkt omkring avtappningsstället är det praktiskt att hålla en ljus bakgrund (t.ex. ett papper) bakom utflödet för att bättre kunna se desinfektionslösningens infärgning.

Vid slutet av desinfektionen eller vid byte av flaska måste tillflödet till desinfektionsenheten framför REMS Multi-Push och avflödet till dricksvatteninstallationen stängas av. Sedan ska flaskan (21) demonteras långsamt så att övertrycket kan tränga ut.

Efter verkningstiden på 24 timmar (rekommendation från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Centralförbundet sanitet, värme, klimat), och rekommendation från Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. DVGW (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) måste desinfektionslösningen spolas ut ur dricksvatteninstallationen med REMS Multi-Push. Detta innebär att alla avtappningsställena, börja med det närmaste, öppnas ett efter ett så länge tills man inte längre kan fastställa den infärgade desinfektionslösningen.

Dessutom kan vid behov peroxid-teststavar användas för att kontrollera koncentrationen (tillbehör se 1.2 artikelnummer).

OBS

Slangar som har använts för desinfektion/rengöring/konservering får inte användas för tryckprovning med vatten och för spolning av dricksvattenledningar.

3.3 Program provning av dricksvatteninstallationer med tryckluft

⚠ VARNING

För Tyskland fastställs i informationsbladet T 82-2011 "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" med tryckluft, ädelgas eller vatten" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) fastställs under "3.1 Allmänt" för de nationella bestämmelserna:

"På grund av sammantryckbarheten hos gaser ska vid genomförandet av tryckprovningar med luft av fysikaliska och säkerhetstekniska skäl arbetarskyddsföreskrifterna "Arbeten på gasanläggningar" och regelverket "Tekniska regler för gasinstallationer DVGW-TRGI" beaktas. Därför har i samråd med det behöriga yrkesförbundet samt med stöd av detta regelverk provtrycken fastställts till maximalt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som vid belastnings- och täthetsprovningar för gasledningar. Därmed uppfylls de nationella bestämmelserna."

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

Omgivningstemperaturen, provmediets temperatur och det atmosfäriska lufttrycket kan påverka provningens resultat eftersom dessa faktorer inverkar på de uppmätta trycken. Förändringar av dessa parametrar måste, vid behov, beaktas vid bedömningen av provningsresultaten.

I avsnitt 6 i EN 806-4:2010 fastställs bl.a.: "Installationer inne i byggnader måste genomgå en tryckprovning. Detta kan antingen göras med vatten eller, om nationella bestämmelser tillåter detta, får oljefri, ren luft med lågt tryck eller ädelgas användas. Den möjliga faran på grund av högt gas- eller lufttryck i systemet ska beaktas." Normen EN 806-4:2010 innehåller dock förutom denna hänvisning inga provningskriterier för provning med tryckluft.

De nedan beskrivna provningarna och de i REMS Multi-Push sparade normalvärdena motsvarar det i Tyskland gällande informationsbladet "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland). Framtida ändringar av detta informationsblad, resp. de för användningsplatsen respektive gällande bestämmelser, regler och föreskrifter ska beaktas och ändrade provkriterier (provförlopp, -tryck, och- tider) ska korrigeras vid normalvärdena. Programmen kan när som helst avbrytas med knappen Esc (10). Då öppnas alla ventiler och trycket i installationen reduceras. Provningarna sparas men i filen visas "Avbrott".

Eventuellt måste tryckprovningen upprepas resp. installationen undersökas och förbättras.

OBS

Styrningen avslutar regleringen för inställning av det valda provtrycket vid provningar med tryckluft på ≤ 200 mbar med en tolerans på ± 3 mbar och vid provningar med ≤ 3 bar (ev. ≤ 4 bar) med en tolerans på $\pm 0,1$ bar. Detta innebär att regleringen avslutas t.ex. vid inställning av p refer = 150 mbar vid ett värde p actual på mellan 147 och 153 mbar, resp. vid inställning av p refer = 3 bar på mellan 2,9 och 3,1 bar. Denna tolerans är oskadlig eftersom den relativa tryckförändringen av trycket p refer är avgörande vid tryckprovning med tryckluft. Om ENTER trycks in övertas värdet p actual som p refer. Provningen kan alltså påbörjas även vid p refer på t.ex. 153 mbar.

3.3.1 Tätetsprovning med tryckluft (ZVSHK)

Provtryck 150 hPa (150 mbar)

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med tryckluft\Enter
3. Tätetsprovning\Enter
4. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\
5. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t stabi) ändra vid behov (11)\
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
7. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
8. Stabiliserings-/väntetid (t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t test) börjar då omedelbart (\Esc = Avbrott).
9. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
10. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

3.3.2 Belastningsprovning med tryckluft $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Provtryck 0,3 MPa (3 bar)

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med tryckluft\Enter
3. Belastningsprovning $\leq$ DN 50\Enter
Vidare tillvägagångssätt se tätetsprovning 4. till 10.

3.3.3 Belastningsprovning med tryckluft $>$ DN 50 (ZVSHK)

Provtryck 0,1 MPa (1 bar)

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med tryckluft\Enter
3. Belastningsprovning $>$ DN 50\Enter
Vidare tillvägagångssätt se tätetsprovning 4. till 10.

3.4 Program provning av dricksvatteninstallationer med vatten (REMS Multi-Push SLW)

I avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 finns 3 provförfaranden A, B, C att välja bland för den hydrostatiska tryckprovningen, beroende på de installerade rörens material och storlek. Provförfarandena skiljer sig åt genom de olika provförloppen, -trycken och -tiderna.

För Tyskland fastställs i "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" med tryckluft, ädelgas eller vatten" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima, (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland) avseende de i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 provförfaranden A, B, C för tryckprovning med vatten som finns att välja bland: "På grund av den praktiska genomförbarheten på byggplatsen har utifrån praktiska försök ett metodiskt förfarande valts, vilket kan användas för alla material och kombinationer av material. För att även mycket små otätheter ska kunna fastställas vid tätetsprovningen har provtiden förlängts i förhållande till normens föreskrifter. Som grund för genomförandet av tätetsprovningen med vatten för alla material fungerar provförfarande B enligt DIN EN 806-4." Det fastställs:

Tätetsprovningen med vatten kan genomföras om

- från tidpunkten för tätetsprovningen fram till idrifttagningen av dricksvatteninstallationen ett vattenutbyte säkerställs med regelbundna mellanrum, senast efter sju dagar. Dessutom om
- det är säkerställt att hus- eller byggvattenanslutningen spolas och därigenom är frigiven för anslutning och drift,
- påfyllningen av ledningssystemet utförs via hygieniskt oklanderliga komponenter,
- anläggningen förbli komplett fylld från tätetsprovningen fram till idrifttagningen och en delpåfyllning kan undvikas.

⚠ VARNING

Den för dessa provningar i REMS Multi-Push SLW extra inbyggda hydro-pneumatiska pumpen matas av den inbyggda kompressorn i REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiska pumpen genererar ett vattentryck på max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Innan en av provningarna med vatten A, B, C genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

⚠ OBSERVERA

Se till, att innan högtrycksslangen (26) kopplas bort från avflöde tryckprovning med vatten (25) resp. från dricksvatteninstallationen att trycket har försvunnit helt.

Programmen kan när som helst avbrytas med knappen Esc (10). Då öppnas alla ventiler och trycket i installationen reduceras. Provningarna sparas men i filen visas "Avbrott".

Eventuellt måste tryckprovningen upprepas resp. installationen undersökas och förbättras.

OBS

Styrningen avslutar regleringen för inställning av det valda provtrycket vid provningar med vatten med en tolerans på 0 till +0,3 bar. Detta innebär att regleringen avslutas t.ex. vid inställning av p refer = 11 bar vid ett värde p actual på mellan 11,0 och 11,3 bar. Denna tolerans är oskadlig eftersom den relativa tryckförändringen av trycket p refer är avgörande vid tryckprovning med vatten. Om ENTER trycks in övertas värdet p actual som p refer. Provningen kan alltså påbörjas även vid p refer på t.ex. 11,3 bar.

3.4.1 Tryckprovning med vatten, provförfarande A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten A\Enter
4. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\
5. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t stabi) ändra vid behov (11)\
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
7. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
8. Stabiliserings-/väntetid (t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t test) börjar då omedelbart (\Esc = Avbrott).
9. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
10. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

3.4.2 Tryckprovning med vatten, provförfarande $\Delta > 10K$ (B/1): Temperaturutjämning (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten B\Enter
4. Provning $\Delta > 10K$ (B/1)\Enter
5. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\
6. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t stabi) ändra vid behov (11)\
7. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
8. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
9. Stabiliserings-/väntetid (t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t test)\Enter (\Esc = Avbrott).
10. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
11. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

3.4.3 Tryckprovning med vatten, provförfarande Pfs (B/2): Pressförbindelser opressade otätt (Informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland), utvidgning av EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten B\Enter
4. Provning Pfs (B/2)\Enter
5. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
7. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter, Provtid (t test) börjar omedelbart (\Esc = Avbrott)
8. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
9. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

3.4.4 Tryckprovning med vatten, provförfarande P+M (B/3): Rörledningssystem i plast och metall (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 och informationsblad "Tätetsprovning av dricksvatteninstallationer" (januari 2011) från Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland (Centralförbundet sanitet, värme, klimat, Tyskland))

Programflöde $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten B\Enter
4. Provning **P+M (B/3)**\Enter
5. Kontrollera normalvärde Provtryck Bör (p1 refer) p, ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Provtryck År (p2 refer) p, ändra vid behov (11)\↓
7. Kontrollera normalvärde Provtid (t1 test) ändra vid behov (11)\↓
8. Kontrollera normalvärde Provtid (t2 test) ändra vid behov (11)\Enter
9. Provtryck År (p1 actual) anpassas till Provtryck Bör (p1 refer) \Enter, Provtid (t1 test) börjar omedelbart (\Esc = Avbrott)
10. Provtryck År (p2 actual) anpassas till Provtryck Bör (p2 refer) \Enter, Provtid (t2 test) börjar omedelbart (\Esc = Avbrott)
11. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p1 refer), Provtryck År (p1 actual), Differens Provtryck (p1 diff), Provtid (t1 test)\Enter
Provtryck Bör (p2 refer), Provtryck År (p2 actual), Differens Provtryck (p2 diff), Provtid (t2 test)\Enter
12. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

3.4.5 Tryckprovning med vatten, provförfarande C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning med vatten\Enter
3. Provning med vatten C\Enter
4. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\↓
5. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t0 stabi) ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t1 test) ändra vid behov (11)\↓
7. Kontrollera normalvärde Provtid (t2 test) ändra vid behov (11)\Enter
8. Provtryck År (p0 actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
9. Stabiliserings-/väntetid(t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t1 test) börjar då omedelbart, därefter följer Provtid (t2 test) (\Esc = Avbrott).
10. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p0 actual), Differens Provtryck (p0 diff), Provtid (t0 stabi)
Provtryck År (p1 actual), Differens Provtryck (p1 diff), Provtid (t1 test)
Provtryck År (p2 actual), Differens Provtryck (p2 diff), Provtid (t2 test)\Enter
11. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

3.5 Program provning av gasledningar med tryckluft

⚠ VARNING

För Tyskland ska denna BG-Regel från den tyska lagstadgade olycksfallsförsäkringen följas. **"Drift av arbetsmedium, BGR 500, april 2008, Kap. 2.31, Arbeten på gasledningar**, regel från yrkesförbund

För Tyskland fastställs dessutom i de tekniska reglerna för gasinstallationer Belastning- och täthetsprovning av gasledningar med tryckluft enligt **"Tekniska regler arbetsblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008"** från DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen), Tyskland):

"5.6.2 Säkerhetsåtgärder under provningarna": På grund av gasers kompressibilitet ska vid genomförandet av tryckprovningen resp. belastningsprovningen vid behov säkerhetsåtgärder under provningarna beaktas. "Det maximala provtrycket får inte överskrida värdet 3 bar. Varje plötslig tryckökning i ledningarna som ska provas ska undvikas."

Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

Innan en provning med tryckluft genomförs måste man ovillkorligen göra en bedömning om installationen som ska provas klarar av det förinställda/valda provtrycket "p refer".

De nedan beskrivna provningarna och de i REMS Multi-Push sparade normalvärdena motsvarar de i Tyskland gällande "Tekniska regler för gasinstallationer arbetsblad G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008" från DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tyska föreningen för gas- och vattenbranschen) Framtida ändringar av detta informationsblad, resp. de för användningsplatsen respektive gällande bestämmelser, regler och föreskrifter ska beaktas och ändrade provkriterier (provförlöpp, -tryck, och- tider) ska korrigerad vid normalvärdena.

Programmen kan när som helst avbrytas med knappen Esc (10). Då öppnas alla ventiler och trycket i installationen reduceras. Provningarna sparas men i filen visas "Avbrott".

Omgivningstemperaturen, provmediets temperatur och det atmosfäriska lufttrycket kan påverka provningens resultat eftersom dessa faktorer inverkar på de uppmätta trycken. Förändringar av dessa parametrar måste, vid behov, beaktas vid bedömningen av provningsresultaten.

Eventuellt måste tryckprovningen upprepas resp. installationen undersökas och förbättras.

OBS

Styrningen avslutar regleringen för inställning av det valda provtrycket vid provningar med tryckluft på ≤ 200 mbar med en tolerans på ±3 mbar och vid provningar med ≤ 3 bar (ev. ≤ 4 bar) med en tolerans på ±0,1 bar. Detta innebär att regleringen avslutas t.ex. vid inställning av p refer = 150 mbar vid ett värde p actual på mellan 147 och 153 mbar, resp. vid inställning av p refer = 3 bar på mellan 2,9 och 3,1 bar. Denna tolerans är oskadlig eftersom den relativa tryckförändringen av trycket p refer är avgörande vid tryckprovning med tryckluft. Om ENTER trycks in övertas värdet p actual som p refer. Provningen kan alltså påbörjas även vid p refer på t.ex. 153 mbar.

3.5.1 Belastningsprovning

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning gasledning med luft\Enter
3. Belastningsprovning\Enter
4. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\↓
5. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t stabi) ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
7. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
8. Stabiliserings-/väntetid(t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t test) börjar då omedelbart (\Esc = Avbrott).
9. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
10. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8

3.5.2 Täthetsprovning <100 l

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
2. Provning gasledning med luft\Enter
3. Täthetsprovning ("Täthet") <100 l \ Enter
4. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\↓
5. Kontrollera normalvärde Stabilisering (t stabi) ändra vid behov (11)\↓
6. Kontrollera normalvärde Provtid (t test) ändra vid behov (11)\Enter
7. Provtryck År (p actual) anpassas till Provtryck Bör (p refer)\Enter
8. Stabiliserings-/väntetid(t stabi) löper, när den löpt ut ändras Provtryck År (p actual) till Provtryck Bör (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/väntetiden avslutas i förtid, Provtid (t test) börjar då omedelbart (\Esc = Avbrott).
9. Visning på bildskärm: Provtryck Bör (p refer), Provtryck År (p actual), Differens Provtryck (p diff), Provtid (t test)\Enter
10. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8

3.5.3 Täthetsprovning ≥100 l <200 l

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
 2. Provning gasledning med luft\Enter
 3. Täthetsprovning ("Täthet") ≥100 l <200 l \ Enter
- Vidare tillvägagångssätt se täthetsprovning <100 l, 4 till 10.

3.5.4 Täthetsprovning ≥200 l

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Provning\Enter
 2. Provning gasledning med luft\Enter
 3. Täthetsprovning ("Täthet") ≥200 l \ Enter
- Vidare tillvägagångssätt se täthetsprovning <100 l, 4 till 10.

3.6 Program verk samma ämnen/rengöring och konservering av värmesystem

För att skydda dricksvattnet mot föroreningar måste innan rengöring och konservering av värmesystem med REMS Multi-Push säkerhetsanordningar för förebygga föroreningar av dricksvatten på grund av returflöde monteras, t.ex. fränkskylare för rörelningssystem BA enligt EN 1717:2000. Låt aldrig rengörings- resp. korrosionsskyddsmedel rinna genom ledningarna/slangarna på REMS Multi-Push.

Rengöringen och konserveringen sker på följande sätt:

- Värmesystemet som ska göras rent spolas igenom med en vatten/luft blandning med intermittent tryckluft (se 3.1.2.). Detta förstärker effekten hos den efterföljande rengöringen. Beakta eventuell tryckbegränsning för värmesystemet!
- Töm värmesystemet efter spolningen.
- Anslut rengörings- och konserveringsenhet REMS V-Jet H (Fig. 7), på det sätt som beskrivs under 2.7.
- Ta bort säkringsringen till flasklocket på 1 l flaskan REMS CleanH, rengöringsmedel för värmesystem. Skruva på flaskan på rengörings- och konserveringsenheten REMS V-Jet H (Fig. 7).
- Välj program verk samma ämnen/rengöring värmesystem. Under påfyllningen måste ett avlopp vara öppet vid änden på det värmesystem som ska göras rent. Det måste förbli öppet ända tills den grönfärgade rengöringslösningen kommer ut där.
- För rengöring av värmesystem > ca 100 l måste man ev. utföra ett flaskbyte. För att göra det stänger man tillflöde och avlopp och demonterar flaskan (21) långsamt så att övertrycket kan släppas ut.
- Efter en verkningstid för rengöringslösningen på ca 1 timme måste den tömmas ut ur värmeledningarna.
- Efter utförd rengöring fylls värmesystemet på igen och REMS NoCor, korrosionsskydd för konservering av värmesystem tillsätts (Program verk samma ämnen/konservering värmesystem) till den blåfärgade korrosionsskyddslösningen tränger ut. Montering och byte av flaska görs på det sätt som beskrivs ovan. Korrosionsskyddslösningen stannar då varaktigt kvar i värmesystemet.

OBS: Respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen, samt föreskrifter från panntillverkaren avseende värmevatten ska beaktas och följas.

- Efter avslutat arbete ska REMS V-Jet H spolas igenom/rengöras grundligt med färskt vatten.

OBS

Slangar som har använts för rengöring/konservering får inte användas för tryckprovning med vatten och för spolning av dricksvattenledningar.

3.7 Program tryckluftspump

Trycket visas och regleras mot det på bildskärmen valda Provtryck Bör (p refer) i området 200–0 nedgående i hPa (mbar, psi) och i området 0,2–8,0 uppåt-gående i MPa (bar, psi).

Programflöde ↑ ↓ (8):

1. Tryckluftspump\Enter
2. Kontrollera Provtryck Bör (p refer) och ändra vid behov (11)\Enter
3. Behållaren pumpas upp mot Provtrycket Bör (p refer).
4. Esc >> Startmeny\minneshantering, dataöverföring >> 3.8.

Hos en behållare som redan står under tryck anges efter att behållaren har anslutits dess tryck som p actual.

Programmet kan när som helst avbrytas med knappen Esc (10). Då öppnas alla ventiler och trycket reduceras. Uppumpningen sparas men i filen visas "Avbrott".

3.8 Minneshantering, dataöverföring, protokollering

För minneshantering står 4 funktioner till förfogande.

- Visning av sparade resultat av spol- och provprogrammen.
- Utskrift av sparade resultat av spol- och provprogrammen på skrivare. Sätt i USB-kabel (Fig. 9 (45)) i USB-uttaget (Fig. 2 (33)).
- Radering av sparade resultat av spol- och provprogrammen
- Spara resultat av spol- och provprogrammen på USB-sticka. Anslut USB-stickan via USB-anslutningen (Fig. 2 (33)).

Visning/Tryck	Kund:
Radera fil nr	
Radera alla filer	
Spara USB	
	REMS Multi-Push
	Datum: 28.05.2017
	Timme: 13:22
	Fil-Nr. 000051
	Provning med vatten A
	p prefer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Provare:

Resultaten av spol- och provprogrammen sparas med datum, tid och protokollnummer på det valda språket och kan för dokumentation överföras till en USB-sticka (ingår inte i leveransen) eller en skrivare (tillbehör (Art. nr. 115604)). Nödvändiga kompletteringar av sparade data, t.ex. kundnamn, projektnummer, provare kan göras på externa enheter (t.ex. PC, laptop, tablett-PC, smartphone). Pappersrulle, 5-pack för skrivare (Art. nr. 090015).

Innan skrivaren används, (Fig. 9 (40)) sätt i pappersrullen och ladda batteriet. Om skrivaren används utan pappersrulle blinkar en LED (41) 3 gånger. För att öppna facket för pappersrullen, tryck listan till pappersfacket (42) bakåt. Lagg i pappersrullen så att dess början matas underifrån. Stäng pappersfacket. För manuell pappersmatning håll knappen (43) intryckt. Anslut laddaren (44) och USB-kabeln (45) till skrivaren och ladda skrivaren. För att skriva ut sparade resultat från spol- och provprogrammen, sätt i USB-kabeln (45) i USB-uttaget (Fig. 2 (33)). Efter val av minneshantering, tryck på Enter. Skrivaren startas automatiskt. Välj menypunkten Visning/Tryck, välj Fil-Nr. Tryck på Enter för att skriva ut de data som visas på bildskärmen. Stäng av enheten genom att trycka två gånger på knappen (43). För att göra detta måste förbindelsen till USB-kabeln (45) resp. till laddaren (44) kopplas ifrån. Följande skrivarfunktioner markeras med en LED (41):
LED blinkar 1 gång: Skrivaren är redo
LED blinkar 2 gånger: Överhettning
LED blinkar 3 gånger: Papper saknas
LED blinkar 4 gånger: Olämplig laddare

3.9 Drift av tryckluftsverktyg

Tryckluftsverktyg kan drivas upp till ett maximalt luftbehov på 230 NI/min direkt från tryckluftsbhållaren. Det lufttrycket som levereras av tryckluftsbhållaren kan kontrolleras på manometern (Fig. 4 (30)). Med Nödstoppsknapp kompressor (Fig. 4 (29)) kan kompressorn när som helst stängas av. För Tryckinställning tryckluftsverktyg (Fig. 4 (31)) måste inställningshjulet lyftas upp. Det inställda trycket kan läsas av på Manometer tryckluftsverktyg (Fig. 4 (32)).

3.10 Transport och lagring

För att undvika skador ska REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H samt alla slangar tömmas fullständigt och lagras torrt vid $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Vattenrester från tryckprovningen med vatten, från spolning, desinfektion, rengöring, konservering ska efter varje användning avlägsnas med anslutningsslangen kompressor/vattenanslutningar (Fig. 8 (38)). Den ansluts på ena sidan till Anslutning tryckluftsverktyg (Fig. 4 (28)) och på andra sidan entingen till Tillflöde spolning (Fig. 1 (14)) resp. till Tillflöde tryckprovning med vatten (Fig. 1 (24)). Mer information, se 3.9.

Skydda REMS Peroxi Color, REMS CleanH och REMS NoCor mot frost, värme och direkt solstrålning. Håll behållare tätt förslutna och förvara dem på en kall och väl ventilerad plats.

För att förhindra nedsmutsning bör vattenanslutningar på maskinen och slangarna förslutas med kåpor resp. proppar.

4 Underhåll

Oaktat den nedan nämnda varningen rekommenderas att maskinen minst en gång om året lämnas in till en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad för inspektion och upprepad kontroll av elektriska maskiner. I Tyskland ska en sådan upprepad kontroll av elektriska verktyg enligt DIN VDE 0701-0702 utföras och är enligt arbetarskyddsföreskriften DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung - Tysk lagstadgad olycksfallsförsäkring) Föreskrift 3 "Elektrisk utrustning och drivutrustning" även föreskriven för mobil elektrisk drivutrustning. Därutöver ska respektive gällande nationella säkerhetsbestämmelser, regler och föreskrifter som är tillämpliga på användningsplatsen ska beaktas och följas.

4.1 Inspektion**⚠ WARNING****Drå ut nätkontakten innan underhållsarbeten genomförs!**

Kontrollera innan varje användning slangar och tätningar avseende skador. Byt ut skadade slangar och tätningar. Håll alla slanganslutningar rena. Efter varje användning ska vattenrester från spolning, desinfektion, rengöring, konservering eller från tryckprovningen med vatten avlägsnas med anslutningsslang kompressor/vattenanslutningar (Fig. 8 (38)). Förslut maskinanslutningar och slangändar med kåpor resp. proppar. Spola desinfektionsenheten REMS V-Jet TW resp. rengörings- och konserveringsenheten REMS V-Jet H (Fig. 7), utan flaska (Fig. 7 (21)), med rent vatten efter varje användning.

Håll alla slanganslutningar rena. Öppna båda förslutningsskruvar kondensvatten (Fig. 1 (34)) då och då för att tömma ut kondensvatten ut tryckluftsbhållaren (Fig. 1 (35)). Detta är särskilt viktigt vid arbeten vid låga temperaturer, beakta lagertemperatur för enheten $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Ta av skyddsskåpan för de följande underhållsarbetena. Lossa de 6 skruvarna på skyddsskåpan (Fig. 1 (37)). Töm kondensat- och partikelfiltrets (Fig. 1 (46)) behållare på den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor regelbundet. Filterpatronen ska då rengöras och bytas ut vid behov. Rengör kompressornsfilter regelbundet.

Byt regelbundet ut finfilterinsatsen (Art. nr. 043054) i finfiltret (Art. nr. 115609). För att datum och tid ska sparas varaktigt bör knappcellen (litium CR1220, 3V) på manöverpanelens baksida (Fig. 1 (36)) bytas ut ca vartannat år. Lossa de 6 skruvarna på skyddsskåpan (Fig. 1 (37)), ta bort skyddsskåpan. Lossa sedan manöverpanelens 4 skruvar och byt ut knappcellen på manöverpanelens baksida.

Rengör plastdelar (t.ex. höljen) endast med maskinrengöringsmedlet REMS CleanM (Art. nr. 140119) eller mild tvällösning och fuktig trasa. Använd inga rengöringsmedel från hushållet. Dessa innehåller många gånger kemikalier som kan skada plastdelar. Använd under inga omständigheter bensin, terpentinolja, förtunning eller liknande produkter för rengöring.

Se till att vätskor aldrig kan komma in i den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

4.2 Kalibrering manometer

Det är inte nödvändigt att kalibrera styrelementen (tryckgivare) på REMS Multi-Push. Det rekommenderas att man provar manometern vartannat år. För detta kan de tryck som visas på displayen kontrolleras genom att en extra, exakt, finskalig manometer (se tillbehör 1.2.) ansluts mellan REMS Multi-Push och installationen. När detta görs är det ovillkorligen nödvändigt att se till att den finskaliga manometern upp till 250 mbar inte utsätts för belastningsprovningens tryck eftersom det förstör manometern.

Vid behov kan en kalibrering av trycken som visas på bildskärmen på REMS Multi-Push utföras i REMS Service-Center. Ett provintyg utfärdas för kalibreringen. En kalibrering av den externa manometern för tryckbehållaren (30) och tryckluftsverktygen (32) är inte nödvändig.

4.3 Inspektion/istandsättning**⚠ WARNING**

Innan underhålls- och reparationsarbeten påbörjas måste nätkontakten dras ut! Dessa arbeten får endast genomföras av kvalificerad fackpersonal.

5. Störning

OBS

Om störningar uppstår kontrollera först om respektive senaste versionen av programvaran är installerad på inmatnings- och styrenheten. För att visa programvarans version, välj menyn Inställningar och sedan maskindata. Den senaste versionen (Ver. Software) av programvaran för inmatnings- och styrenheten kan via USB-Stick laddas ner från www.rems.de → Downloads → Software tillgänglig. Jämför numret på maskinens programvaruversion med det senaste numret på programvaruversionen och installera vid behov den senaste programvaruversionen på inmatnings- och styrenheten med hjälp av USB-stickan. Vidare tillvägagångssätt, se 2.3.

Om startbilden REMS Multi-Push blir stående på manöverpanelen (Fig. 1 (36)), eller om i något program meddelandet Error visas på manöverpanelen (36), ska strömförsörjningen till REMS Multi-Push brytas genom att nätkontakten dras ut eller genom att man trycker på knappen RESET (2) och därefter startas igen enligt 2.1 Elektrisk anslutning. Om Error visas igen måste denna åtgärd upprepas igen efter att trycket i REMS Multi-Push har reducerats. Dra för att göra det ut nätkontakten, stäng igen vattentillförseln, ta loss alla slangar, kåpor och proppar på REMS Multi-Push, fortsätt sedan enligt 2.1 Slå på den elektriska anslutningen till maskinen igen.

5.1 Störning: Den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor startar inte efter att knappen på/av (4) har tryckts in.

Orsak:

- Knapp på/av (Fig. 2 (4)) trycks in under för kort tid.
- Felströmsskyddsbrytaren PRCD (Fig. 1 (1)) är inte påslagen.
- Anslutningsledning/PRCD defekt.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Tryck in knappen på/av under ca 2 s och släpp sedan knappen.
- Slå på felströmsskyddsbrytaren PRCD på det sätt som beskrivs under 2.1.
- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut anslutningsledningen/PRCD.
- Låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut kontrollera/iståndsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.2 Störning: Kompressorn startar inte, fast ett lågt resp. inget tryck finns i tryckluftsbehållaren (beakta visning Manometer tryckluftsbehållare (Fig. 4 (30))).

Orsak:

- Nödstoppsknapp kompressor (Fig. 4 (29)) är avstängd.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Starta kompressorn genom att dra upp nödstoppsknappen.
- Låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut kontrollera/iståndsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.3 Störning: I program spolning uppnås inte den minsta flythastigheten.

Orsak:

- Husanslutningens avstängningskran är bara delvis öppnad.
- Finfilter (Fig. 3 (12)) är smutsigt.
- Antalet avtappningsställen som ska öppnas är för lågt.
- Slangar fast anslutna.
- Felaktiga normalvärden angivna.
- Ventiler tilltäppta, avsevärda avlagringar som inte kan lösas upp finns i ledningarna.

Åtgärd:

- Öppna avstängningskranen helt.
- Rengör resp. byt ut finfilter och filterinsats.
- Öppna motsvarande antal avtappningsställen.
- Anslut slangar på det sätt som visas i Fig. 3.
- Kontrollera normalvärden och korrigera vid behov. Starta om programmet.
- Rengör/byt ur ventil/-er. Avlägsna avlagringar.

5.4 Störning: I programmet provning med tryckluft eller tryckluftspump uppnås inte det förinställda trycket (p refer).

Orsak:

- Installation resp. tryckluftsslang (Fig. 4 (23)) otät.
- Inget resp. för lågt tryck i tryckluftbehållaren.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Kontrollera om installationen är tät. Byt tryckluftsslang.
- Se 5.2 Störning.
- Låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut kontrollera/iståndsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.5 Störning: I program provning med vatten skapas inte det förinställda trycket (p refer) (Multi-Push SLW).

Orsak:

- Husanslutningens vattentryck är högre än det inställda trycket (p refer).
- Sug-/tryckslang (Fig. 1 (13)) resp. högtrycksslang (Fig. 4 (26)) otät.
- Hydro-pneumatisk pump bygger inte upp något tryck.
- Vattenförsörjningens avstängningskran är stängd eller bara delvis öppnad.
- Inget resp. för lågt lufttryck i tryckluftbehållaren.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Stäng husanslutningens spärrventil.
- Byt sug-/tryckslang resp. högtrycksslang.
- Anslut sug-/tryckslang mellan husanslutningen och vid tillflöde tryckprovning med vatten, se 2.6.2.
- Öppna avstängningskranen helt.
- Hydro-pneumatisk pump behöver tryckluft, se 5.2 Störning.
- Låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut kontrollera/iståndsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.6 Störning: Efter genomförande av programmen provning med vatten resp. under provning med vatten B, P+M reduceras trycket i ledningen som ska provas inte ner.

Orsak:

- Vattenavflöde trycklösgörande (Fig. 4 (27)) är smutsigt eller defekt.
- Elektronisk spol- och provtryckningsenhet med kompressor defekt.

Åtgärd:

- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad rengöra resp. byta ut Vattenavflöde trycklösgörande.
- Låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut kontrollera/iståndsätta den elektroniska spol- och provtryckningsenheten med kompressor.

5.7 Störning: Inget eller för lite ämne kommer ut ur flaskan.

Orsak:

- Olämpligt, desinfektions-, rengörings-, konserveringsmedel.
- REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H felaktigt ansluten till Multi-Push.
- REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H smutsigt.
- REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H defekt.
- Fel enhet REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H ansluten.

Åtgärd:

- Använd REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Observera riktningsspil, flödesriktning, se även 2.5.
- Gör rent REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H, se även 4.1.
- Låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad kontrollera/reparerera REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H.
- Använd REMS V-Jet TW uteslutande för REMS Peroxi Color. Använd REMS V-Jet H uteslutande för rengöringsmedel REMS CleanH och korrosionsskyddsmedel REMS NoCor

5.8 Störning: Datomet och tiden måste ställas in på nytt efter varje gång som REMS Multi-Push slås på.

Orsak:

- Batteri tomt.

Åtgärd:

- Byt batteri. Se 4.2.

5.9 Störning: Den nya versionen av programvaran har inte installerats.

Orsak:

- USB-stickan hittades inte.
- Den nya versionen av programvaran finns inte på USB-stickan.
- USB-stickan har dragits ut USB. anslutningen under installationen (Fig. 2 (33)).
- En mapp har skapats på USB-stickan och den nya versionen av programvaran har kopierats till denna mapp.

5.10 Störning: Programmen Spolning och Proving visas fel på pc.

Orsak:

- För korrekt återgivning ska typsnittet "Lucida Console" användas.

5.11 Störning: Texten på pappersrullen svag eller oläslig. Utskriften avbröts för tidigt.

Orsak:

- Svagt batteri.
- Pappersrullen fel isatt i skrivaren.
- Skriaren kan användas först fr.o.m. programvaruversion 2.0.

5.12 Störning: "Error" visas på bildskärmen (6).

Orsak:

- En störning har inträffa.

Åtgärd:

- Använd en annan USB-sticka.
- Kopiera den nya versionen v programvaran till USB-stickan.
- Upprepa proceduren på det sätt som beskrivs under 2.3 Använd helst en USB-sticka med LED.
- Flytta den nya versionen av programvaran till USB-stickans huvudmapp.

Åtgärd:

- Välj typsnittet "Lucida Console", installera det vid behov.

Åtgärd:

- Ladda batteri.
- Sätt i pappersrullen, se 3.8.
- Installera programvaruversion i styrningen på REMS Multi-Push via USB-sticka som nedladdning via www.rems.de → Downloads → Software se 2.3.

Åtgärd:

- Koppla loss REMS Multi-Push. Ta bort alla slangar, lock och proppar. Starta sedan REMS Multi-Push på nytt. Om "Error" fortfarande visas, låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad kontrollera/repamera REMS Multi-Push.

6 Kassering

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW och REMS V-Jet H får efter det att de har tagits ur bruk inte kastas i hushållsoporna. De måste kasseras på ett korrekt sätt i enlighet med gällande föreskrifter. Delvis tömda behållare med REMS Peroxi, REMS CleanH och REMS NoCor ska lämnas till ett samlingsställe för särskilt avfall. Tomma behållare avfallshandteras i hushållsoporna.

7 Tillverkare-garantibestämmelser

Garantin gäller i 12 månader efter att den nya produkten levererats till den första användaren. Leveransdatumet ska bekräftas genom insändande av inköpsbeviset i original, vilket måste innehålla uppgifter om köpdatum och produktbeteckning. Alla funktionsfel som uppstår inom garantitiden och beror på tillverknings- eller materialfel åtgärdas kostnadsfritt. Genom åtgärdande av fel varken förlängs eller förnyas garantitiden för produkten. Skador på grund av normal förslitning, felaktigt handhavande eller missbruk, eller beroende på att driftsinstruktionerna inte följts, olämpligt drivmedel, överbelastning, användning för icke avsett ändamål, egna eller obehöriga ingrepp eller andra orsaker, som REMS inte har ansvar för, ingår inte i garantin.

Garantiåtaganden får bara utföras av en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad. Reklamationer accepteras endast, om produkten lämnas till en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad utan att ingrepp gjorts och utan att den dessförinnan tagits isär. Bytta produkter och delar övergår i REMS ägo.

Användaren står för samtliga transportkostnader.

En lista med auktoriserade REMS kundtjänstverkstad finns på Internet under www.rems.de. För länder som inte finns med på listan ska produkten lämnas in till SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Denna garanti begränsar inte användarens lagliga rättigheter, i synnerhet dennes garantianspråk gentemot försäljaren på grund av brister, liksom anspråk på grund av uppsätlig pliktförsummelse och produktansvarsrättsliga anspråk.

För denna garanti gäller tysk lag under uteslutande av den tyska internationella privaträttens hänvisningsföreskrifter, liksom under uteslutande av FN:s konvention om internationella köp av varor (CISG). Garantigivare för denna över hela världen giltiga tillverkargaranti är REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Dellistor

Dellistor, se www.rems.de → Downloads → Delförteckningar.

Øversettelse av original bruksanvisning

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Visning innganger med betjeningspanel og PRCD
 Fig. 2: Betjeningspanel for inntastings- og styreenhet
 Fig. 3: Tilkobling til vannforsyning/installasjon
 Fig. 4: Visning utganger
 Fig. 5: Spyling oppvarmingssystem/varmekretser
 Fig. 6: Volum i l/m i forskjellige rør
 Fig. 7: Desinfeksjonsenhet REMS V-Jet TW hhv. rengjørings- og konserveringsenhet REMS V-Jet H
 Fig. 8: Forbindelsesslange fortetter/vanntilkoblinger
 Fig. 9: Skriver

- 1 Jordfeilbryter PRCD
- 2 Tast RESET
- 3 Tast TEST
- 4 Tast På/Av
- 5 Kontrollampe
- 6 Skjerm (LCD)
- 7 Tast "?"
- 8 Piltast ↑ ↓
- 9 Tast Enter
- 10 Tast Esc
- 11 Piltast ← →
- 12 Finfilter
- 13 Suge-/trykkslange
- 14 Tilløp spyling
- 15 Avløp spyling
- 16 Tilløp desinfeksjons- og rengjøringsenhet REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H
- 17 Trykkgrensingsventil
- 18 Tilbakeslagsventil
- 19 Avløp desinfeksjons- og rengjøringsenhet REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H
- 20 Gjennomstrømningshode
- 21 Flaske (beholder) med doseringsløsning
- 22 Utgang trykkprøving med trykkluft, trykkluftpumpe
- 23 Trykkluftslange
- 24 Tilløp trykkprøving med vann
- 25 Avløp trykkprøving med vann
- 26 Høytrykkslange
- 27 Vannutløp trykkreduksjon
- 28 Tilkobling trykkluftverktøy
- 29 Nødstopp-knapp fortetter
- 30 Manometer trykkluftbeholder
- 31 Trykkinnstilling trykkluftverktøy
- 32 Manometer trykkluftverktøy
- 33 USB-port
- 34 Låseskrue kondensvann
- 35 Trykkluftbeholder
- 36 Betjeningspanel
- 37 Beskyttelseshette
- 38 Forbindelsesslange fortetter/vanntilkoblinger
- 39 Kontrollampe PRCD
- 40 Skriver
- 41 LED
- 42 List papirsjakt
- 43 Tast På, Av, papirmating
- 44 Ladeapparat
- 45 USB-ledning
- 46 Kondensat- og partikkelfilter
- 47 Trykkluftledning kompressor/trykkbeholder

Generelle sikkerhetsinstruksjoner for elektroverktøy

⚠ ADVARSEL

Les gjennom alle sikkerhetsinstruksjoner, anvisninger, illustrasjoner og tekniske data som hører til dette elektroverktøyet. Feil relatert til overholdelse av de påfølgende anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.

Ta vare på alle sikkerhetsinstruksjoner og anvisninger for fremtidig bruk.

Begrepet "elektroverktøy", som er brukt i sikkerhetsinstruksene, refererer til nettdrevet elektroverktøy (med nettdledning) eller til batteridrevet elektroverktøy (uten nettdledning).

1) Sikkerhet på arbeidsplassen

- a) Sørg for at arbeidsplassen er ren og godt belyst. Uorden og dårlig belyste arbeidsområder kan føre til ulykker.
- b) Ikke bruk elektroverktøyet i eksplosjonsfarlige omgivelser hvor det befinner seg brennbare væsker, gasser eller støv. Elektroverktøy genererer gnister som kan antenne støv eller damp.
- c) Hold barn og andre personer borte fra området når elektroverktøyet er i bruk. Ved forstyrrelser kan brukeren miste kontrollen over elektroverktøyet.

2) Elektrisk sikkerhet

- a) Tilkoblingsstøpselet på elektroverktøyet må passe inn i stikkkontakten. Støpselet må ikke under noen omstendigheter forandres. Ikke bruk adapterstøpsler i kombinasjon med beskyttelsesjordet elektroverktøy. Uforandrede støpsler og passende stikkontakter reduserer risikoen for elektrisk støt.

- b) Unngå kroppskontakt med jordede overflater som rør, varmeapparater, komfyrer og kjøleskap. Det er større risiko for elektrisk støt hvis kroppen er jordat.
- c) Hold elektroverktøyet unna regn og fuktighet. Hvis det kommer vann inn i elektroverktøyet er det større risiko for elektrisk støt.
- d) Ikke bruk tilkoblingsledningen til andre formål, til å bære elektroverktøyet, henge opp elektroverktøyet eller trekke støpselet ut av stikkkontakten. Hold tilkoblingsledningen unna varme, olje, skarpe kanter eller deler som er i bevegelse. Skadede eller flokete tilkoblingsledninger øker risikoen for elektrisk støt.
- e) Ved bruk av elektroverktøyet utendørs må det kun brukes skjøteledninger som er godkjent for utendørs bruk. Bruk av en skjøteledning som er egnet for utendørs bruk, reduserer risikoen for elektrisk støt.
- f) Hvis det er umulig å unngå å bruke elektroverktøyet i fuktige omgivelser, skal det brukes en feilstrøm-vernebryter. Ved bruk av en feilstrøm-vernebryter reduseres risikoen for elektrisk støt.

3) Personers sikkerhet

- a) Vær oppmerksom, vær forsiktig med hva du gjør og bruk sunn fornuft ved arbeider med elektroverktøyet. Ikke bruk elektroverktøyet når du er trett eller under påvirkning av narkotika, alkohol eller medikamenter. Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av elektroverktøyet kan føre til alvorlige personskader.
- b) Bruk personlig verneutstyr og bruk alltid vernebriller. Ved bruk av personlig verneutstyr, som støvmaske, skliskre vernesko, beskyttelseshjelm eller hørselsvern, avhengig av elektroverktøyetstype og bruksområde, reduseres risikoen for personskader.
- c) Unngå utilsiktet idriftsettelse. Kontrollér at elektroverktøyet er slått av før det kobles til strømforsyningen og/eller batteriet, løftes opp eller bæres. Hvis elektroverktøyet bæres med fingeren hvilende på bryteren eller hvis elektroverktøyet kobles til strømforsyningen i innkoblet tilstand, kan det forårsakes ulykker.
- d) Fjern innstillingsverktøy eller skrunøkler før elektroverktøyet slås på. Et verktøy eller en nøkkel som befinner seg i en roterende del av elektroverktøyet, kan føre til personskader.
- e) Unngå unaturlige kroppstillinger. Sørg for at du står stødig og alltid holder balansen. På denne måten kan du kontrollere elektroverktøyet bedre i uventede situasjoner.
- f) Bruk egnede klær. Ikke bruk løstsittende klesplagg eller smykker. Hold hår og klesplagg unna bevegelige deler. Løstsittende klesplagg, smykker eller langt hår kan trekkes inn i bevegelige deler.
- g) Hvis det kan monteres støvavsug- og oppsamlingsinnretninger, må disse tilkobles og brukes riktig. Ved bruk av støvavsug reduseres de farer støv kan føre med seg.
- h) Ikke føl deg for sikker og ikke tilside sett sikkerhetsreglene for elektroverktøy, selv om du etter mange gangers bruk er fortrolig med elektroverktøyet. Uaktsom håndtering kan innen brøkdeler av sekunder medføre alvorlige skader.

4) Bruk og håndtering av elektroverktøyet

- a) Ikke overbelast elektroverktøyet. Bruk et elektroverktøy som er egnet for arbeidet som skal utføres. Med et egnet elektroverktøy kan arbeidene utføres bedre og sikrere innenfor det oppgitte ytelsesområdet.
- b) Ikke bruk et elektroverktøy med defekt bryter. Et elektroverktøy som ikke kan slås på eller av, er farlig og må repareres.
- c) Trekk støpselet ut av stikkkontakten og/eller ta ut et avtakbart batteri før det utføres innstillinger på apparatet, deler av innsatsverktøyet skiftes eller elektroverktøyet legges bort. Disse forsiktighetsiltakene forhindrer utilsiktet oppstart av elektroverktøyet.
- d) Oppbevar elektroverktøy som ikke er i bruk utilgjengelig for barn. Elektroverktøyet må ikke betjenes av personer som ikke er kjent med dette eller som ikke har lest disse anvisningene. Elektroverktøy representerer en fare hvis det brukes av uerfarne personer.
- e) Vedlikehold elektroverktøy og innsatsverktøy omhyggelig. Kontroller om bevegelige deler fungerer feilfritt og ikke klemmer, om deler er brukket eller skadet slik at elektroverktøyet funksjon er nedsatt. La skadede deler repareres før du bruker elektroverktøyet. Mange ulykker har sin årsak i dårlig vedlikeholdt elektroverktøy.
- f) Sørg for at skjæreverktøyet er skarpt og rent. Omhyggelig pleiet skjæreverktøy med skarpe skjærekanten setter seg mindre fast og er enklere å føre.
- g) Bruk elektroverktøy, innsatsverktøy, innsatsverktøyer osv. som er oppført i disse anvisningene. Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidsoppgaven som skal utføres. Bruk av elektroverktøyet til andre anvendelser enn det som er beskrevet kan føre til farlige situasjoner.
- h) Hold håndtak og gripeflater tørre, rene og frie for olje og fett. Glatte håndtak og gripeflater hindrer en sikker betjening og kontroll av elektroverktøyet i uventede situasjoner.

5) Service

- a) Sørg for at apparatet kun repareres av kvalifisert fagpersonale og kun ved hjelp av originale reservedeler. Dermed sikres det at elektroverktøyet sikkerhet blir bevart.

Sikkerhetsinstruksjoner for elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med fortetter

⚠ ADVARSEL

Les gjennom alle sikkerhetsinstruksjoner, anvisninger, illustrasjoner og tekniske data som hører til dette elektroverktøyet. Feil relatert til overholdelse av de påfølgende anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.

Ta vare på alle sikkerhetsinstruksjoner og anvisninger for fremtidig bruk.

- **Bruk elektroverktøyet aldri uten den medleverte jordfeilbryteren PRCD.** Ved bruk av en jordfeilbryter reduseres risikoen for elektrisk støt.
- **Forbind elektroverktøyet i beskyttelsesklasse I kun med en stikkontakt/skjøteledning med funksjonsdyktig jordet kontakt.** Det er fare for elektrisk støt.
- **Elektroverktøyet utvikler meget høye trykk, ved bruk med trykkluft på opptil 1 MPa/10 bar/145 psi og ved trykkprøvinger med vann på opptil 1,8 MPa/18 bar/261 psi.** Utvis derfor spesiell forsiktighet. Ikke bruk elektroverktøyet uten oppsyn. Mens det utføres arbeider med det elektriske apparatet må andre holdes borte fra arbeidsområdet.
- **Ikke bruk det elektriske apparatet når det er skadet.** Det er fare for ulykker.
- **Elektroverktøyet er ikke bestemt/egnet for stadig tilkobling til installasjonen.** Fjern alle slanger fra installasjonen etter avsluttet arbeid. Fra elektriske apparater kan det oppstå farer som kan føre til materielle skader og/eller personskader hvis apparatene er uten tilsyn.
- **Bruk aldri REMS Multi-Push uten tilsyn på drikkevannsforsyningen (nett).** Det kan oppstå vannskader.
- **Undersøk høytrykkslangene for skader før hver bruk.** Høytrykkslanger med skader kan sprekke og føre til personskader.
- **Bruk kun originale høytrykkslanger, armaturer og koblinger for elektroverktøyet.** På denne måten opprettholdes apparatets sikkerhet.
- **Still elektroverktøyet ved drift opp vannrett og tørt.** Når vann trenger inn i et elektrisk apparat øker dette risikoen for et elektrisk støt.
- **Ikke rett en væskestråle mot elektroverktøyet, heller ikke for å gjøre det rent.** Når vann trenger inn i et elektrisk apparat øker dette risikoen for et elektrisk støt.
- **Ikke transporter brennbare eller eksplosive væsker, f. eks. bensin, olje, alkohol, løsemidler med det elektriske apparatet.** Damp eller væsker kan antennes eller eksplodere.
- **Ikke bruk elektroverktøyet i eksplosjonsfarlige rom.** Damp eller væsker kan antennes eller eksplodere.
- **Beskytt elektroverktøyet mot frost.** Apparatet kan bli skadet. La elektroverktøyet eventuelt løpe tomt i ca. 1 minutt slik at resten av vannet renner ut.
- **La elektroverktøyet aldri være uten tilsyn.** Slå av elektroverktøyet med på/av-bryteren (4) ved lengre arbeidspausen, trekk ut nettstøpselet og fjern slangene fra rørrettet og installasjonen. Fra elektriske apparater kan det oppstå farer som kan føre til materielle skader og personskader hvis apparatene er uten tilsyn.
- **Bruk elektroverktøyet ikke over et lengre tidsrom mot et lukket rørlednings-system.** Ellers kan elektroverktøyet bli skadet ved overoppheting.
- **Barn og personer som pga. fysiske, sensoriske eller mentale evner, eller manglende erfaring og kunnskap, ikke er i stand til å betjene elektroverktøyet på en sikker måte, må ikke bruke dette uten oppsyn eller anvisninger fra en ansvarlig person.** Ellers er det fare for feil betjening og personskader.
- **Overlat elektroverktøyet kun til underviste personer.** Ungdom må kun bruke elektroverktøyet hvis de er over 16 år gamle, hvis bruk av apparatet er nødvendig i utdannelsen og hvis de er under oppsyn av en fagkyndig person.
- **Kontroller tilkoblingsledningen til det elektriske apparatet og skjøteledningen regelmessig for skader.** Sørg for at skadede ledninger repareres av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kundeserviceverksted.
- **Bruk kun godkjente og tilsvarende merkede skjøteledninger med tilstrekkelig ledningstverrsnitt.** Bruk skjøteledninger med en lengde på opptil 10 m med ledningstverrsnitt 1,5 mm², fra 10–30 m med ledningstverrsnitt på 2,5 mm².

Symbolforklaring

	Fare med middels risikograd. Kan medføre livsfare eller alvorlige skader (irreversible).
	Fare med lav risikograd. Kan føre til moderate skader (reversible).
	Materiell skade. Ingen sikkerhetsinstruks! Ingen fare for personskader.
	Les bruksanvisningen før idriftsettelse
	Bruk øyevern
	Bruk håndvern
	Elektroverktøyet oppfyller kravene til beskyttelsesklasse I
	Miljøvennlig avfallsbehandling
	CE-konformitetsmerking

1 Tekniske data

Korrekt bruk

ADVARSEL

Bruk elektroverktøyet bare korrekt. Hvis det ikke tas hensyn til dette, kan det medføre død eller alvorlige personskader.

REMS Multi-Push er bestemt for

- **Spyling av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010,** iht. Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rengjøring og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag og iht. brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) Hovedorganisasjon Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, og for spyling av radiator- og strålingsoppvarmingsystemer.
- **Spyling av drikkevanninstallasjoner med vann/luft-blanding med intermitterende trykkluft** iht. EN 806-4:2010, iht. Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rengjøring og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag og iht. brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) Hovedorganisasjon Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, og for spyling av radiator- og strålingsoppvarmingsystemer.
- **Spyling av rørledningssystemer med vann/luft-blanding med konstant trykkluft**
- **Desinfeksjon med desinfeksjonsenhet REMS V-Jet TW:** Desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner iht. EN 806-4:2010, iht. Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Rengjøring og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner" fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. og iht. brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra Hovedorganisasjon Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, og andre rørledningssystemer. Bruk av virkestoffet REMS Peroxi Color.
- **Rengjøring og konservering med rengjørings- og konserveringsenhet REMS V-Jet H:** Rengjøring og konservering av radiator- og strålingsoppvarming. Bruk av virkestoffene REMS CleanH og REMS NoCor.
- **Tetthetsprøving av drikkevanninstallasjoner med trykkluft** iht. brosjyre "Tetthetsprøving av drikkevanninstallasjoner" (januar 2011) til hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, og trykk- og tetthetsprøving av andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Belastningsprøving av drikkevanninstallasjoner med trykkluft** iht. brosjyre "Tetthetsprøving av drikkevanninstallasjoner" (januar 2011) til hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, og belastningsprøving av andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Hydrostatisk trykkprøving av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010, prøveprosedyre A** og til trykk- og tetthetsprøving av andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Hydrostatisk trykkprøving av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010, testprosedyre B,** modifisert iht. brosjyre "Tetthetsprøving av drikkevanninstallasjoner" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland og til trykk- og tetthetsprøving av andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Hydrostatisk trykkprøving av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010, prøveprosedyre C** og til trykk- og tetthetsprøving av andre rørledningssystemer og beholdere.
- **Belastningsprøve (fasthetsprøve) av gassledninger med trykkluft** iht. EN 1775:2007, iht. Teknisk regel – arbeidsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Teknisk regel for gassinstallasjoner" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag.
- **Tetthetsprøve av gassledninger med trykkluft** iht. EN 1775:2007, iht. Teknisk regel – arbeidsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Teknisk regel for gassinstallasjoner" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag.
- **Trykkluftpumpe** for regulert fylling av alle typer beholdere med trykkluft ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Drift av trykkluftverktøy** opptil et luftbehov ≤ 230 l/min

All annen bruk er ikke korrekt og derfor ikke tillatt.

OBS: Det hører med til korrekt bruk også å ta hensyn til de henholdsvis nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter som gjelder på bruksstedet og følge disse, spesielt følgende normer og tekniske regler:

Tekniske regler for drikkevanninstallasjoner

Europeisk standard EN 806-4:2010 "Tekniske regler for drikkevanninstallasjoner – del 4: Installasjon"

På grunnlag av det aktuelle gyldige europeiske direktivet 98/83/EF "om drikkevannets kvalitet" ble 2010-02-23 den europeiske standarden EN 806-4:2010 "Krav til drikkevanninstallasjoner i bygninger – del 4: Installasjon" av den europeiske standardiseringskomiteen (CEN) akseptert og måtte inntil september 2010 i alle europeiske nasjoner få statusen til en nasjonal standard. I denne standarden ble for første gang bestemmelser om igangsetting av drikkevanninstallasjoner fastlagt, f. eks. for påfylling, trykkprøving, spyling og desinfeksjon.

I avsnitt 6 "Igangsetting" i EN 806-4:2010 beskrives under 6.1 "Påfylling og hydrostatisk trykkprøving av installasjoner innenfor bygninger for vann for menneskelig bruk". "Installasjoner innenfor bygninger må underkastes en trykkprøving. Dette kan enten skje med vann eller, såfremt nasjonale bestemmelser tillater det, kan oljefri ren luft med lavt trykk eller inertgasser benyttes. Det må tas hensyn til den mulige faren på grunn av høye gass- eller lufttrykk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 inneholder imidlertid utenom denne merknaden ingen prøvekrav til prøving med luft.

I underavsnittene til 6.1 kan du for den hydrostatiske trykkprøvingen velge mellom 3 testprosedyrer A, B, C avhengig av materialet og størrelsen til de installerte rør. Testprosedyrene A, B, C skjelner seg ved forskjellige prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider.

I avsnitt 6.2 "Spyling av rørledningene" fastlegges det bl.a. under 6.2.1: "Drikkevanninstallasjonen må spyles med drikkevann så snart som mulig etter installasjonen og trykkprøvingen samt umiddelbart før idriftsettelsen." "Hvis et system ikke tas i bruk umiddelbart etter idriftsettelsen, må det spyles med jevne mellomrom (opptil 7 dager)." Hvis dette kravet ikke kan oppfylles, anbefales det trykkprøving med trykkluft.

I avsnitt 6.2.2 beskrives "Spylingen med vann".

I avsnitt 6.2.3 beskrives "Spyleprosedyrer med en vann/luft-blanding", ved dette forsterkes spyleeffekten ved trykkluftstøt som genereres manuelt hhv. automatisk.

I avsnitt 6.3 "Desinfeksjon" henvises under 6.3.1 til at det i mange tilfeller ikke er nødvendig med desinfeksjon, men at spylingen er tilstrekkelig. "Drikkevanninstallasjoner kan imidlertid bli desinfisert etter spylingen hvis en ansvarlig person eller myndighet fastlegger dette." "Alle desinfeksjoner skal gjennomføres ifølge nasjonale eller lokale bestemmelser."

I avsnitt 6.3.2 "Utvalg av desinfeksjonsmidler" henvises til dette. "Alle kjemikalier som brukes til desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske standarder eller, hvis europeiske standarder ikke kan anvendes, i nasjonale standarder." Dessuten: "Transport, lagring, håndtering og anvendelse av alle disse desinfeksjonsmidler kan være farlige, derfor må krav til helse og sikkerhet overholdes nøye."

I avsnitt 6.3.3 "Prosedyre for anvendelsen av desinfeksjonsmidler" henvises til at det må fremgås etter angivelsene fra produsenten av desinfeksjonsmiddelet og at en prøve må undersøkes bakteriologisk etter vellykket desinfeksjon og den etterfølgende spylingen. Avslutningsvis kreves det: "En fullstendig optegnelse av detaljene til hele prosedyren og av undersøkelsesresultatene må utarbeides og overleveres til bygningens eier."

Brosjyre "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland

For Tyskland fastlegges det i denne brosjyren under "3.1 Generelt" til de nasjonale bestemmelser: "På grunn av gassenes kompressibilitet må det ved gjennomføringen av trykkprøver med luft av fysiske og sikkerhetstekniske grunner tas hensyn til bestemmelsene for ulykkesforebygging "Arbeider på gassanlegg" og regelverket "Tekniske regler for gassinstallasjoner DVGW-TRGI". Derfor ble avstemt med den vedkommende fagforeningen samt i tilslutning til dette regelverket prøvetrykkene fastlagt på maksimal 0,3 MPa (3 bar), som ved belastnings- og tetthetsprøvinger for gassledninger. Dermed blir de nasjonale bestemmelser oppfylt."

Vedrørende testprosedyrene A, B, C for trykkprøving med vann som kan velges i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010, fastlegges det i brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) T 82-2011 fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, for Tyskland: "På grunn av den praktiske gjennomføringen på byggeplassen ble det på grunn praktiske forsøk valgt en modifisert fremgangsmåte som kan anvendes for alle materialer og kombinasjoner av materialer. For at også de minste lekkasjer ved tetthetsprøvingen kan fastslås, må prøvetiden forlenges i forhold til standarden. Som grunnlag for gjennomføringen av tetthetsprøvingen med vann for alle materialer tjener testprosedyren B iht.DIN EN 806-4."

Det bestemmes:

Tetthetsprøving med inerte gasser (f.eks. nitrogen)

"I bygninger hvor det finnes økte hygieniske krav, som f.eks. ved medisinske innretninger, sykehus, legekontorer, kan det kreves at det brukes inerte gasser for å utelukke at luftfuktigheten kondenserer i rørledningen." (Ikke mulig med REMS Multi-Push).

Tetthetsprøving med trykkluft må gjennomføres hvis

- det forventes en lengre stillstand fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen, spesielt hvis det ventes gjennomsnittlige omgivelsestemperaturer > 25°C, for å utelukke mulig bakterievekst,
- rørledningene fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen, f.eks. på grunn av en frostperiode, ikke kan være fullstendig fylt,
- korrosjonsbestandigheten til et material i en delvis tømt ledning er i fare

Tetthetsprøving med vann kan gjennomføres hvis

- det fra tidspunktet til tetthetsprøvingen til idriftsettelsen av drikkevanninstallasjonen, med regelmessige intervaller, senest etter syv dager, sikres en utskifting av vannet. I tillegg hvis
- det er sikret at tilkoblingen for vann til hus eller byggeplass er spylt og derved frigitt for tilkoblingen og driften,
- fyllingen av ledningssystemet skjer via hygienisk feilfrie komponenter,
- fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen anlegget blir helt fylt og en delvis fylling kan unngås.

Drikkevannsforskrift i versjonen av 2. august 2013, § 11

For Tyskland fastlegges det i drikkevannsforskriften i versjonen av 2. august 2013 i § 11 "Materialer for behandling og desinfeksjonsprosedyrer" at det for desinfeksjon av drikkevann bare kan benyttes materialer for behandling som står på en liste fra Bundesministerium für Gesundheit (helsedepartementet i Forbundsrepublikken Tyskland). Denne listen føres av miljødepartementet.

Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Tysk forening for gass- og vannfag registrert forening) For Tyskland må det tas hensyn til den Tekniske regelen - arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. med nærmere veiledninger for "Rengjøring og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner".

I avsnitt 6 "Rengjøring" bestemmes det under 6.1 "Generelt, formål for rengjøringen": "Hvis det finnes en mikrobiell svekkelse av drikkevannets beskaffenhet må som første tiltak en rengjøring gjennomføres. I disse tilfeller kan det etter en rengjøring i tillegg være nødvendig med en desinfeksjon av anlegget."

I avsnitt 6.3 "Rengjøringsprosedyre" beskrives det bl.a. spyleprosedyrene "Spyle med vann" og "Spyle med en vann/ luft-blanding" som i prinsippet allerede er kjent fra EN 806-4. Både ved nyinstallasjonen og ved istandsettingsarbeider kan forurensninger komme inn i rørledningssystemet, ev. er det også fare for en mikrobiell kontaminasjon. I avsnittet 6.3.2.2 "Spyle med en vann/ luft-blanding" forklares det: "For å fjerne inkrustasjoner, avleiringer eller biofilmer i eksisterende rørledninger, er det nødvendig at disse spyles med vann og luft slik at det oppnås en øket rengjøringseffekt. Den romdekkende turbulente strømmingen bevirker lokalt store krefter for mobilisering av avleiringer. Overfor spyling med vann reduseres vannbehovet vesentlig."

I avsnittet 7 "Desinfeksjon" beskrives utførlig den termiske og især den kjemiske desinfeksjonen av anlegget som diskontinuerlig tiltak for dekontaminasjon av en drikkevanninstallasjon. "Desinfeksjonen av anlegget må prinsipielt bare gjennomføres av fagfirmaer." I avsnittet 7.4.2 nevnes 3 "gjennomprøvede desinfeksjonskjemikalier", hydrogenperoksid H₂O₂, natriumhypokloritt NaOCl og kloridoksid ClO₂, deres henholdsvis brukskonsentrasjon og virketiden. F. eks. er brukskonsentrasjonen for hydrogenperoksid 150 mg H₂O₂/l og virketiden 24 timer. I vedlegget A tilføyes nærmere informasjon om disse desinfeksjonskjemikalier, f. eks. til bruk og arbeidssikkerhet. I vedlegget B gis informasjon om materialbestandighet mot de anbefalte desinfeksjonskjemikaliene.

Brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland

For Tyskland inneholder brosjyren "Spyling, desinfeksjon og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (ny versjon august 2014) fra Hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK) Tyskland de opprinnelige fastlagte, omfattende metoder for spyling og desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner. Disse blir i stor grad bekreftet av EN 806-4:2010 og den tekniske regelen - arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag registrert forening. Spesielt behandles det i tillegg kjemiske desinfeksjonsmidler og det beskrives den termiske desinfeksjonen.

Tekniske regler for gassinstallasjoner

Europeisk standard EN 1775:2007 "Gassforsyning – gassledningsanlegg for bygninger"

Denne Europeiske standarden EN 1775:2007 "Gassforsyning – gassledningsanlegg for bygninger" skriver under 6 Prøving 6.1.1 "Nye ledningsanlegg eller hvert eksisterende ledningsanlegg hvor arbeider ble gjennomført som beskrevet i 8.5 må bare tas i drift eller tas i drift igjen når de foreskrevne prøvinger i avsnitt 6 er blitt gjennomført med suksess." Som prøvemedium anbefales å bruke fremfor alt luft. Det kreves en belastningsprøve som funksjon av det maksimalt tillatte driftstrykket MOP og deretter en tetthetsprøve. "Det påførte tetthetsprøvetrykk må være:

- minst lik driftstrykket;
 - vanligvis ikke høyere enn 150 % av et MOP, såfremt MOP ikke er over 0,1 bar."
- "For ledningsanlegg med et MOP ≤ 0,1 bar må tetthetsprøvetrykket ikke være > 150 mbar."

De som bruker denne Europeiske standarden må være klar over at det kan eksistere detaljerte nasjonale standarder og/eller tekniske regler i CEN medlemsstatene. Når det oppstår motsigelser på grunn av mer restriktive krav i nasjonale lover/reguleringer enn som krevid i denne standarden, har nasjonale lover/reguleringer forrang som forklart i CEN-Teknisk rapport CEN/TR 13737.

Teknisk regel – arbeidsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag

For Tyskland skal det tas hensyn til Teknisk regel – arbeidsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Teknisk regel for gassinstallasjoner" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag.

I avsnitt 5.6.2 "Sikkerhetstiltak under prøvinger" fastlegges det: "Det maksimale prøvetrykket må ikke overskride verdien 3 bar. Ifølge avsnitt 5.6.3 kan prøvene etter valg gjennomføres med trykkluft. Ifølge avsnitt 5.6.4 gjelder: "Ledningsanlegg med driftstrykk til og med 100 mbar underligger følgende prøver:

- 1) Belastningsprøve
 - 2) Tetthetsprøve
 - 3) Brukbarhetsprøve ved anlegg i drift"
- Brukbarhetsprøven kan ikke gjennomføres med REMS Multi-Push.

Fagforeningens regel "Håndtering av arbeidsmidler", BGR 500, april 2008, kap. 2.31, Arbeider på gassledninger

For Tyskland skal denne ovennevnte regelen fra den tyske yrkesskadeforsikringen følges.

1.1 Leveranseprogram

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronisk spyle- og trykkprøveenhet med fortetter, 2 stk. suge-/trykkslange 1", 1,5 m lang, med slangekoblinger 1", 1 stk. trykkluftslange 8 mm, 1,5 m lang, med hurtigkoblinger NW 5, for trykkprøving med trykkluft, 1 stk. høytrykkslange ½", 1,5 m lang, med slangekoblinger ½", for trykkprøving med vann (REMS Multi-Push SLW), Kapper og plugg for lukning av inn- og utganger til REMS Multi-Push, og av slangen, for å unngå forurensninger under transport og lagring. Bruksanvisning.

1.2 Artikkelnr.

REMS Multi-Push SL, elektronisk spyle- og trykkprøveenhet, trykkprøving med trykkluft, uten tilbehør	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronisk spyle- og trykkprøveenhet, trykkprøving med trykkluft og vann, uten tilbehør	115601
REMS V-Jet TW, desinfeksjonsenhet	115602
REMS V-Jet H, rengjørings- og konserveringsenhet	115612
Skriver	115604
Papirull, pakke med 5 stk.	090015
Koffert med innlegg for skriver	115703
REMS Peroxi Color, doseringsløsning til desinfeksjon	115605
REMS CleanH, rensmiddel for varmesystemer	115607
REMS NoCor, korrosjonsbeskyttelse for varmesystemer	115608
Testpinner 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , pakke med 100 stk.	091072
Testpinner 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , pakke med 100 stk.	091073
Suge-/trykkslange Ø 1", 1,5 m lang, med slangeforskringer 1"	115633
Høytrykkslange Ø ½", 1,5 m lang, med slangeforskringer ½"	115634
Trykkluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med hurtigkoblinger størrelse 5	115637
Forbindelsesslange fortetter/vanntilkoblinger med slangeforskrining 1" og hurtigkobling nøkkelvidde 7,2	115618
Trykkluftslange trykkluftverktøy, 1,5 m lang, med hurtigkoblinger størrelse 7,2	115621
Trykkluftslange Ø 8 mm, 7 m lang, med hurtigkobling DN 5 (støpsel) og slangekobling G ½", for trykkprøving med trykkluft	115667
Trykkluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med hurtigkobling DN 5 (støpsel, kontakt) for gasskontroll med trykkluft	115747
Høytrykkslange Ø ½", 7 m lang, med slangekoblinger G ½", med låser, for trykkprøving av rørledningssystemer	115661
Dobbeltinnspiss 1", for å forbinde 2 suge-/trykkslanger	045159
Finfilter med filterinnsats 90 µm	115609
Finfilterinnsats 90 µm	043054
Kapper 1" med kjede (Multi-Push)	115619
Plugger 1" med kjede (suge-/trykkslange)	115620
Plugger ½" med kjede (Multi-Push)	115624
Kapper ½" med kjede (høytrykkslange)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Finskalert manometer 1,6 MPa/16 bar /232 psi	115045
Finskalert manometer 250 MPa/250 bar /3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Arbeidsområde

Lagertemperatur apparat	≥ 5°C
Vanntemperatur	5°C – 35°C
Omgivelsestemperatur	5°C – 40°C
pH-verdi	6,5–9,5
Minste testvolum	ca. 10 l

Fortetter	
Driftstrykk	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Oljeutskillermengde oljefri	
Sugeeffekt	≤ 230 l/min
Volum trykkluftbeholder (fig. 1 (35))	4,9 l
Kondensat- og partikkelfilter	5 µm

Spyling av rørledningssystemer	
Vanntilkoblinger spyling	DN 25, 1"
Vanntrykk rørrnett	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vanntrykk ved spyling med trykkluft	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vanngjennomstrøming	≤ 5 m³/h
Rørdiameter installasjon	DN 50, 2"

Trykkprøving av drikkevanninstallasjoner	
Trykkprøving med trykkluft	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Avlesingsnøyaktighet < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Avlesingsnøyaktighet ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Trykkprøving med vann	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Avlesingsnøyaktighet	≤ 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi
Trykkprøving av gassinstallasjoner	
Trykkprøving med trykkluft	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Avlesingsnøyaktighet < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Avlesingsnøyaktighet ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektriske/elektroniske data

Beskyttelsesart bryterboks	IP 44
Beskyttelsesart apparat, motor	IP 20
Beskyttelsesklasse	I
Driftsart (kontinuerlig drift)	S 1
Skjerm (LCD)	3,0"
Oppløsning	128 × 64 piksel
Dataoverføring med USB-minne	USB-port
Skriver, batteri	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Ladeapparat skriver	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Output 5 V =; 680 mA

1.5 Mål L × B × H	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papirull skriver B × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6 Vekt

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SL	39,0 kg (86 lb)

1.7 Støyinformasjon

Arbeidsplassrelatert	
Emisjonsverdi	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Idriftsettelse

⚠ FORSIKTIG

Transportvekt over 35 kg skal bæres av minst 2 personer.

Trykkluftledning kompressor/trykkbeholder (47) blir varm og kan forårsake brannskader ved berøring.

LES DETTE

REMS Multi-Push er ikke bestemt/egnet for stadig tilkobling til installasjonen. Fjern alle slanger fra installasjonen etter avsluttet arbeid. REMS Multi-Push må ikke brukes uten oppsyn.

2.1 Elektrisk tilkobling

⚠ ADVARSEL

Pass på nettspenningen! Kontroller før tilkobling av den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten om spenningen på typeskiltet tilsvarer nettspenningen. Bruk kun stikkontakter/skjøteledninger med funksjonsdyktig jordet kontakt. For hver idriftsettelse og før hver gang du begynner med arbeidet må funksjonen til jordfeilbryter PRCD (fig. 1 (1)) kontrolleres:

1. Sett støpsel i stikkontakten.
2. Trykk tast RESET (2), kontrollampen PRCD (fig. 1 (39)) lyser rødt (driftstilstand).
3. Trekk ut støpsel, kontrollampen PRCD (39) må slukne.
4. Sett støpsel i stikkontakten på nytt.
5. Trykk tast RESET (2), kontrollampen PRCD (39) lyser rødt (driftstilstand).
6. Trykk tast RESET (3), kontrollampen PRCD (39) må slukne.
7. Trykk tast RESET (2) på nytt, kontrollampen PRCD (39) lyser rødt. Kontrollampen (fig. 2 (5)) lyser grønt. Etter ca. 10 s er REMS Multi-Push driftsklar.

⚠ ADVARSEL

Dersom de nevnte funksjonene til jordfeilbryteren PRCD (fig. 1 (1)) ikke er oppfylt, må det ikke arbeides. Det er risiko for elektrisk støt. Jordfeilbryteren PRCD kontrollerer det tilkoblede apparatet, ikke installasjonen foran stikkontakten, heller ikke mellomkoblede skjøteledninger eller kabeltromler. Jordfeilbryteren PRCD kontrollerer det tilkoblede apparatet, ikke installasjonen foran stikkontakten, heller ikke mellomkoblede skjøteledninger eller ledningstromler.

På byggeplasser, i fuktige omgivelser, i innendørs og utendørs områder eller ved sammenlignbare oppstillingsmåter som bare driver elektroniske spyle- og trykkprøveenhet via en jordfeilbryter (FI-bryter) på nettet, som avbryter energitilførselen med en gang avledningsstrømmen til jord overskrider 30 mA i 200 ms. Ved bruk av en skjøteledning må det velges et ledningstverrsnitt som tilsvarer effekten til den elektroniske spyle- og trykkprøveenheten.

Spyling
Virkestoffer
Prøving
Trykkluftpumpe
Minneadministrasjon

Trykk trykknapp På/Av på kontrollpanelet til inntastings- og styreenheten (fig. 2 (4)) i ca. 2 s, slipp deretter. REMS Multi-Push blir innkoblet og fortetteren kobler inn. Skjermen (6) blir belyst og det vises logoen REMS Multi-Push og deretter startmenyen:

2.2 Menystruktur og skjermvisninger

I startmenyen vises 5 hovedprogrammer til REMS Multi-Push: Spyling, virkestoffer, prøving, trykkluftpumpe, minneadministrasjon. Skjermvisningen inneholder maks. 5 linjer med henholdsvis maks. 20 tegn. I underprogrammene vises linjer med standardverdier eller prøveverdier **språkuavhengig** med fysikalske formelsymboler, en enhetlig verbal forkortelse, enheten og verdien til prøvekriteriet. Det betyr:

p refer	bar xxx	prøvetrykk nominell verdi	bar
p refer	mbar xxx	prøvetrykk nominell verdi	mbar
p actual	bar xxx	prøvetrykk faktisk	bar
p actual	mbar xxx	prøvetrykk faktisk	mbar
p diff	bar xxx	differanse prøvetrykk	bar
p diff	mbar xxx	differanse prøvetrykk	mbar
t stabi	min xxx	stabiliserings-/ventetid	min
t test	min xxx	prøvetid	min
Δ > 10K		differanse >10°C (10 Kelvin) vann/ omgivelser	
PfS		pressfitting-system (ZVSHK)	
P+M		belastningsprøve plast + metall	
p H ₂ O	bar	vanntrykk	
v H ₂ O	m/s	minste strømningshastighet	
t H ₂ O	min	tid for spyling/desinfeksjon/rengjøring/konservering	
n H ₂ O	n-ganger	vannutskifting	
VA H ₂ O	l	volum til spyleavsnittet	
VS H ₂ O	l/min	volumstrøm	
V H ₂ O	l	forbrukt vannvolum	
File-Nr.		lagerplass-nr. for måleprotokoll	

maks. DN	største nominelle diameter
Enter	neste skjermvisning
Esc	forrige skjermvisning hhv. avbrytelse
Ver. Software	programvareversjonen

2.3 Meny innstillinger

LES DETTE

Standardverdiene til de forskjellige prøvekritierene i menyen Innstillinger til REMS Multi-Push er hentet fra EN 806-4:2010 hhv. brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra Hovedorganisasjon Sanitær varme klima (ZVSHK) Tyskland samt fra den Tekniske regelen "Teknisk regel for gassinstallasjoner arbeidsark G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag. Alle standardverdiene for prøveprogrammene kan endres av brukeren i menyen Innstillinger og i programmene Spyling, prøving med trykkluft, prøving med vann og trykkluftpumpe. Endringer i menyen Innstillinger blir lagret, dvs. de vises igjen ved neste innkobling av REMS Multi-Push. Hvis standardverdiene bare endres i ett av programmene, vises ved den neste innkoblingen av REMS Multi-Push de opprinnelige standardverdiene igjen. Med Reset blir alle standardverdiene tilbakestilt til fabrikkinnstillinger og språket til tysk og formatene dato, klokkeslett, enheter til DD.MM.ÅÅÅÅ, 24 t, m/bar.

OBS: Ansvarer for eventuelle overtatte eller nye innleste prøvekritier (prøveforløp, -trykk og -tider) eller standardverdier i de enkelte programmene og konklusjonene av prøvingene ligger utelukkende hos brukeren.

De for bruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter må det tas hensyn til og disse må følges.

Kontroller før bruk av REMS Multi-Push om den henholdsvis nyeste programvareversjonen er installert på inntastings- og styreenheten. For visning av programvareversjonen velg meny Innstillinger og så apparatdata. Den nyeste programvareversjonen (Ver. Software) for inntastings- og styreenheten er tilgjengelig via USB-minne som nedlasting: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Sammenligne nummeret til apparatets programvareversjon med det nyeste nummeret til programvareversjonen og installer om nødvendig den nyeste programvareversjonen.

Fremgangsmåte ved nedlastingen:

1. Last ned fil
2. Pakk ut ZIP-fil
3. Lagre "update.bin" på USB-minne
4. Sett USB-minne i USB-tilkobling til REMS Multi-Push.

Til dette må REMS Multi-Push være utkoblet, koble eventuelt ut med tast På/Av (fig. 2 (4)) og trekk ut støpselet. Sett inn USB-minne med nyeste programvareversjon i USB-port (fig. 2 (33)). Sett støpsel i stikkkontakten. Trykk tast Reset (fig. 1 (2)) til jordfeilbryteren PRCD (1). Kontrollampen (5) lyser grønt. Den nyeste programvareversjonen blir installert. Ved bruk av et USB-minne med LED begynner denne LED-en å blinke. Installasjonen er ferdig når LED-en ikke blinker lenger. Hvis USB-minnet ikke har LED, bør det etter innkoblingen av PRCD ventes i ca. 1 min. Den nyeste programvareversjonen er da installert på inntastings- og styreenheten. Trekk ut USB-minne. Slå på REMS Multi-Push med På-/Av-knappen (4). Trykk på knapp "?" (7) innen 5 s. Velg i menyen Innstillinger apparatdata/Reset med piltastene ↑ ↓ (8), trykk på tast Enter (9), trykk deretter tast Enter (9) en gang til for å bekrefte Reset.

Før den første idriftsettelsen bør i menyen innstillingene språk, dato og klokkeslett innstilles og standardverdiene for de enkelte programmene være kontrollert og om nødvendig endres.

Hvis etter innkoblingen av REMS Multi-Push innen 5 s trykkknappen "?" (fig. 2 (7)) blir trykt, blir menyen Innstillinger åpnet. Med piltastene ↑ ↓ (8) velges den ønskede linjen på skjermen. Med piltastene ← → (11) kan de viste verdiene endres. Med pilen som peker mot høyre øker verdien, med pilen som peker mot venstre reduseres verdien. Hvis piltastene ← → (11) holdes trykt, endres verdien raskere. Hvis det i et underprogram finnes mer enn 5 linjer, vises dette med piler ▼ ▲ i det høyre øvre hhv. høyre nedre hjørnet på skjermen. Med Enter-tasten (9) bekreftes hele utvalget på skjermen og neste skjerm vises.

Hvis tasten Esc (10) trykkes under innstillingen, vises den forrige skjermen. Allerede endrede verdier blir forkastet.

Hvis tasten Esc (10) trykkes under stabiliserings-/ventetiden (t stabi), avbrytes det, verdiene (ubrukbare) blir likevel lagret, vises på skjermen og i tillegg vises på skjermen og evt. på trykkstripen "Avbrytelse".

Hvis tasten Esc (10) trykkes under prøvetiden (t test), avbrytes det, verdiene blir likevel lagret, vises på skjermen og i tillegg vises på skjermen og evt. på trykkstripen "Avbrytelse". Ved prøveprogrammene kan tilpassingen av p actual til p refer avkortet ved Enter.

Velg språk. Enter:

Standardverdi Tysk (deu) er valgt på forhånd. Med piltastene ← → (11) kan det velges et annet språk, trykk Enter.

Velg dato. Enter:

Format "DD.MM.ÅÅÅÅ" for dato er valgt på forhånd. Med piltastene ← → (11) kan det velges et annet format for datoen. Med piltastene ↑ ↓ (8) velges den neste ønskede linjen på skjermen og med piltastene ← → (11) kan år hhv. måned hhv. dag velges. Trykk Enter.

Velg klokkeslett. Enter:

Standardverdi "24 timer" er valgt på forhånd. Med piltastene ← → (11) kan det velges et annet format for klokkeslettet. Med piltastene ↑ ↓ (8) velges den neste ønskede linjen på skjermen og med piltastene ← → (11) kan timer hhv. minutter velges. Trykk Enter.

Velg standardverdier \ enheter. Enter:

Standardverdi "m/bar" er valgt på forhånd. Med piltastene ← → (11) kan andre enheter velges.

Velg standardverdier \ standardverdier \ tetthetsprøve med trykkluft. Enter:

Kontroller standardverdier, endre ev. med piltaster ↑ ↓ (8) hhv. piltaster ← → (11)

Velg Standardverdier \ Standardverdier \ Prøving gassinstallasjoner med trykkluft \ Belastningsprøve, tetthetsprøve. Enter:

Kontroller standardverdier, endre ev. med piltaster ↑ ↓ (8) hhv. piltaster ← → (11).

Velg standardverdier \ standardverdier \ belastningsprøve med trykkluft \ DN. Enter:

Kontroller standardverdier, endre ev. med piltaster ↑ ↓ (8) hhv. piltaster ← → (11)

Velg standardverdier \ standardverdier \ prøving med vann, prosess A hhv. B hhv. C. Enter:

Kontroller standardverdier, endre ev. med piltaster ↑ ↓ (8) hhv. piltaster ← → (11)

Velg apparatdata. Enter:

Bekreft siste linje "Reset" med Enter. Bekreft sikkerhetsforespørsel en gang til med Enter. Med "Reset" tilbakestilles alle standardverdier til fabrikkinnstillinger og språket til tysk (deu) og formatene dato, klokkeslett, enheter til "DD.MM.ÅÅÅÅ", "24 t", "m/bar".

2.4 Programmer spyling

For spyling av rørdningssystemer med vann, med vann/luft-blanding med intermitterende trykkluft og med vann/luft-blanding med konstant trykkluft må REMS Multi-Push kobles til vannforsyningen hhv. installasjonens fordelerbatteri (fig. 3) hhv. til oppvarmingssystemet (fig. 5) på følgende måte:

Til spyling av drikkevannsledninger må det finnes et finfilter (12) etter stikkledningen (vannmåler) (fig. 3). Hvis dette ikke er tilfellet, monter REMS finfilter (art.-nr. 115609) med filterinnsats 90 µm mellom suge-/trykkslange (13) og tilførsel spyling (14). Monter den andre suge-/trykkslangen (13) på avløpet spyling (fig. 4 (15)) og koble til installasjonen som skal spyles.

For spyling av oppvarmingssystemet må det fremgås på samme måte (fig. 5). Det er imidlertid nødvendig å montere en tilbakeslagssikring iht. EN 1717:2000 for å hindre forurensninger av drikkevannet ved tilbakestrømming etter stikkledningen (vannmåler) (fig. 5). Ikke bruk suge-/trykkslanger som du har brukt for oppvarmingen for drikkevannsledninger lenger.

2.5 Program virkestoffer/desinfeksjon

⚠ ADVARSEL

Den europeiske standarden EN 806-4: 2010 foreskriver for "Utvalget av desinfeksjonsmidler":

"Drikkevanninstallasjoner kan desinfiseres etter spylingen når en ansvarlig person eller myndighet fastlegger dette."

"Alle kjemikalier som brukes til desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske standarder eller, hvis europeiske standarder ikke kan anvendes, i nasjonale standarder og tekniske regler."

"Bruken og anvendelsen av desinfeksjonsmidler må skje i overensstemmelse med de tilsvarende EF-direktiver og alle lokale eller nasjonale bestemmelser."

"Transport, lagring, håndtering og anvendelse av alle disse desinfeksjonsmidler kan være farlige, derfor må bestemmelser for helse og sikkerhet overholdes nøye."

I Tyskland anbefales det i det Tekniske regel – arbeidsarket DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. og i brosjyren "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, for desinfeksjonen av drikkevanninstallasjoner hydrogenperoksid H₂O₂, natriumhypokloritt NaOCl og klordioksid ClO₂.

Ved utvalget av desinfeksjonskjemikalien må det bl.a. også vurderes brukervennlighet, arbeidsvern og miljøvern. Det må tas hensyn til at det f. eks. ved bruk av klorholdige oksidasjonsmidler (natriumhypokloritt NaOCl og klordioksid ClO₂) oppstår klororganiske forbindelser som må ansees som skadelig for miljøet.

REMS anbefaler derfor å gjennomføre desinfeksjonen av drikkevanninstallasjoner med REMS Peroxi (hydrogenperoksid H₂O₂). Hydrogenperoksid er vedvarende brukervennlighet, arbeidsvern og miljøvern det bedre alternativet, da det ved bruk nedbrytes til oksygen og vann og dermed ikke danner noen betenkelige spaltningsprodukter og takket være den raske nedbrytningen uten problemer kan ledes inn i avløpssystemet. Dessuten er konsentrasjonen av REMS Peroxi med 1,5 % hydrogenperoksid ikke klassifisert som farlig (intet farlig stoff).

REMS Peroxi består av en vannoppløsning hydrogenperoksid, i samsvar med den i de nevnte regelverkene anbefalte brukskonsentrasjonen av doseringsløsningen på 1,5 % H₂O₂, tilsvarende 15 g/l H₂O₂. En fortykning med 100 l vann resulterer i en konsentrasjon av desinfeksjonsløsningen på 150 mg H₂O₂/l.

Fordelen ved konsentrasjonen av doseringsløsningen valgt av REMS er også at brukeren får en bruksferdig doseringsløsning der det ikke dreier seg om et farlig stoff. Likevel må du være oppmerksom på sikkerhetsdatabladene for REMS Peroxi og REMS Color under www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter samt på ytterligere lokale og nasjonale bestemmelser. Hver doseringsløsning REMS Peroxi er det tilsatt et helsemessig ufarlig fargestoff REMS Color som umiddelbart før desinfeksjonen blandes inn i doseringsløsningen og farger denne. Derved er det mulig med en enkel kontroll, om desinfeksjonsløsningen er ledet inn i drikkevanninstallasjonen og om den etter avsluttet desinfeksjon er blitt spylt ut fullstendig. Innholdet i flasken på 1 l doseringsløsning er tilstrekkelig for desinfeksjonen av et avsnitt med et volum på ca. 100 l.

Det frarådes å kjøpe et desinfeksjonsmiddel, f. eks. hydrogenperoksid H_2O_2 , med høyere konsentrasjon som da av brukeren må fortynnes til den anbefalte konsentrasjonen av doseringsløsningen. Slike handlinger er farlige på grunn av den høyere konsentrasjonen av desinfeksjonsmidlene, det må derfor tas hensyn til forskrifter om farlige stoffer og kjemikalieforbud og ev. ytterligere nasjonale lovbestemmelser. Dessuten kan feil ved tilberedningen av den selv blandede doseringsløsningen medføre personskader og materielle skader på drikkevanninstallasjonen.

Etter stikkledningen (vannmåler) (fig. 3) monteres REMS finfilter (fig. 3) (12)) (art.-nr. 115609) med filterinnsats 90 μm . Forbind før eller etter finfilter sug-/trykkslangen (fig. 1 (13)) med tilløp spyling (14). Monter på avløp spyling fra REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) desinfeksjonsenhet for drikkevanninstallasjoner REMS V-Jet TW med tilløp (fig. 7 (16)). Vær oppmerksom på retningspiler gjennomstrømningsretning. Hovedledningen til desinfeksjonsenheten består av tilløp, trykkbegrensningsventil (17), tilbakeslagsventil (18), avløp til installasjonen (19). Denne kobles med sug-/trykkslangen (fig. 4 (13)) til installasjonen som skal desinfiseres. En del av tilløpet trykkes gjennom gjennomstrømningshodet (fig. 7 (20)) inn i flasken (21) som doseringsløsningen befinner seg i. Denne tilføres drikkevanninstallasjonen som skal desinfiseres.

LES DETTE

Til spyling av drikkevannsledninger etter desinfeksjonen må desinfeksjonsenheten REMS V-Jet TW til REMS Multi-Push bli demontert. Sug-/trykkslangene som ble brukt for desinfeksjonen bør gjennomspyles grundig før de brukes for trykkprøving av drikkevannsledninger. Hydrogenperoksid nedbrytes i løpet av tiden og mister sin virkekraft avhengig av lagringsomgivelsene. Derfor bør konsentrasjonen av doseringsløsningen kontrolleres for virkekraft før hver desinfeksjon. Fyll til dette 100 ml vann i en ren, låsbar beholder og ta med pipetten, som er vedlagt hver kartong REMS Peroxi Color, 1 ml doseringsløsning ut av flasken og tilsett den beholderen (fortynning 1:100). Lås beholder og rist den godt. Med testpinnen (art.-nr. 091072) måles konsentrasjonen av beholderinnholdet etter anvisning på beholderen for testpinnene. Denne bør være $\geq 150 \text{ mg/l } H_2O_2$.

De innebygde dysene til automatisk dosering ved REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er forskjellige og tilpasset egenskapene til virkestoffene som skal transporteres. Vær derfor absolutt oppmerksom på formålmessig bruk.

Koble rengjørings- og konserveringsenhet (fig. 7) bare til avløpet spyling fra REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). La aldri rensmiddel eller korrosjonsbeskyttelse strømme gjennom ledningene til REMS Multi-Push.

2.6 Programmer prøving

2.6.1 Tetthets- og belastningsprøving med trykkluft ifølge brosjyre "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland

⚠ ADVARSEL

For Tyskland fastlegges det i brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, under "3.1 Generelt" til de nasjonale bestemmelser:

"På grunn av gassenes kompressibilitet må det ved gjennomføringen av trykkprøvinger med luft av fysikalske og sikkerhetstekniske grunner tas hensyn til bestemmelsene for ulykkesforebygging "Arbeider på gassanlegg" og regelverket "Tekniske regler for gassinstallasjoner DVGW-TRGI". Derfor ble avstemt med den vedkommende fagforeningen samt i tilslutning til dette regelverket prøvetrykkene fastlagt på maksimal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som ved belastnings- og tetthetsprøvinger for gassledninger. Dermed blir de nasjonale bestemmelser oppfylt."

De for bruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter må det tas hensyn til og disse må følges.

Før gjennomføring av en prøve med trykkluft må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte/valgte prøvetrykket "p refer".

Koble trykkluftslangen (fig. 4 (23)) til utløpet trykkprøving med trykkluft, desinfeksjon, rengjøring, konservering, trykkluftpumpe (22) og forbind trykkluftslange (23) med installasjonen som skal prøves.

2.6.2 Trykk- og Tetthetsprøving av drikkevanninstallasjoner med vann iht. EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ADVARSEL

Den for denne prøvingen i REMS Multi-Push SLW ekstra innebygde hydro-pneumatiske vannpumpen blir matet av den innebygde fortetteren til REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiske vannpumpen genererer et vanntrykk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før gjennomføring av en prøving med vann iht. testprosedyre A, B, C må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte / valgte prøvetrykket "p refer".

Etter stikkledningen (vannmåler) (fig. 3) monteres REMS finfilter (12) (art.-nr. 115609) med filterinnsats 90 μm . Koble sug-/trykkslangen (13) etter finfilteret til tilførselen trykkprøving med vann (fig. 1 (24)). Koble høytrykkslange (26) til utløpet trykkprøving med vann (fig. 4 (25)) og forbind med installasjonen som skal prøves. Før vannutløp trykkreduksjon (27) i beholder (bøtte).

2.6.3 Belastnings- og tetthetsprøve av gassledningsanlegg med trykkluft iht. "Teknisk regel arbeidsark G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag, Tyskland

For Tyskland blir i den tekniske regelen for gassinstallasjoner "Teknisk regel – arbeidsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008)" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag. bl.a. fastlagt følgende:

"5.6.2 Sikkerhetstiltak under prøvene": På grunn av kompressibiliteten av gassene må det ved gjennomføringen av belastningsprøven ev.tas hensyn til sikkerhetstiltak under prøvene. Det max. prøvetrykket må ikke overskride verdien 3 bar. Det må unngås enhver plutselig trykkøkning i ledningsanlegget som skal prøves."

"5.6.3 Prøvedier": "Prøvene ifølge ... skal etter valg gjennomføres med luft eller inertgass (f. eks. nitrogen). ...Bruken av oksygen er ikke tillatt." (Prøvingen med inertgasser kan ikke gjennomføres med REMS Multi-Push).

"5.6.4 Ledningsanlegg med driftstrykk til og med 100 mbar ... underligger følgende prøver:

- a) Belastningsprøve
- b) Tetthetsprøve
- c) Brukbarhetsprøve ved anlegg som er i drift" (disse kan ikke gjennomføres med REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Belastningsprøven må gjennomføres før tetthetsprøven ... "Prøvetrykket er 1 bar og må ikke falle under prøvetiden på 10 minutter." "Måleapparatet må påvise en minste oppløsning på 0,1 bar".

"5.6.4.2 Tetthetsprøven må gjennomføres etter belastningsprøven..." "Prøvetrykket må være 150 mbar og må ikke falle under prøvetiden." Måleapparatet må påvise en minste oppløsning på 0,1 mbar. I tabell 11 blir "Tilpasningstider og prøvetid avhengig av ledningsvolumet" fastlagt:

Tabell 11 – Tilpasningstider og prøvetider avhengig av effektvolumet

Ledningsvolum *	Tilpasningstid	min. prøvetid
< 100 l	10 min	10 min
$\geq 100 \text{ l} < 200 \text{ l}$	30 min	20 min
$\geq 200 \text{ l}$	60 min	30 min

*Standardverdier

For Tyskland skal dessuten BG regelen fra den tyske yrkesskadeforsikringen følges: "Håndtering av arbeidsmidler", BGR 500, april 2008, kap. 2.31, Arbeider på gassledninger, fagforeningens regel.

De for bruksstedet hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og bestemmelser må det tas hensyn til og disse må følges.

Før gjennomføring av en prøving med trykkluft må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte/valgte prøvetrykket "p refer".

Koble trykkluftslangen (fig. 4 (23)) til utløpet trykkprøving med trykkluft, trykkluftpumpe (22) og forbind trykkluftslange (23) med installasjonen som skal prøves.

2.7 Programmer virkestoffer \ rengjøring og konservering av varmesystemer

For å beskytte drikkevannet mot forurensninger, må før rengjøring og konservering av varmesystemet med REMS Multi-Push sikkerhetsinnretninger monteres for å hindre forurensninger av drikkevannet ved tilbakestrømning, f. eks. skilleinnretning for rømt BA iht. EN 1717:2000.

Monter deretter REMS finfilter (fig. 3 (12)) (art.-nr. 115609) med filterinnsats 90 μm . Forbind sug-/trykkslangen (fig. 1 (13)) etter finfilteret med tilløpet spyling (14). Monter på avløp spyling fra REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) rengjørings- og konserveringsenhet for varmesystemer REMS V-Jet H (fig. 7) med tilløp (fig. 7 (16)). Vær oppmerksom på retningspiler gjennomstrømningsretning. Hovedledningen til rengjørings- og konserveringsenheten består av tilløp, trykkbegrensningsventil (17), tilbakeslagsventil (18), avløp til varmesystemet (19). Denne kobles med sug-/trykkslange (fig. 4 (13)) til varmesystemet som skal rengjøres. En del av tilløpet trykkes gjennom gjennomstrømningshodet (fig. 7 (20)) i flasken (21), hvor rensmiddelet hhv. korrosjonsbeskyttelsen for varmesystemer befinner seg. Disse tilføres varmesystemet som skal rengjøres hhv. beskyttes mot korrosjon.

LES DETTE

La aldri rensmiddel eller korrosjonsbeskyttelse strømme gjennom ledningene til REMS Multi-Push.

Ikke bruk sug-/trykkslanger som du har brukt for oppvarmingen for drikkevannsledninger lenger.

2.8 Program trykkluftpumpe

Med dette programmet kan alle slags beholdere pumpe opp. Koble trykkluftslangen (23) til utløpet trykkprøving med trykkluft, desinfeksjon, rengjøring, konservering, trykkluftpumpe (fig. 4 (22)) og forbind med beholderen som skal pumpe opp, f. eks. ekspansjonsbeholder, dekk. Verdien 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi er forhåndsinnstilt.

2.9 Program minneadministrasjon (dataoverføring)

Resultatene fra spyle- og prøveprogrammer lagres med dato, klokkeslett og protokollnummer i det valgte språket og kan for dokumentasjon overføres til USB-minne (ikke med i leveranseprogrammet) eller skriver (tilbehør art.-nr. 115604) (se 3.8).

2.10 Tilkobling trykkluftverktøy

I motsetning til det beskrevne programmet "Trykkluftpumpe", hvor verdien reguleres via den elektroniske styringen, kan på tilkoblingen trykkluftverktøy (fig. 4 (28)) trykkluftverktøy drives opptil et maks. luftbehov på 230 l/min direkte fra trykkluftbeholderen. Det må benyttes en trykkluftslange med hurtigkoblinger NW 7,2 (kan leveres som tilbehør).

3 Drift

LES DETTE

REMS Multi-Push er ikke bestemt/egnet for stadig tilkobling til installasjonen. Fjern alle slanger fra installasjonen etter avsluttet arbeid. REMS Multi-Push må ikke brukes uten oppsyn.

Kontroller før bruk av REMS Multi-Push om den henholdsvis nyeste programvareversjonen er installert på inntastings- og styreenheten. For visning av programvareversjonen velg meny Innstillinger og så apparatdata. Den nyeste programvareversjonen (Ver. Software) for inntastings- og styreenheten er tilgjengelig via USB-minne som nedlasting: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Sammenligne nummeret til apparatets programvareversjon med det nyeste nummeret til programvareversjonen og installer om nødvendig den nyeste programvareversjonen.

Fremgangsmåte ved nedlasting:

1. Last ned fil
2. Pakk ut ZIP-fil
3. Lagre "update.bin" på USB-minne
4. Sett USB-minne i USB-tilkobling til REMS Multi-Push.

Videre fremgangsmåte se 2.3.

LES DETTE

Standardverdiene til de forskjellige prøvekriteriene (prøveforløp, -trykk og tider) i menyen Innstillinger til REMS Multi-Push finnes i EN 806-4:2010 hhv. brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland. Alle standardverdiene for prøveprogrammene kan endres av brukeren i menyen Innstillinger og i programmene Spyling, prøving med trykkluft, prøving med vann og trykkluftpumpe. Endringer i menyen Innstillinger blir lagret, dvs. de vises igjen ved neste innkobling av REMS Multi-Push. Hvis standardverdiene bare endres i ett av Programmene, vises ved den neste innkoblingen av REMS Multi-Push de opprinnelige standardverdiene igjen. Med "Reset" tilbakestilles alle standardverdier til fabrikkinnstillinger og språket til tysk (deu) og formatene dato, klokkeslett, enheter til "DD.MM.ÅÅÅÅ", "24 t", "m/bar".

OBS: Ansvar for eventuelle overtatte eller prøvekriterier innlest på nytt (prøveforløp, -trykk og -tider) eller standardverdier i de enkelte programmene og konklusjonene av prøvingene ligger utelukkende hos brukeren. Spesielt må brukeren avgjøre om en foreskrevet stabiliserings-/ventetid blir avsluttet og må bekrefte dette ved \ Enter.

De for bruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter må det tas hensyn til og disse må følges.

Det elektroniske minnet til REMS Multi-Push omfatter 40 Files (protokoller). Så snart et program er blitt valgt fra startmenyen og de valgte data er blitt bekreftet med Enter, opprettes automatisk et nytt fil-nr., også hvis programmet deretter, f. eks. med Esc, blir avbrutt. Når lagerplass nr. 40 er blitt tildelt, vises på skjermen henvisningen "Siste fil nr. tilgjengelig". Etter fullføring av denne prosessen bør alle filer kopieres via USB-porten (fig. 2 (33)) på en USB-minne. Ved lagringen av ytterligere filer overskrives da det henholdsvis eldste fil-nr. i minnet.

Skjermvisning (må frigis ved Enter):

000425	fortløpende fil-nr. 000425
19.08.2013 10:13	Dato 19.08.2013 Klokkeslett 10:13 (vedlegg et nytt fil-nr.)
filer 40/40	Filer 40/40 (det lagres maks. 40 filer)
Sistefil-nr.	Siste fil-nr.
tilgjengelig	tilgjengelig

3.1 Programmer Spyling av drikkevanninstallasjoner

I EN 806-4:2010 og for Tyskland i tillegg i Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasser-faches e.V. og i brosjyren "Spyling, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, beskrives spylemetoder "Spyling med vann" og "Spyling med vann/luft-blanding med trykkskift". REMS Multi-Push tilbyr i tillegg spyleprogrammet „Spyling med vann/luft-blanding med konstant trykkluft“.

Utdrag fra EN 806-4:2010, 6.2.1 „Drikkevanninstallasjonen må spyles med drikkevann så snart som mulig etter installasjonen og trykkprøvingen samt umiddelbart før idriftsettelsen.“ „Hvis et system ikke tas i bruk umiddelbart etter idriftsettelsen, må det spyles med jevne mellomrom (opptil 7 dager).“

3.1.1 Program Spyling med vann (uten lufttilførsel)

I henhold til EN 806-4:2010 og for Tyskland i tillegg i henhold til Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag registrert forening og brosjyren "Spyling, desinfeksjon og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, skal drikkevannet som benyttes for spylingen filtreres og ha feilfri drikkevannskvalitet. Filtere må holde tilbake

partikler $\geq 150 \mu\text{m}$ (bruk REMS finfilter med filterinnsats $90 \mu\text{m}$, art.nr. 115609). Avhengig av installasjonens størrelse og anordningen av rørdledningene og ledningsføringen må systemet spyles avsnittsvis. Spylingen må begynne i den nederste etasjen og fortsettes oppover avsnitt for avsnitt innen hver etasje, dvs. fra den nærmeste strengen til strengen og etasjen lengst borte. Den minste strømningshastigheten ved spyling av installasjonen må være 2 m/s og vannet i systemet må under spylingen skiftes ut minst 20 ganger.

Innenfor etasje- og enkelt-tilledninger må etasjevis i rekkefølge minst så mange uttakspunkter som er oppført i den påfølgende tabellen som standardverdi for et spyleavsnitt være helt åpnet i minst 5 minutter.

Største nominelle diameter til rørdledningen i spytt avsnitt, DN	25	32	40	50
Største nominelle diameter til rørdledningen i spytt avsnitt, i tommer/inches	1"	1¼"	1½"	2"
Minste antall uttakspunkter som skal åpnes DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabell 1: Standardverdi for det minste antallet uttakspunkter som må åpnes, relatert til den største nominelle diameteren til fordelingsledningen (enkeltvis tappeeffekt minst 10 l/20 s) (brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, kursiv linje supplert, begrensning til DN 50). Til spyling av større nominelle diametere kan 2 eller flere REMS Multi-Push kobles parallelt.

REMS Multi-Push viser bl. a. den oppnådde strømningshastigheten og den oppnådde vannutskiftningen på skjermen.

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Spyling \ Enter
2. Uten trykkluft \ Enter
3. Kontroller standardverdi maks. DN iht. tabell 1, endre om nødvendig (11) \ ↓
4. Les inn vannvolum til spyleavsnittet VA H₂O (0-999 l) \ Enter (se fig. 6)
5. Åpne vanntilførsel Så lenge den minste strømningshastigheten v H₂O = 2 m/s og vannutskiftningen n H₂O = 20 ikke er oppnådd, blinker verdiene. Etter oppnådde verdier \ Enter (Hvis standardverdiene v H₂O og n H₂O ikke oppnås: \ Esc = avbrytelse, avklar årsak, gjenta prosess)
6. Visning skjerm: Vanntrykk (p H₂O), minste strømningshastighet (v H₂O), spyletid (t H₂O), vannutskiftning (n H₂O), brukt vannmengde (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

3.1.2 Program Spyling med vann/luft-blanding med intermitterende trykkluft

Den rensende effekten ved spylingen kan forsterkes ved tilsetning av trykkluft. Iht. EN 806-4:2010 og brosjyre „Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, må drikkevannet som benyttes for spylingen filtreres, ved dette må partikler $\geq 150 \mu\text{m}$ holdes tilbake og ha feilfri drikkevannskvalitet (bruk REMS finfilter med filterinnsats $90 \mu\text{m}$, art.-nr. 115609). „Rørsystemet kan spyles under trykk med en drikkevann/luft-blanding intermitterende med minste strømningshastighet i hvert rørvsnitt på 0,5 m/s. Til dette må det åpnes et bestemt minste antall tappearmaturer. Når i et avsnitt i rørdledningen som skal spyles en minste volumstrøm ved full fylling av fordelingsledningen ikke oppnås, må det benyttes en beholder og en pumpe for spylingen.“ „Avhengig av installasjonens størrelse og anordningen av rørdledningene må systemet spyles avsnittsvis. Et spyleavsnitt må ikke overskride en rørstrenglengde på 100 m.“

Største nominelle diameter til rørdledningen i spytt avsnitt, DN	25	32	40	50
Største nominelle diameter til rørdledningen i spytt avsnitt, i tommer/inches	1"	1¼"	1½"	2"
Minste volumstrøm ved fullstendig fylt rørdledningsavsnitt, i l/min	15	25	38	59
Minste antall uttakspunkter som skal åpnes fullstendig DN 15 (½") eller en tilsvarende tverrsnittsflate	1	2	3	4

Tabell 2: Anbefalt(e) minste gjennomstrømning og minste antall uttakspunkter, som avhengig av den største nominelle diameteren til rørdledningen i det spyttede avsnittet for spyleprosessen som skal åpnes (for en minste strømningshastighet på 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursiv linje supplert, begrensning på DN 50). Til spyling av større nominelle diametere kan 2 eller flere REMS Multi-Push kobles parallelt.

Den i EN 806-4:2010 og brosjyren "Spyling, desinfisere og idriftsettelse av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, beskrevne manuelle betjening av styreelementene for tilførsel av intermitterende trykkluft skjer ved REMS Multi-Push automatisk. Trykkluften tilføres med et overtrykk på 0,5 bar over det målte vanntrykket. Tilførselen av trykkluft varer 5 s, stagneringsfasen (uten trykkluft) varer 2 s.

REMS Multi-Push viser bl. a. den oppnådde strømningshastigheten og den oppnådde volumstrømmen på skjermen.

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Spyling \ Enter
2. Trykkløst intermitterende \ Enter
3. Kontroller standardverdi maks. DN iht. tabell 2, endre om nødvendig (11) ↓
4. Les inn vannvolum til spyleavsnittet VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (se fig. 6)
5. Åpne vanntilførsel Oppnås den minste strømningshastighet v H₂O = 0,5 m/s, den minste volumstrømmen VS H₂O og spyletiden \ Enter
Spyletiden (iht. brosjyre "Splying, desinfeksjon og idriftsettelse av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland,) retter seg etter ledningens lengde og skal ikke underskride 15 s pr. løpende meter. Spyletiden må være minst 2 min pr. uttakspunkt.
(Hvis standardverdiene v H₂O og VS H₂O ikke oppnås: \ Esc = avbrytelse, avklar årsak, gjenta prosess)
6. Visning skjerm: Vanntrykk (p H₂O), minste strømningshastighet (v H₂O), spyletid (t H₂O), brukt vannmengde (V H₂O), volumstrøm (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

LES DETTE

For å kunne tilføre trykkløst, skal det finnes et vanntrykk ≥ 0,2 bar og det skal ha strømmet en vannmengde på ≥ 2 l gjennom maskinen.

3.1.3 Program Splying med vann/luft-blanding med konstant trykkløst

Ved dette programmet tilføres trykkløsten kontinuerlig med et overtrykk på 0,5 bar over det målte vanntrykket. Ved dette bortfaller overfor programmet "3.1.2 Splying med vann/luft-blanding med intermitterende trykkløst" trykkløststøtene. Disse bevirker riktignok en forbedring av den rensende effekten, rørledningene belastes imidlertid sterkere ved trykkløststøtene. Hvis det finnes betenkeligheter når det gjelder stabiliteten av rørledningene som skal spyles, kan det med dette programmet ved en støtfri hvirveldannelse ved den konstant tilførte trykkløsten i det minste oppnås en bedre rensende effekt overfor programmet "3.1.1 Splying med vann (uten lufttilførsel)".

REMS Multi-Push viser bl. a. den brukte vannmengden på skjermen.

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Splying \ Enter
2. Kontinuerlig luftstrøm \ Enter
3. Kontroller standardverdi maks. DN iht. tabell 2, endre om nødvendig (11) ↓
4. Les inn vannvolum til spyleavsnittet VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (se fig. 6)
5. Åpne vanntilførsel For avslutning \ Enter, (\ Esc = avbrytelse)
6. Visning skjerm: Vanntrykk (p H₂O), spyletid (t H₂O), brukt vannmengde (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

LES DETTE

For å kunne tilføre trykkløst, skal det finnes et vanntrykk ≥ 0,2 bar og det skal ha strømmet en vannmengde på ≥ 2 l gjennom maskinen.

3.2 Program virkestoffer/desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner

⚠ FORSIKTIG

Under desinfeksjonen av drikkevanninstallasjoner må drikkevann ikke tas ut for brukere!

Den europeiske standarden EN 806-4: 2010 foreskriver for "Uttaket av desinfeksjonsmidler":

"Drikkevanninstallasjoner kan desinfiseres etter spylingen når en ansvarlig person eller myndighet fastlegger dette."

"Alle kjemikalier som brukes til desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske standarder eller, hvis europeiske standarder ikke kan anvendes, i nasjonale standarder."

"Bruken og anvendelsen av desinfeksjonsmidler må skje i overensstemmelse med de tilsvarende EF-direktiver og alle lokale eller nasjonale bestemmelser."

"Transport, lagring, håndtering og anvendelse av alle disse desinfeksjonsmidler kan være farlige, derfor må krav til helse og sikkerhet overholdes nøye."

"Systemet må fylles med desinfeksjonsløsningen med utgangskonsentrasjonen og for kontakttiden som er blitt fastlagt fra produsenten av desinfeksjonsmiddelet. Hvis restkonsentrasjonen av desinfeksjonsmiddelet på slutten av kontakttiden er under anbefalingen fra produsenten, må hele desinfeksjonsprosedyren om nødvendig gjentas til restkonsentrasjonen er oppnådd etter den henholdsvis kontakttiden. Etter en vellykket desinfeksjon må systemet omgående tømmes og spyles grundig med drikkevann. Splyingen må fortsettes i henhold til anvisningene/anbefalingene fra produsenten eller så lenge, til desinfeksjonsmiddelet ikke lenger er påviselig eller er under nivået som er godkjent i henhold til de nasjonale bestemmelser. Personer som gjennomfører desinfeksjonen må være tilsvarende kvalifisert."

"Etter spylingen må det tas (en) prøve (prøver) og underkastes en bakteriologisk undersøkelse. Hvis den bakteriologiske undersøkelsen av prøven(e) resulterer i at en tilstrekkelig desinfeksjon ikke er blitt oppnådd, må anlegget spyles og desinfiseres på nytt, deretter må det tas ytterligere prøver."

"En fullstendig opptegnelse av detaljene til hele prosedyren og av undersøkelsesresultatene må utarbeides og overleveres til bygningens eier."

Teknisk regel – arbeidsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

For Tyskland må det tas hensyn til: "Alle kjemikalier inklusive additivene som brukes til desinfeksjonen av drikkevanninstallasjoner må være i samsvar med

kravene til kjemikalier for vannbehandlingen som er fastlagt i europeiske eller tyske standarder (DIN EN 806-4)." "Hver desinfeksjon av anlegget belaster materialene og komponentene til drikkevanninstallasjonen slik at det kan føre til skader på drikkevanninstallasjonen."

"Når den kjemiske desinfeksjonen gjennomføres avsnittsvis, må ledningsavsnitt som skal behandles stenges av mot den øvrige drikkevanninstallasjonen. Ved at uttakspunktene i anleggsområdet som skal desinfiseres åpnes etter hverandre, sikres det at desinfeksjonsmiddelet kommer inn i hele området." "På slutten av virketiden må på alle uttakspunkter en nødvendig minste konsentrasjon sikres som er avhengig av konsentrasjonen av utgangsdesinfeksjonsmiddelet og virketiden. Denne må minst kontrolleres på hvert uttakspunkt til de enkelte strengene som er lengst borte fra doseringspunktet."

"Etter avsluttet desinfeksjon av drikkevanninstallasjoner må den brukte desinfeksjonsløsningen fjernes slik at det derved ikke oppstår skader i miljøet. Desinfeksjonsmiddelets oksiderende virkning kan gjøres uavhengig ved tilsetning av reduksjonsmidler. Dessuten må det tas hensyn til pH-verdien og den må ev. korrigeres."

Som brukskonsentrasjon for doseringsløsningen anbefales det for hydrogenperoksid H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l en virketid på 24 h.

Brosjyre "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland

For Tyskland må det tas hensyn til: "Etter avsluttet desinfeksjon må hele systemet på alle uttakspunkter spyles så lenge til konsentrasjonen av desinfeksjonsmiddelet målt på overføringspunktet (som oftest vannmåler) oppnås igjen hhv. underskrides på alle uttakspunkter."

Ved deponeringen må det tas hensyn til: "Hvis vannet som brukes til desinfeksjonen av en installasjon skal tappes av i en dreneringsledning eller spillvannskanal, må den vedkommende myndigheten informeres og vannet kan først innledes når den vedkommende myndighet har gitt sitt samtykke." "På grunn av den raske nedbrytingen er deponeringen av hydrogenperoksid ved innledningen i avlopsanlegget uten problemer."

For spyleavsnitt fastlegges i den europeiske standarden EN 806-4 2010 og i brosjyren "Spyle, desinfisere og igangsetting av drikkevanninstallasjoner" (august 2014) til hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, en maksimal ledningslengde på 100 m. Ved denne lengden trenger man ved en rørledning 1/2" i forsinket stålør et volum på ca. 20 l og ved en rørledning 1 1/4" et volum på ca. 100 l desinfeksjonsløsning (se fig. 6: Volum i l/m i forskjellige rør).

Alt etter volum til de enkelte rørvsnitt kan med en flaske doseringsløsning REMS Peroxi Color (se tilbehør 1.2 artikkelnumre) også flere rørvsnitt desinfiseres. Det anbefales imidlertid å bruke en åpent flaske ikke lenger enn en dag, da doseringsløsningen mister konsentrasjonen. Hydrogenperoksid nedbrytes i løpet av tiden og mister sin virkekraft avhengig av lagringsomgivelsene. Derfor bør konsentrasjonen av doseringsløsningen kontrolleres for virkekraft før hver desinfeksjon. Fyll til dette 100 ml vann i en ren, låsbar beholder og ta med pipetten, som er vedlagt hver kartong REMS Peroxi Color, 1 ml doseringsløsning ut av flasken og tilsett den beholderen (fortynning 1:100). Lås beholder og rist den godt. Med testpinnen (art.-nr. 091072) måles konsentrasjonen av beholderinnholdet etter anvisning på beholderen for testpinnene. Denne bør være ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Åpne flaske (21), fjern sikringsring på flaskekapselen og hell fargestoffet som leveres med (20-ml-flaske) umiddelbart før desinfeksjonen i flasken (21). Lukk flasken, rist den slik at fargestoffet blandes jevnt med hydrogenperoksidet.

⚠ FORSIKTIG

Fargestoffet er helsemessig ubetenkelig, men meget intensivt og lar seg bare vanskelig fjernes fra hud og klesplagg. Hell derfor fargestoffet forsiktig inn i flasken.

Monter flaske på desinfeksjonsenheten REMS V-Jet TW som fremstilt i fig. 7 (21). Dysene som er innebygd i REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H til automatisk dosering av doseringsløsning, rensmiddel og korrosjonsbeskyttelse er ulik dimensjonert og tilpasset egenskapene til virkestoffene som skal transporteres. Vær derfor absolutt oppmerksom på at REMS V-Jet TW blir tilkoblet for desinfeksjon av drikkevannsledninger. Program virkestoffer/valg av desinfeksjon TW. Under påfyllingen må alle uttakspunkter på drikkevanninstallasjonen, begynnende med det som er lengst borte, åpnes etter hverandre så lenge til den fargede desinfeksjonsløsningen renner ut på det henholdsvis uttakspunktet. Ved mørke omgivelser rundt uttakspunktet er det fordelaktig å holde en hvit bakgrunn (f. eks. et ark papir) bak utløpet for å kunne se fargingen av desinfeksjonsløsningen bedre.

På slutten av desinfeksjonsprosessen eller til flaskebytte må tilførselen til desinfeksjonsenheten foran REMS Multi-Push og avløpet til drikkevanninstallasjon bli stengt. Deretter må flasken (21) langsomt demonteres slik at overtrykket kan slippe ut.

Etter virketiden på 24 timer (anbefaling fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland og anbefaling fra Deutscher Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW)) må desinfeksjonsløsningen spyles med REMS Multi-Push ut av drikkevanninstallasjonen. Til dette må igjen alle uttakspunkter, begynnende med det nærmeste, etter hverandre så lenge åpnes til den fargede desinfeksjonsløsningen ikke lenger kan fastslås.

I tillegg kan det ved behov peroksid-testpinner brukes for kontroll av konsentrasjonen (tilbehør, se 1.2 artikkelnumre):

LES DETTE

Slanger som er brukt til desinfeksjon/rengjøring/konservering bør ikke lenger brukes til trykkprøving med vann og til spyling av drikkevannsledninger.

3.3 Programmer prøving av drikkevanninstallasjoner med trykkluft**⚠ ADVARSEL**

For Tyskland fastlegges det i brosjyren T 82-2011 "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, under "3.1 Generelt" til de nasjonale bestemmelser:

"På grunn av gassenes kompressibilitet må det ved gjennomføringen av trykkprøver med luft av fysiske og sikkerhetstekniske grunner tas hensyn til bestemmelsene for ulykkesforebygging "Arbeider på gassanlegg" og regelverket "Tekniske regler for gassinstallasjoner DVGW-TRGI". Derfor ble avstemt med den vedkommende fagforeningen samt i tilslutning til dette regelverket prøvetrykkene fastlagt på maksimal 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, som ved belastnings- og tetthetsprøvinger for gassledninger. Dermed blir de nasjonale bestemmelser oppfylt."

De for bruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter må det tas hensyn til og disse må følges.

Før gjennomføring av en prøving med trykkluft må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte / valgte prøvetrykket "p refer". Omgivelsestemperaturen, temperaturen til prøvemidiet og det atmosfæriske lufttrykket kan ha innflytelse på måleresultatet, da de innvirker på de målte trykkene. Forandring av disse parametrene må, om nødvendig, tas hensyn til ved vurderingen av prøveresultatene.

I avsnittet 6 i EN 806-4:2010 fastlegges det bl. a.: "Installasjoner innenfor bygninger må underkastes en trykkprøving. Dette kan enten skje med vann eller, såfremt nasjonale bestemmelser tillater det, kan oljefri ren luft med lavt trykk eller inertgasser benyttes. Det må tas hensyn til den mulige faren på grunn av høye gass- eller lufttrykk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 inneholder imidlertid ingen kontrollkriterier til prøving med trykkluft unntatt denne henvisningen.

Prøvene som beskrives i det følgende og standardverdiene som er lagret i REMS Multi-Push er i samsvar med brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland. Det må tas hensyn til fremtidige endringer i denne brosjyren hhv. bestemmelser som henholdsvis gjelder på bruksstedet, regler og forskrifter, og endrede prøvekriterier (prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider) må korrigeres ved standardverdiene.

Programmene kan når som helst avbrytes med tast Esc (10). Da åpnes alle ventiler og trykket i installasjonen lettes. Prøvene lagres, det vises imidlertid "Avbrytelse" i filen.

Ev. skal trykkprøvingen gjentas, hhv. installasjonen undersøkes og forbedres.

LES DETTE

Styringen avslutter reguleringen for innstilling av det valgte prøvetrykket ved prøvinger med trykkluft ≤ 200 mbar ved en toleranse ± 3 mbar og ved prøvinger ≤ 3 bar (ev. ≤ 4 bar) ved en toleranse $\pm 0,1$ bar. Dette betyr at reguleringen avsluttes f.eks. ved innstilling av p refer = 150 mbar ved en verdi p actual mellom 147 og 153 mbar, hhv. ved innstilling av p refer = 3 bar mellom 2,9 og 3,1 bar. Denne toleransen skader ikke, da den relative trykkendringen av trykket p refer er avgjørende ved trykkprøvingen med trykkluft. Hvis du trykker på ENTER, overtas verdien p actual som p refer. Prøvingen kan da også begynnes med en p refer på f.eks. 153 mbar.

3.3.1 Tetthetsprøving med trykkluft (ZVSHK)

Prøvetrykk 150 hPa (150 mbar)

Programforløp $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med trykkluft \ Enter
3. Tetthetsprøving \ Enter
4. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ $\downarrow$
7. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan die stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t test) begynner da straks (\ Esc = avbrytelse).
9. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), Differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmeny \ lageradministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

3.3.2 Belastningsprøving med trykkluft $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Prøvetrykk 0,3 MPa (3 bar)

Programforløp $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med trykkluft \ Enter
3. Belastningsprøving $\leq$ DN 50 \ Enter
Videre fremgangsmåte se tetthetsprøving 4. til 10.

3.3.3 Belastningsprøving med trykkluft > DN 50 (ZVSHK)

Prøvetrykk 0,1 MPa (1 bar)

Programforløp $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med trykkluft \ Enter
3. Belastningsprøving > DN 50 \ Enter
Videre fremgangsmåte se tetthetsprøving 4. til 10.

3.4 Programmer Prøving av drikkevanninstallasjoner med vann (REMS Multi-Push SLW)

I avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 finnes for den hydrostatiske trykkprøvingen et utvalg på 3 testprosedyrer A, B, C avhengig av materialet og størrelsen til de installerte rør. Testprosedyrene skiller seg ved forskjellige prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider.

For Tyskland bestemmes i brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitär varme klima (ZVSHK), Tyskland, angående I de i avsnitt 6.1 i EN 806-4:2010 testprosedyrene A, B, C som kan velges for trykkprøving med vann: "På grunn av den praktiske gjennomføringen på byggeplassen ble det på grunn av praktiske forsøk valgt en modifisert fremgangsmåte som kan anvendes for alle materialer og kombinasjoner av materialer. For at også de minste lekkasjer ved tetthetsprøven kan fastslås, må prøvetiden forlenges i forhold til standarden. Som grunnlag for gjennomføringen av tetthetsprøvingen med vann for alle materialer tjener testprosedyren B iht.DIN EN 806-4." Det bestemmes:

Tetthetsprøvingen med vann kan gjennomføres hvis

- det fra tidspunktet til tetthetsprøvingen til idriftsettelsen av drikkevanninstallasjonen, med regelmessige intervaller, senest etter sju dager, sikres en utskiftning av vannet. I tillegg hvis
- det er sikret at tilkoblingen for vann til hus eller byggeplass er spylt og derved friggitt for tilkoblingen og driften,
- fyllingen av ledningssystemet skjer via hygienisk feilfrie komponenter,
- fra tetthetsprøvingen til idriftsettelsen anlegget blir helt fylt og en delvis fylling kan unngås.

⚠ ADVARSEL

Den for disse prøver i REMS Multi-Push SLW ekstra innebygde hydro-pneumatiske vannpumpen blir matet av den innebygde forterteren til REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiske vannpumpen genererer et vanntrykk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før gjennomføring av en prøve med vann A, B, C må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte / valgte prøvetrykket "p refer".

⚠ FORSIKTIG

Før frakobling av høytrykkslangen (26) fra utløpet trykkprøving med vann (25) hhv. fra drikkevanninstallasjonen pass på at trykket er fullstendig lettet.

Programmene kan når som helst avbrytes med tast Esc (10). Da åpnes alle ventiler og trykket i installasjonen lettes. Prøvene lagres, det vises imidlertid "Avbrytelse" i filen.

Ev. skal trykkprøvingen gjentas, hhv. installasjonen undersøkes og forbedres.

LES DETTE

Styringen avslutter reguleringen for innstilling av det valgte prøvetrykket ved prøvinger med vann ved en toleranse 0 til +0,3 bar. Dette betyr at reguleringen avsluttes f.eks. ved innstilling av p refer = 11 bar ved en verdi p actual mellom 11,0 og 11,3 bar. Denne toleransen skader ikke, da den relative trykkendringen av trykket p refer er avgjørende ved trykkprøvingen med vann. Hvis du trykker på ENTER, overtas verdien p actual som p refer. Prøvingen kan da også begynnes med en p refer på f.eks. 11,3 bar.

3.4.1 Trykkprøving med vann, prøveprosedyre A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programforløp $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann A \ Enter
4. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ Enter
7. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk verdi (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan die stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t test) begynner da straks (\ Esc = avbrytelse).
9. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

3.4.2 Trykkprøving med vann, Prøveprosedyre $\Delta > 10$ K (B1): Temperaturutjevning (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programforløp $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann B \ Enter
4. Prøving $\Delta > 10$ K (B1) \ Enter

5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
7. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ Enter
8. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter
9. Stabilisering-/ventetid (t stabi) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk verdi (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t test) \ Enter \ Esc = avbrytelse).
10. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
11. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

3.4.3 Trykkprøving med vann, Prøveprosedyre PFS (B/2): Pressforbindelser oppsett utette brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland, utvidelse av EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann B \ Enter
4. Prøving **PFS (B/2)** \ Enter
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ Enter
7. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter, prøvetid (t test) begynner straks \ Esc = avbrytelse)
8. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
9. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

3.4.4 Trykkprøving med vann, Prøveprosedyre P+M (B/3): Rørledningssystemer av plast og metall (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 og brosjyren "Tetthetsprøvinger av drikkevanninstallasjoner med trykkluft, inertgass eller vann" (januar 2011) fra hovedorganisasjonen Sanitær varme klima (ZVSHK), Tyskland.

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann B \ Enter
4. Prøving **P+M (B/3)** \ Enter
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p1 refer) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p2 refer) (11) \ ↓
7. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t1 test) (11) \ ↓
8. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t2 test) (11) \ Enter
9. Prøvetrykk faktisk verdi (p1 actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p1 refer) \ Enter, prøvetid (t1 test) begynner straks \ Esc = avbrytelse)
10. Prøvetrykk faktisk verdi (p2 actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p2 refer) \ Enter, prøvetid (t2 test) begynner straks \ Esc = avbrytelse)
11. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p1 refer), prøvetrykk faktisk verdi (p1 actual), differanse prøvetrykk (p1 diff), prøvetid (t1 test) \ Enter
Prøvetrykk nominell verdi (p2 refer), prøvetrykk faktisk verdi (p2 actual), differanse prøvetrykk (p2 diff), prøvetid (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

3.4.5 Trykkprøving med vann, prøveprosedyre C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving med vann \ Enter
3. Prøving med vann C \ Enter
4. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t1 test) (11) \ ↓
7. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t2 test) (11) \ Enter
8. Prøvetrykk faktisk verdi (p0 actual) tilpasses prøvetrykket fastlagt verdi (p refer) \ Enter
9. Stabilisering-/ventetid (t stabi) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk verdi (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t1 test) begynner straks, deretter følger prøvetid (t2 test) \ Esc = avbrytelse).
10. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p0 actual), differanse prøvetrykk (p0 diff), prøvetid (t0 stabi) \ Enter
Prøvetrykk faktisk verdi (p1 actual), differanse prøvetrykk (p1 diff), prøvetid (t1 test) \ Enter
Prøvetrykk faktisk verdi (p2 actual), differanse prøvetrykk (p2 diff), prøvetid (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

3.5 Programmer prøving av gassledningsanlegg med trykkluft

⚠ ADVARSEL

For Tyskland skal BG regelen fra den tyske yrkesskadeforsikringen følges: **"Håndtering av arbeidsmidler", BGR 500, april 2008, kap. 2.31, Arbeider på gassledninger**, fagforeningens regel.

For Tyskland blir dessuten i den tekniske regelen for gassinstallasjoner **"Teknisk regel – arbeidsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008"** fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag. bl.a. fastlagt følgende:

"5.6.2 Sikkerhetstiltak under prøvene": På grunn av kompressibiliteten av gasser må det ved gjennomføringen av belastningsprøven ev. tas hensyn til sikkerhetstiltak under prøvene. Det max. prøvetrykket må ikke overskride verdien 3 bar. Det må unngås enhver plutselig trykkøkning i ledningsanlegget som skal prøves."

De for bruksstedet hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter må det tas hensyn til og disse må følges.

Før gjennomføring av en prøving med trykkluft må det absolutt vurderes om installasjonen som skal prøves vil holde stand det forhåndsinnstilte / valgte prøvetrykket "p refer".

Prøvene beskrevet i det følgende og standardverdiene lagret i REMS Multi-Push er i samsvar med det i Tyskland gjeldende "Teknisk regel arbeidsark G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Tysk forening for gass- og vannfag. Det må tas hensyn til fremtidige endringer i denne brosjyren hhv. bestemmelser som henholdsvis gjelder på bruksstedet, regler og forskrifter, og endrede prøvekrav (prøveforløp, prøvetrykk og prøvetider) må korrigeres ved standardverdiene.

Programmene kan når som helst avbrytes med tast Esc (10). Da åpnes alle ventiler og trykket i installasjonen lettes. Prøvene lagres, det vises imidlertid "Avbrytelse" i filen.

Omgivelsestemperaturen, temperaturen på prøvemediet og det atmosfæriske lufttrykket kan ha innflytelse på måleresultatet, da de innvirker på de målte trykkene. Forandring av disse parametrene må, om nødvendig, tas hensyn til ved vurderingen av prøveresultatene.

Ev. skal trykkprøvingen gjentas, hhv. installasjonen undersøkes og forbedres.

LES DETTE

Styringen avslutter reguleringen for innstilling av det valgte prøvetrykket ved prøvinger med trykkluft ≤ 200 mbar ved en toleranse ±3 mbar og ved prøvinger ≤ 3 bar (ev. ≤ 4 bar) ved en toleranse ±0,1 bar. Dette betyr at reguleringen avsluttes f.eks. ved innstilling av p refer = 150 mbar ved en verdi p actual mellom 147 og 153 mbar, hhv. ved innstilling av p refer = 3 bar mellom 2,9 og 3,1 bar. Denne toleransen skader ikke, da den relative trykkendringen av trykket p refer er avgjørende ved trykkprøvingen med trykkluft. Hvis du trykker på ENTER, overtas verdien p actual som p refer. Prøvingen kan da også begynnes med en p refer på f.eks. 153 mbar.

3.5.1 Belastningsprøve

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving gass med luft \ Enter
3. Belastningsprøve \ Enter
4. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ Enter
7. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter
8. Stabiliserings-/ventetid (t stabi) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk verdi (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t test) begynner da straks \ Esc = avbrytelse).
9. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8

3.5.2 Tetthetsprøve <100 l

Programforløp ↑ ↓ (8):

1. Prøving \ Enter
2. Prøving gass med luft \ Enter
3. Tetthetsprøve ("tetthet") <100 l \ Enter
4. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetid (t test) (11) \ Enter
7. Prøvetrykk faktisk verdi (p actual) tilpasses prøvetrykket nominell verdi (p refer) \ Enter
8. Stabiliserings-/ventetid (t stabi) går, etter dets forløp endres prøvetrykk faktisk verdi (p actual) til prøvetrykk nominell verdi (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden avsluttes før tiden, prøvetid (t test) begynner da straks \ Esc = avbrytelse).

9. Visning skjerm: Prøvetrykk nominell verdi (p refer), prøvetrykk faktisk verdi (p actual), differanse prøvetrykk (p diff), prøvetid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8

3.5.3. Tetthetsprøve ≥ 100 l < 200 l

Programforløp $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøving \ Enter
 2. Prøving gass med luft \ Enter
 3. Tetthetsprøve ("tetthet") ≥ 100 l < 200 l \ Enter
- Videre fremgangsmåte se tetthetsprøve < 100 l, 4. til 10.

3.5.4 Tetthetsprøve ≥ 200 l

Programforløp $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøving \ Enter
 2. Prøving gass med luft \ Enter
 3. Tetthetsprøve ("tetthet") ≥ 200 l \ Enter
- Videre fremgangsmåte se tetthetsprøve < 100 l, 4. til 10.

3.6 Programmer virkestoffer/Rengjøring og konservering av varmesystemer

For å beskytte drikkevannet mot forurensninger, må før rengjøring og konservering av varmeinstallasjoner med REMS Multi-Push sikkerhetsinnretninger monteres for å hindre forurensninger av drikkevannet ved tilbakestrømming, f. eks. skilleinnretning for rønett BA iht. EN 1717:2000. La aldri rensmiddel eller korrosjonsbeskyttelse strømme gjennom ledningene til REMS Multi-Push. Prosessen for rengjøring og konservering forløper på følgende måte:

- Varmeinstallasjonen som skal rengjøres spyles med en vann/luftblanding med intermitterende trykkluft (se 3.1.2.). Derved forsterkes den påfølgende rengjøringen. Vær oppmerksom på en eventuell trykkbegrensning i varmesystemet!
 - Tøm varmeinstallasjonen etter spylingen.
 - Tilkoble rengjørings- og konserveringsenhet REMS V-Jet H (fig. 7), som beskrevet under 2.7.
 - Fjern sikringsring for flaskekapselen til 1 l flasken REMS CleanH, rensmiddel for varmesystemer. Skru flasken på rengjørings- og konserveringsenheten REMS V-Jet H (fig. 7).
 - Velg program virkestoffer \ Rengjøring oppvarming. Under påfyllingen må et avløp på enden av varmesystemet som skal rengjøres være åpnet. Dette må være åpnet så lenge til rengjøringsløsningen med grønn farge renner ut.
 - For rengjøringen av varmesystemer > ca. 100 l må ev. flasken byttes ut. Lukk til dette til- og avløp og demonter flaske (21) langsomt slik at overtrykket kan slippe ut.
 - Etter en virketid av rengjøringsløsningen på ca. 1 time må denne tappes av igjen fra varmeledningene.
 - Etter avsluttet rengjøring fylles varmesystemet igjen ved å iblande REMS NoCor, korrosjonsbeskyttelse for konservering av varmesystemer (program Virkestoffer \ Konservering oppvarming) til den blå fargede korrosjonsbeskyttende løsningen renner ut. Montering og utskifting av flasken skjer som beskrevet ovenfor. Den korrosjonsbeskyttende løsningen blir da permanent i varmesystemet.
- OBS: De for bruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter samt forskriftene fra kjeleprodusenten for oppvarmingsvannet må det tas hensyn til og disse må følges.**
- Gjennomspyl/rengjør REMS V-Jet H etter avsluttet arbeid grundig med friskt vann.

LES DETTE

Slangene som ble benyttet for rengjøring/konservering bør ikke lenger benyttes for trykkprøving med vann og for spyling av drikkevannledninger.

3.7 Program trykkluftpumpe

Trykket blir vist og regulert på prøvetrykket nominell verdi (p refer) valgt på skjermen i området på 200–0 nedstigende i hPa (mbar, psi). Trykket blir vist og regulert i området 0,2–8,0 oppstigende i MPa (bar, psi).

Programforløp $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Trykkluftpumpe \ Enter
2. Kontroller og endre om nødvendig standardverdi prøvetrykk nominell verdi (p refer) (11) \ Enter
3. Beholderen pumpes opp på prøvetrykket nominell verdi (p refer).
4. Esc >> Startmeny \ minneadministrasjon, dataoverføring >> 3.8.

Ved en beholder som allerede står under trykk angis etter tilkobling av beholderen dens trykk som p actual.

Programmet kan når som helst avbrytes med tast Esc (10). Da åpnes alle ventiler og trykket lettes. Oppumpingen blir lagret, det vises imidlertid "Avbrytelse" i filen.

3.8 Minneadministrasjon, dataoverføring, protokollering

For minneadministrasjonen er det bestemt 4 funksjoner:

- Visninger av lagrede resultater fra spyle- og prøveprogrammer
- Utskrift av lagrede resultater fra spyle- og prøveprogrammene på skriver. Sett USB-ledning (fig. 9 (45)) inn i USB-tilkoblingen (fig. 2 (33)).
- Slett lagrede resultater i spyle- og prøveprogrammene
- Lagre resultatene fra spyle- og prøveprogrammene på USB-minnet. Stikk USB-minne i USB-port (fig. 2 (33)).

Visning/trykk
Slettfil-nr.
Slett alle files
Lagre USB

Kunde:	
REMS Multi-Push	
Dato:	28.05.2017
Time:	13:22
Fil-nr.	000051
Prøving med vann A	
p prefer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Kontroller:	

Resultatene fra spyle- og prøveprogrammer lagres med dato, klokkeslett og protokollnummer i det valgte språket og kan for dokumentasjon overføres til USB-minne (ikke med i leveranseprogrammet) eller skriver (tilbehør art.-nr. 115604). Nødvendige suppleringer av lagrede data, f. eks. kundenavn, prosjektnummer, kontrollør, er mulig på eksterne apparater (f. eks. PC, laptop, tablet PC, smarttelefon). Papirrull, pakke med 5 stk., for skriver (art.-nr. 090015).

Legg inn papirrull og lad batteri før du bruker skriveren (fig. 9 (40)). Hvis skriveren brukes uten at papirrullen er lagt inn, blinker LEDen (41) gjentatte ganger 3 ganger. Trykk for å åpne sjakten til papirrullen listen papirsjakt (42) bakover. Legg papirrull inn slik at dens begynnelse mates nedenfra. Lukk papirsjakt. Hold for manuell papirmating knappen (43) trykt inne. Forbind ladeapparat (44) og USB-ledning (45) med skriver og lad skriver. Sett for å skrive ut lagrede resultater fra spyle- og testprogrammer USB-ledningen (45) inn i USB-tilkoblingen (fig. 2 (33)). Trykk Enter etter valg av minneadministrasjonen, skriveren slås automatisk på. Velg meny punkt indikator/utskrift, velg ut fil-nr. Trykk Enter for å skrive ut dataene vist på skjermen. Trykk to ganger på tast (43) for å slå av skriveren. Til dette må forbindelsen til USB-ledningen (45) hhv. til ladeapparatet (44) bli avbrutt. Følgende skriverfunksjoner er merket med LEDen (41): LED blinker gjentatte ganger 1 gang: Skriver driftsklar. LED blinker gjentatte ganger 2 ganger: Overoppheting. LED blinker gjentatte ganger 3 ganger: Papirmangel. LED blinker gjentatte ganger 4 ganger: Ikke egnet ladeapparat.

3.9 Drift av trykkluftverktøy

Trykkluftverktøy kan drives opptil et maks. luftbehov på 230 l/min direkte fra trykkluftbeholderen. Lufttrykket som leveres fra trykkluftbeholderen kan kontrolleres på manometeret trykkluftbeholder (fig. 4 (30)). Med nødstopp-knappen fortetter (fig. 4 (29)) kan fortetteren utkobles når som helst. For trykkinstilling trykkluftverktøy (fig. 4 (31)) må reguleringshjulet heves. Det innstilte trykket kan avleses på manometeret trykkluftverktøy (fig. 4 (32)).

3.10 Transport og lagring

Tøm REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H samt alle slanger fullstendig for å unngå skader, lagre dem ved $\geq 5^{\circ}\text{C}$ og tørt. Vannrester fra trykkprøvingen med vann, fra spyling, desinfisering, rengjøring, konservering bør fjernes etter hver bruk med forbindelsesslangen fortetter/vanntilkoblinger (fig. 8 (38)). Denne tilkobles på den ene siden på tilkobling trykkluftverktøy (fig. 4 (28)) på den andre siden henholdsvis på tilførsel spyling (fig. 1 (14)) hhv. på tilførsel trykkprøving med vann (fig. 1 (24)). Videre fremgangsmåte se 3.9.

Beskytt REMS Peroxi Color, REMS CleanH og REMS NoCor mot frost, varme og direkte sollys. Hold beholder tett lukket og oppbevar den på et kjølig, godt ventilert sted.

For å forhindre forurensninger bør vanntilkoblingene på apparatet og slangene lukkes med kapper hhv. plugges.

4 Service

Til tross for vedlikeholdet som er nevnt nedenfor anbefales det å innlevere elektroverktøyet minst en gang årlig hos et autorisert REMS kundeserviceverksted til en inspeksjon og tilbakevendende kontroll av elektrisk utstyr. I Tyskland skal en slik tilbakevendende kontroll av elektrisk utstyr foretas ifølge DIN VDE 0701-0702 og er ifølge bestemmelsen for forebygging av ulykker DGUV bestemmelse 3 "Elektriske anlegg og driftsmidler" også foreskrevet for mobile elektriske driftsmidler. Utover det skal de for bruksstedene hhv. gjeldende nasjonale sikkerhetsbestemmelser, regler og forskrifter tas hensyn til og disse må følges.

4.1 Inspeksjon

⚠ ADVARSEL

Trekk ut nettstøpselet før det utføres vedlikeholdsarbeider!

Undersøk før hver bruk slanger og tetninger for skader. Skift ut skadede slanger og tetninger. Hold alle slangetilkoblingene rene. Fjern etter hver bruk vannrester fra spyling, desinfisering, rengjøring, konservering eller fra trykkprøvingen med vann med forbindelsesslangen fortetter/vanntilkoblinger (fig. 8 (38)). Lukk maskintilkoblinger og slangeender med kapper hhv. plugges. Spyl desinfeksjonssenhets REMS V-Jet TW hhv. rengjørings- og konserveringsenhet REMS V-Jet H (fig. 7), uten flaske (fig. 7 (21)), etter hver bruk med rent vann.

Hold alle slangetilkoblingene rene. Åpne fra tid til annen begge låseskruer kondensvann (fig. 1 (34)) for å tappe av kondensvannet fra trykkluftbeholderen (fig. 1 (35)), spesielt nødvendig ved arbeider ved lave temperaturer, legg merke til lagringstemperatur apparat $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Ta av beskyttelseshetten for de påfølgende vedlikeholdsarbeidene. Løsne til dette de 6 skruene på beskyttelseshetten (fig. 1 (37)). Tøm regelmessig beholderen til kondensat- og partikkelfilteret (fig. 1 (46)) i den elektroniske spyle- og trykkprøvningsenheten med fortetter. Ved dette må filterpatronen rengjøres og om nødvendig skiftes ut. Rengjør regelmessig luftfilteret til fortetteren.

Skift regelmessig ut finfilterinnsats (art.-nr. 043054) til finfilteret (art.-nr. 115609).

For at dato og klokkeslett blir lagret varig, bør knappcellen (lithium CR1220, 3V) på baksiden av betjeningspanelet (fig. 1 (36)) skiftes ut ca. hvert annet år. Løsne til dette de 6 skruene på beskyttelseshetten (fig. 1 (37)), ta av beskyttelseshetten. Løsne så de 4 skruene på betjeningspanelet og skift ut knappcellen på baksiden av betjeningspanelet.

Rengjør maskinen regelmessig, spesielt når du ikke bruker den i lengre tid. Rengjør plastdeler (f. eks. hus) bare med maskinrensemiddel REMS CleanM (art.-nr. 140119) eller mildt såpe og fuktig klut. Ikke bruk husholdningsrengjøringsmidler. De inneholder ofte kjemikalier som kan skade plastdelene. Bruk ikke i noe tilfelle bensin, terpentinolje, fortynner eller lignende produkter for rengjøringen.

Pass på at det aldri kan komme væsker inn i det indre til den elektroniske spyle- og trykkprøvenheten med fortetter.

4.2 Kalibrering manometer

Kalibreringen av styringselementene (trykkgever) til REMS Multi-Push er ikke nødvendig. Det anbefales å kontrollere manometeret hver 2. år. Til dette kan trykk, vist i displayet, kontrolleres ved tilkobling av et nøyaktig finskalert manometer (se tilbehør 1.2.) mellom REMS Multi-Push og installasjonen. Derved må det alltid passes på at det finskalerte manometeret opptil 250 mbar ikke trykkes med trykket fra belastningsprøven, det blir ellers ødelagt.

Ved behov kan trykkene, som er vist i skjermen til REMS Multi-Push, kalibreres i REMS Service-Center. Til kalibreringen utstedes et kontrollsertifikat. Kalibreringen av de eksterne manometerne for trykkbeholderen (30) og trykkluftverktøyene (32) er ikke nødvendig.

4.3 Inspeksjon/repasasjon



Trekk ut nettstøpselet før vedlikeholds- og reparasjonsarbeider! Disse arbeidene må kun utføres av kvalifisert fagpersonale.

5 Forstyrrelse

LES DETTE

Hvis det oppstår feil, kontroller først om den henholdsvis nyeste programvareversjonen er installert på inntastings- og styreenheten. For visning av programvareversjonen velg meny Innstillinger og så apparatdata. Den nyeste programvareversjonen (Ver. Software) for inntastings- og styreenheten er tilgjengelig via USB-minne som nedlasting på www.rems.de → Downloads → Software. Sammenlign nummeret til apparatets programvareversjon med det nyeste nummeret til programvareversjonen og installer om nødvendig den nyeste programvareversjonen på inntastings- og styreenheten ved hjelp av USB-minne. Videre fremgangsmåte se 2.3.

Hvis startskjermen REMS Multi-Push fryser på kontrollpanelet (Fig. 1 (36)) eller det vises meldingen Error i et eller annet program på kontrollpanelet (36), bør strømforsyningen fra REMS Multi-Push bli avbrutt ved å trekke ut nettstøpselet eller ved å trykke på knappen RESET (2) og innkobles på nytt iht. 2.1 Elektrisk tilkobling. Hvis Error vises på nytt må prosessen gjentas etter at trykket i REMS Multi-Push er lettet. Trekk til dette ut nettstøpselet, steng vanntilførselen, ta alle slanger, kapper og plugger ut fra REMS Multi Push, koble deretter maskinen iht. 2.1. Elektrisk tilkobling inn på nytt.

5.1 Feil: REMS Multi-Push slås ikke på etter trykk på tasten På/Av (4).

Arsak:

- Tast På/Av (fig. 2 (4)) trykt for kort.
- Jordfeilbryter PRCD (fig. 1 (1)) er ikke innkoblet.
- Tilkoblingsledning/PRCD defekt.

- REMS Multi-Push defekt.

Hjelp:

- Trykk tast På/Av i ca. 2 s, slipp deretter.
- Koble inn jordfeilbryter PRCD som beskrevet under 2.1.
- La tilkoblingsledning/PRCD skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller autorisert REMS kundeserviceverksted.
- La REMS Multi-Push kontrolleres/repareres av et autorisert REMS kundeserviceverksted.

5.2 Feil: Fortetter starter ikke selv om lavt hhv. intet trykk i trykkluftbeholder (visning manometer trykkluftbeholder (vær oppmerksom på (fig.4 (30))).

Arsak:

- Nødstop-knapp fortetter (fig.4 (29)) er slått av.
- REMS Multi-Push defekt.

Hjelp:

- Slå på fortetter ved å trekke opp nødstop-knappen.
- La REMS Multi-Push kontrolleres/repareres av et autorisert REMS kundeserviceverksted.

5.3 Feil: I programmet Spyling oppnås ikke den nødvendige minste strømningshastighet.

Arsak:

- Stengekran til stikkledningen er bare delvis åpnet.
- Finfilter (fig. 3 (12)) er skittent.
- Antall uttakspunkter som skal åpnes for lite.
- Slangertilkoblet feil.
- Uriktige standardverdier lest inn.
- Ventilertilstoppet, det finnes vesentlige, ikke oppløselige inkrustasjoner i ledningene.

Hjelp:

- Åpne stengekran helt.
- Rengjør hhv. skift ut finfilter og filterinnsats.
- Åpne tilsvarende antall uttakspunkter.
- Tilkoble slanger som fremstilt i fig. 3.
- Kontroller, korrigér om nødvendig standardverdier. Start program på nytt.
- Rengjør/skift ut ventil(er). Fjern inkrustasjoner.

5.4 Feil: I programmet Prøving med trykkluft eller trykkluftpumpe blir det forhåndsinnstilte trykket (p refer) ikke oppnådd.

Arsak:

- Installasjon hhv. trykkluftslange (fig. 4 (23)) utett.
- Intet hhv. for lite trykk i trykkluftbeholderen.
- REMS Multi-Push defekt.

Hjelp:

- Undersøk installasjon for tetthet. Skift ut trykkluftslange.
- Se 5.2 Feil.
- La REMS Multi-Push kontrolleres/repareres av et autorisert REMS kundeserviceverksted.

5.5 Feil: I programmet prøving med vann genereres ikke det forhåndsinnstilte trykket (p refer) (Multi-Push SLW).

Arsak:

- Vanntrykket i stikkledningen er høyere enn det innstilte trykket (p refer).
- Suge-/trykkslange (fig. 1 (13)) hhv. høytrykkslange (fig. 4 (26)) utett.
- Hydro-pneumatisk pumpe bygger ikke opp trykk.

Hjelp:

- Stengekran til vannforsyningen stengt hhv. bare delvis åpnet.
- Intet hhv. for lite lufttrykk i trykkluftbeholderen.
- REMS Multi-Push defekt.

- Steng sperreventilen på stikkledningen.
- Skift ut suge-/trykkslange hhv. høytrykkslange.
- Tilkoble suge-/trykkslange mellom stikkledning og tilløp trykkprøving med vann, se 2.6.2.
- Åpne stengekran helt.
- Hydro-pneumatisk pumpe trenger trykkluft, se 5.2 Feil.
- La REMS Multi-Push kontrolleres/repareres av et autorisert REMS kundeserviceverksted.

5.6 Feil: Etter gjennomføring av programmene Prøving med vann hhv. ved Prøving med vann B, P+M blir trykket i ledningen som skal testes ikke lettet.

Årsak:

- Vannavløp trykkreduksjon (fig. 4 (27)) er tilsmusset hhv. defekt.
- REMS Multi-Push defekt.

Hjelp:

- La vannavløp trykkreduksjon rengjøres hhv. skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller autorisert REMS kundeserviceverksted.
- La REMS Multi-Push kontrolleres/repares av et autorisert REMS kundeserviceverksted.

5.7 Feil: Det transporteres intet hhv. for lite virkestoff fra flasken.

Årsak:

- Uegnet desinfeksjons-, rengjørings-, konserveringsmiddel.
- REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H tilkoblet feil på Multi-Push.
- REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H tilsmusset.
- REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H defekt.
- Feil enhet REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H tilkoblet.

Løsning:

- Bruk REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Vær oppmerksom på retningspil gjennomstrømningsretning, se også 2.5.
- Rengjør REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H, se også 4.1.
- La REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H kontrolleres/repares av autorisert REMS kundeserviceverksted.
- Bruk REMS V-Jet TW utelukkende for REMS Peroxi Color. Bruk REMS V-Jet H utelukkende for renseddele REMS CleanH og korrosjonsbeskyttelsen REMS NoCor.

5.8 Feil: Datoen og klokkeslettet må stilles inn på nytt etter hver innkobling av REMS Multi-Push.

Årsak:

- Batteri tomt.

Hjelp:

- Skift ut batteri. Se 4.1.

5.9 Feil: Den nye versjonen programvare ble ikke installert.

Årsak:

- USB-minne ble ikke gjenkjent.
- Ny versjon programvare er ikke på USB-minne.
- USB-minnet ble under installeringen trukket ut av USB-porten (fig. 2 (33)).
- En mappe ble opprettet på USB-minnet og den nye versjonen programvare ble kopiert i denne mappen.

Hjelp:

- Benytt et annet USB-minne.
- Kopier ny versjon programvare på USB-minne.
- Gjenta prosess som beskrevet under 2.3 Benytt helst USB-minne med LED.
- Flytt ny versjon programvare i rotkatalogen på USB-minnet.

5.10 Feil: Programmerne Spyling og Prøving viser feil på PC.

Årsak:

- Til korrekt fremstilling trengs skrifttypen "Lucida Console".

Løsning:

- Velg ut skrifttype "Lucida Console", installer om nødvendig.

5.11 Feil: Skrift på papirrull avbildet svakt hhv. ikke leselig. Utskrift ble avbrutt før tiden.

Årsak:

- Batteriladning svak.
- Papirrull lagt feil inn i skriveren.
- Skriveren kan først brukes fra versjonen software 2.0.

Løsning:

- Lad batteri.
- Legge inn papirrull, se 3.8.
- Spill software via USB-minne som nedlasting under www.rems.de → Downloads → Software inn i styringen til REMS Multi-Push, se 2.3.

5.12 Feil: Det vises "Error" i skjermen (6).

Årsak:

- Det er oppstått en feil.

Løsning:

- Frakoble REMS Multi-Push. Fjern alle slanger, kapper og plugger. Start deretter REMS Multi-Push på nytt. Dersom "Error" vises fortsatt, la REMS Multi-Push kontrolleres/repares av et autorisert REMS kundeserviceverksted.

6 Avfallsbehandling

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H må ikke kastes som husholdningsavfall når de skal utangeres. De må avfallsbehandles på riktig måte og i samsvar med gjeldende lovbestemmelser. Lever delvis tømte beholdere REMS Peroxi, REMS CleanH og REMS NoCor til en samlingsplass for spesialavfall. Tømte beholdere kan kastes bort sammen med husholdningsavfallet.

Brukeren dekker kostnadene for frakt frem og tilbake.

REMS kundeserviceverksteder er listet opp på internettet under www.rems.de. For land som ikke er oppført der, skal produktet innleveres hos SERVICE-CENTER Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Brukerens lovfestede rettigheter, spesielt garantikrav overfor selgeren ved mangler samt krav på grunn av forsettlig pliktforsømmelse og krav som følger av produktansvar, innskrenkes på ingen måte av denne garantien.

7 Produsentgaranti

Garantiperioden er 12 måneder fra levering av det nye produktet til første bruker. Leveringstidspunktet skal dokumenteres gjennom innsendelse av de originale kjøpsdokumentene, som må inneholde informasjon om kjøpsdato og produktbetegnelse. Alle funksjonsfeil som oppstår i garantiperioden og som beviselig er å tilknytte til produksjons- eller materialfeil, vil bli utbedret vederlagsfritt. Utbedring av mangler fører ikke til at garantiperioden for produktet forlenges eller fornyes. Skader som oppstår grunnet naturlig slitasje, ufagmessig håndtering, feil bruk, manglende overholdelse av driftsanvisningene, uegnede driftsmidler, overbelastning, utilsiktet anvendelse, uautoriserte inngrep fra bruker eller tredjeperson eller andre årsaker som REMS ikke kan påta seg ansvaret for, dekkes ikke av garantien.

For denne garantien gjelder tysk rett under eksklusjon av henvisningsforskriften av tysk internasjonal privatrett samt under eksklusjon av de Forente Nasjoners konvensjon om kontrakter for internasjonalt varesalg (CISG). Garantigiver for denne produsentgarantien som gjelder i hele verden er REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

Garantiytelser må kun utføres av et autorisert REMS kundeserviceverksted. Reklamasjoner blir kun godkjent hvis produktet innleveres hos et autorisert REMS kundeserviceverksted uten forutgående inngrep og i ikke-demontert tilstand. Erstattede produkter og deler blir REMS' eiendom.

8 Delelister

For delelister, se www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Oversættelse af den originale brugsanvisning

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Visning af indgange med betjeningsfelt og PRCD
 Fig. 2: Betjeningsfelt til indtastnings- og styreenhed
 Fig. 3: Tilslutning til vandforsyning/installation
 Fig. 4: Visning af udgange
 Fig. 5: Skylning installation/varmekredse
 Fig. 6: Volumen i l/m forskellige rør
 Fig. 7: Desinfektionsenhed REMS V-Jet TW hhv. rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H
 Fig. 8: Forbindelsesslange kompressor/vandtilslutninger
 Fig. 9: Printer

- 1 HFI-relæ/FI-relæ PRCD
- 2 Knap RESET
- 3 Knap TEST
- 4 Tænd-/sluk-knap
- 5 Kontrollampe
- 6 Skærm (LCD)
- 7 Knap "2"
- 8 Pileknap ↑ ↓
- 9 Knap Enter
- 10 Knap Esc
- 11 Pileknap ← →
- 12 Filtfilter
- 13 Suge-/trykslange
- 14 Tilgang skylning
- 15 Afgang skylning
- 16 Afgang desinfektions- og rensningsenhed REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H
- 17 Trykbegrænsningsventil
- 18 Kontraventil
- 19 Tilgang desinfektions- og rensningsenhed REMS V-Jet TW hhv. REMS V-Jet H
- 20 Flowhoved
- 21 Flaske (beholder) med doseringsopløsning
- 22 Udgang trykprøvning med trykluft, trykluftpumpe
- 23 Trykluftslange
- 24 Tilgang trykprøvning med vand
- 25 Afgang trykprøvning med vand
- 26 Højtryksslange
- 27 Afløbsslange trykafkastning
- 28 Tilslutning trykluftværktøjer
- 29 Nødstop-knap kompressor
- 30 Manometer trykluftbeholder
- 31 Trykindstilling trykluftværktøjer
- 32 Manometer trykluftværktøjer
- 33 USB-tilslutning
- 34 Låseskrue kondensvand
- 35 Trykluftbeholder
- 36 Betjeningsfelt
- 37 Beskyttelsesskærm
- 38 Forbindelsesslange kompressor/vandtilslutninger
- 39 Kontrollampe PRCD
- 40 Printer
- 41 LED
- 42 Åbning papirrulle
- 43 Knap tænd, sluk, papirfremføring
- 44 Ladeaggregat
- 45 USB-ledning
- 46 Kondensat- og partikelfilter
- 47 Trykluftledning kompressor/trykbeholder

Generelle sikkerhedshenvisninger for el-værktøj

⚠ ADVARSEL

Læs alle sikkerhedshenvisninger, anvisninger, illustrationer og tekniske data, som følger med dette el-værktøj. Hvis overholdelsen af efterfølgende anvisninger negligeres, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.

Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtidig brug.

Begrebet "el-værktøj", som bruges i sikkerhedshenvisningerne, relaterer til netdrevne el-værktøjer (med ledning) eller batteridrevne el-værktøjer (uden ledning).

1) Arbejdspladssikkerhed

- a) Hold arbejdspladsen ren og sørg for god belysning. Uorden eller manglende lys på arbejdspladsen kan føre til ulykker.
- b) Undlad at arbejde med el-værktøjet i en eksplosiv atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser og støv. El-værktøjer frembringer gnister, som kan antænde støv eller dampe.
- c) Hold børn og andre personer borte, når el-værktøjet bruges. Hvis du bliver forstyrret, kan du miste kontrollen over el-værktøjet.

2) Elektrisk sikkerhed

- a) El-værktøjets tilslutningsstik skal passe til stikkontakten. Stikket må ikke ændres på nogen måde. Brug aldrig adapterstik sammen med el-værktøjet med beskyttelsesjording. Ikke-ændrede stik og passende stikkontakter mindsker risikoen for elektrisk stød.

- b) Undgå kropskontakt med overflader med jordforbindelse fx rør, radiatorer, komfurer og køleskabe. Der er øget risiko for elektrisk stød, hvis kroppen er forbundet med jord.
- c) Hold el-værktøjet væk fra regn eller væde. Hvis der trænger vand ind i et el-værktøj, øger det risikoen for elektrisk stød.
- d) Tilslutningsledningen må ikke bruges til andet end det, den er beregnet til, hverken til at bære el-værktøjet, hænge det op eller til at trække stikket ud af stikkontakten. Hold tilslutningsledningen væk fra stærk varme, olie, skarpe kanter eller roterende dele. Beskadigede eller sammensnoede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.
- e) Hvis du arbejder med et el-værktøj ude i det fri, må der kun bruges forlængerledninger, som er egnet til udendørs brug. Brugen af en forlængerledning, som egner sig til udendørs brug, mindsker risikoen for elektrisk stød.
- f) Hvis det er uundgåeligt at bruge el-værktøjet i en fugtig omgivelse, skal du bruge et fejlstrømsrelæ. Brugen af et fejlstrømsrelæ mindsker risikoen for elektrisk stød.

3) Personsikkerhed

- a) Vær altid opmærksom, hold øje med det, du laver, og gå fornuftigt til værks med et el-værktøj. Brug aldrig et el-værktøj, hvis du er træt eller påvirket af stimulerende stoffer, alkohol eller medikamenter. Et øjeblik uopmærksomhed under brugen af el-værktøjet kan medføre alvorlige kvæstelser.
- b) Bær personligt beskyttelsesudstyr og altid beskyttelsesbriller. Ved at bære personligt beskyttelsesudstyr, f.eks. støvmaske, skridsikre sikkerhedssko, beskyttelseshjelm eller høreværn - alt efter el-værktøjets type og brug - mindskes risikoen for kvæstelser.
- c) Undgå, at apparatet utilsigtet går i gang. Kontroller, at der er slukket for el-værktøjet, inden du tilslutter strømforsyningen og/eller det genopladelige batteri, tager det op eller bærer det. Hvis fingeren er ved kontakten, når du bærer el-værktøjet, eller hvis el-værktøjet er tændt, når det tilsluttes til strømforsyningen, kan det føre til ulykker.
- d) Fjern indstillingsværktøj eller skruenøgler, inden du tænder el-værktøjet. Et værktøj eller en nøgle, som finder sig i en roterende del af el-værktøjet, kan føre til kvæstelser.
- e) Undgå en unormal kropsholdning. Sørg for at stå sikkert og for, at du altid holder balancen. Så kan du bedre kontrollere el-værktøjet i uventede situationer.
- f) Bær egnet tøj. Bær aldrig løsthængende tøj eller smykker. Hold hår og tøj væk fra dele, som bevæger sig. Løsthængende tøj, smykker eller langt hår kan blive indfanget af de dele, som bevæger sig.
- g) Hvis der kan monteres støvudsugnings- og -opsamlingsanordninger, skal disse tilsluttes korrekt og bruges rigtigt. Brugen af en støvudsugning kan mindske farer pga. støv.
- h) Hengiv dig ikke til falsk sikkerhed og forsøg ikke at overtræde el-værktøjets sikkerhedsregler, også selv om du er fortrolig med el-værktøjet efter gentaget brug. Uagtet handling kan føre til alvorlige kvæstelser i løbet af en brøkdels af et sekund.

4) Brug og behandling af el-værktøjet

- a) Overbelast ikke el-værktøjet. Brug altid kun et el-værktøj, som er beregnet til arbejdsopgaven. Med det passende el-værktøj arbejder du bedre og sikrere inden for det angivne effektområde.
- b) Brug aldrig et el-værktøj, hvis kontakten er defekt. Et el-værktøj, som ikke længere kan starte eller slukke, er farligt og skal repareres.
- c) Træk stikket ud af stikkontakten, og/eller fjern det udtagelige, genopladelige batteri, inden du foretager indstillinger på apparatet, skifter indsatsværktøjsdele eller lægger el-værktøjet fra dig. Denne forholdsregel forhindrer, at el-værktøjet starter ved en fejltagelse.
- d) Når el-værktøjet ikke er i brug, skal det opbevares uden for børns rækkevidde. Lad aldrig personer bruge el-værktøjet, som ikke er fortrolige med det eller ikke har læst disse anvisninger. El-værktøj er farlige, hvis de bliver brugt af uerfarne personer.
- e) Vedligehold el-værktøj og indsatsværktøj omhyggeligt. Kontroller, om bevægelige dele fungerer korrekt og ikke sidder fast, om dele er brækket af eller er så beskadigede, at el-værktøjets funktion er nedsat. Beskadigede dele skal repareres, inden el-værktøjet tages i brug igen. Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdt el-værktøj.
- f) Hold skæreværktøj skarpt og rent. Omhyggeligt plejet skæreværktøj med skarpe skærekanter sætter sig ikke så ofte fast og er nemmere at føre.
- g) Brug altid kun el-værktøj, indsatsværktøj, indsatsværktøjer osv. i overensstemmelse med disse anvisninger. Tag herved hensyn til arbejdsbetingelserne og den opgave, som skal udføres. Det kan føre til farlige situationer, hvis el-værktøjet bruges til andre formål end dem, det er beregnet til.
- h) Hold greb og grebflader tørre, rene og frie for olie og fedt. Glatte greb og grebflader forhindrer en sikker betjening og kontrol af el-værktøjet i uventede situationer.

5) Service

- a) Lad altid kun kvalificeret fagpersonale reparere dit el-værktøj og altid kun med originale reservedele. Herved sikres det, at el-værktøjets sikkerhed bevares.

Sikkerhedshenvisninger vedr. elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor

⚠ ADVARSEL

Læs alle sikkerhedshenvisninger, anvisninger, illustrationer og tekniske data, som følger med dette el-værktøj. Hvis overholdelsen af efterfølgende anvisninger negligeres, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.

Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtidig brug.

- Brug aldrig maskinen uden det medleverede HFI-relæ/FI-relæ PRCD. Brug af et HFI-relæ/FI-relæ reducerer risikoen for elektrisk stød.
- Forbind kun maskinen fra beskyttelsesklasse I til en stikdåse/forlængerledning med funktionsdygtig beskyttelseskontakt. Der er fare for et elektrisk stød.
- El-værktøjet udvikler meget høje tryk, ved anvendelser med trykluft på op til 1 MPa/10 bar/145 psi og ved trykprøvninger med vand på op til 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Vær derfor meget forsigtig. Lad ikke maskinen være uden opsyn, når det er i drift. Under arbejder med maskinen skal uvedkommende holdes væk fra arbejdsområdet.
- Brug ikke maskinen, hvis det er beskadiget. Der er fare for ulykker.
- Maskinen er ikke beregnet/egnet til at være tilsluttet til installationen hele tiden. Afmonter altid alle slanger fra installationen, når du er færdig med arbejdet. Der kan udgå farer fra maskiner, som er uden tilsyn, og disse kan føre til materielle skader og/eller personskafer.
- Brug aldrig REMS Multi-Push på drikkevandsforsyningen (net) uden opsyn. Der kan opstå vandskader.
- Undersøg altid højtryksslangen for beskadigelser, før den tages i brug. Beskadigede højtryksslanger kan bryde og føre til kvæstelser.
- Brug kun originale højtryksslanger, armaturer og koblinger til maskinen. Herved sikres det, at apparatets sikkerhed bevares.
- Under driften skal maskinen stå vandret og tørt. Hvis der trænger vand ind i et maskinen, øger det risikoen for elektrisk stød.
- Ret ikke en væskestråle mod maskinen, heller ikke for at gøre det rent. Hvis der trænger vand ind i et maskinen, øger det risikoen for elektrisk stød.
- Transporter ikke brændbare eller eksplosive væsker som f.eks. benzin, olie, alkohol eller opløsningsmidler med maskinen. Dampene eller væskekerne kan antændes eller eksplodere.
- Brug ikke maskinen i rum, hvor der er fare for eksplosion. Dampene eller væskekerne kan antændes eller eksplodere.
- Beskyt maskinen mod frost. Apparatet kan blive beskadiget. Lad i givet fald maskinen løbe tomt ca. 1 min. så resterende vand kommer ud.
- Lad aldrig maskinen være uden tilsyn. Ved længere arbejds pauser skal maskinen slukkes med tænd/sluk-knappen (4), stikket trækkes ud og slangerne fjernes fra røret og fra installationen. Der kan udgå farer fra maskiner, som er uden tilsyn, og disse kan føre til materielle skader og/eller personskafer.
- Brug ikke maskinen mod et lukket rørledningssystem i et længere tidsrum. Maskinen kan blive beskadiget ved overophedning.
- Børn og personer, som på grund af deres fysiske, sensoriske eller åndelige evner eller uerfarenhed eller ukendskab ikke er i stand til at betjene maskinen sikkert, må ikke bruge denne maskine uden den tilsyn eller anvisning fra en ansvarlig person. Ellers er der fare for fejlbetjening og kvæstelser.
- Sørg for, at maskinen kun håndteres af instruerede personer. Unge må kun bruge det elektriske apparat, hvis de er fyldt 16 år, hvis det er nødvendigt for deres uddannelse, og de er under tilsyn af en fagkyndig.
- Kontroller tilslutningsledningen på maskinen og forlængerledningerne for skader med regelmæssige mellemrum. Er den eller de beskadiget, skal de udskiftes af kvalificeret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Brug kun godkendte og tilsvarende mærkede forlængerledninger, der har et tilstrækkeligt ledningstværsnit. Brug forlængerledninger op til 10 m med ledningstværsnit på 1,5 mm², og 10–30 m med ledningstværsnit på 2,5 mm².

Forklaring på symbolerne

	ADVARSEL	Fare med en middel risikograd, som ved manglende overholdelse kan medføre døden eller alvorlige (irreversible) kvæstelser.
	FORSIGTIG	Fare med en lav risikograd, som ved manglende overholdelse kan medføre moderate (reversible) kvæstelser.
	BEMÆRK	Materiel skade, ingen sikkerhedshenvisning! Ingen fare for kvæstelser.
		Læs brugsanvisningen inden ibrugtagning
		Brug øjenbeskyttelse
		Bær handsker
		Maskinen opfylder beskyttelsesklasse I
		Miljøvenlig bortskaffelse
		CE-overensstemmelsesmarkering

1 Tekniske data

Brug i overensstemmelse med formålet

ADVARSEL

Brug kun maskinen til det fastlagte formål. Manglende overholdelse kan føre til alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge.

REMS Multi-Push er beregnet til

- Skylning af drikkevandsinstallationer med vand iht EN 806-4:2010, iht. teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) Oktober 2012 "Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen" (rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer) fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches og iht.infor-

mationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (rensning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) (August 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, og til skylning af radiatorer og strålevarmepaneler.

- Skylning af drikkevandsinstallationer med vand/luft-blanding med intermitterende trykluft iht. EN 806-4:2010, iht. teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen" (rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer) fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches og iht. informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (rensning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland, og til skylning af radiatorer og strålevarmepaneler.
- Skylning af rørledningssystemer med vand-/luft-blanding med konstant trykluft
- Desinfektion med desinfektionssenhed REMS V-Jet TW: Desinfektion af drikkevandsinstallationer iht. EN 806-4:2010, iht. teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 "Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen" (Rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer) fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) og iht. informationsark "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima), Deutschland, og andre rørledningssystemer. Brug af det virksomme stof REMS Peroxi Color.
- Rensning og konservering med rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H: Rensning og konservering af radiator- og fladevarmesystemer. Brug af de virksomme stoffer REMS CleanH og REMS NoCor.
- Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft iht. vejledning "Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), og tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- Belastningsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft iht. vejledning "Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), og belastningsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- Hydrostatisk trykprøvning af drikkevandsinstallationer med vand iht. EN 806-4:2010, prøvningsmetode A og til tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- Hydrostatisk trykprøvning af drikkevandsinstallationer med vand iht. EN 806-4:2010, prøvningsmetode B, modificeret iht. informationsark "Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), og til tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- Hydrostatisk trykprøvning af drikkevandsinstallationer med vand iht. EN 806-4:2010, prøvningsmetode C og til tryk- og tæthedsprøvning af andre rørledningssystemer og beholdere.
- Belastningsprøvning(styrkeprøvning) af gasledninger med trykluft iht. EN 1775:2007, iht. teknisk regel – arbejdsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Technische Regel für Gasinstallationen" (tekniske regler for gasinstallationer) fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches.
- Tæthedsprøvning af gasledninger med trykluft iht. EN 1775:2007, iht. teknisk regel – arbejdsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Technische Regel für Gasinstallationen" (tekniske regler for gasinstallationer) fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches.
- Tryklufpumpe til reguleret fyldning af beholdere af enhver art med trykluft $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi
- Drift af trykluftværktøjer indtil et luftbehov på ≤ 230 l/min

Enhver anden form for brug stemmer ikke overens med formålet og er derfor forbudt.

Bemærk: Den tilsigtede anvendelse omfatter også de nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter, der gælder på brugsstedet, især følgende tekniske standarder og regler:

Tekniske regler for drikkevandsinstallationer

Europæisk standard EN 806-4:2010 "Specifikationer for drikkevandsinstallationer i bygninger - Del 4: Installation"

På basis af det for tiden gældende europæiske direktiv 98/83/EF "om kvaliteten af drikkevand" den europæiske standard EN 806-4:2010 af 2010-02-23 "Specifikationer for drikkevandsinstallationer i bygninger - Del 4: Installation" vedtaget af den europæiske standardiseringsorganisation (CEN) og skulle have status som national standard i alle europæiske lande indtil september 2010. I denne standard fastlægges for første gang bestemmelser om ibrugtagning af brugsvandsinstallationer som f.eks. til påfyldning, trykprøvning, skylning og desinfektion, der skal gælde i hele Europa.

I afsnit 6 "Ibrugtagning" i EN 806-4:2010 beskrives under 6.1 "påfyldning og hydrostatisk trykprøvning af installationer i bygninger for drikkevand". "Installationer i bygninger skal trykprøves. Dette kan gennemføres enten med vand eller, såfremt dette tillades af nationale bestemmelser, må oliefri, ren luft med lavt tryk eller beskyttelsesgas bruges. Man skal være opmærksom på den mulige fare som følge af højt gas- eller lufttryk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 indeholder dog udover denne henvisning ingen prøvningskriterier til prøvning med luft.

I underafsnit til 6.1 kan der til den hydrostatiske trykprøvning vælges mellem 3 prøvningsmetoder A, B, C afhængigt af de installerede rørs materiale og størrelse. Prøvningsmetoderne A, B og C adskiller sig ved at have forskellige prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningssteder.

I afsnit 6.2 "Skylning af rørledningerne" fastlægges under 6.2.1 bl.a.: "Drikkevandsinstallationen skal skylles med drikkevand hurtigst muligt efter installationen og trykprøvningen samt umiddelbart før ibrugtagningen." "Tages et system ikke i brug umiddelbart efter ibrugtagningen, skal det skylles med regelmæssige mellemrum (op til 7 dage)." Kan dette krav ikke opfyldes, anbefales det at gennemføre trykprøvningen med trykluft.

I afsnit 6.2.2 beskrives "Skylning med vand".

I afsnit 6.2.3 beskrives "Skylning med en blanding af vand og luft", hvor skylleeffekten forstærkes med manuelt eller automatisk udførte trykluftstød.

I afsnit 6.3 "Desinfektion" gøres der under 6.3.1 opmærksom på, at desinfektion i mange tilfælde ikke er nødvendig, og at det er nok at skylle. "Drikkevandsinstallationer kan dog desinficeres efter skylningen, hvis dette fastlægges af en ansvarlig person eller myndighed." "Alle desinfektioner skal gennemføres iht. nationale eller lokale forskrifter."

I afsnit 6.3.2 "Udvalg af desinfektionsmidlerne" henvises der til: "Alle kemikalier, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske standarder eller - hvis europæiske standarder ikke kan anvendes - i nationale standarder." Desuden: "Transport, opbevaring, håndtering og anvendelse af alle disse desinfektionsmidler kan være farlig, af den grund skal sundheds- og sikkerhedskrav overholdes nøje."

I afsnit 6.3.3 "Proces/fremgangsmåde vedr. brug af desinfektionsmidler" henvises der til, at råd og anvisninger fra producenten af desinfektionsmidlet skal overholdes, og at en prøve skal undersøges bakteriologisk efter desinfektionen og den efterfølgende skylning. Til slut kræves følgende: "En fuldstændig registrering af detaljerne fra hele processen og undersøgelsesresultaterne skal udarbejdes og udleveres til ejeren af bygningen."

Informationsark "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK).

For Tyskland fastlægges i dette informationsark under "3.1 Generelt" til de nationale bestemmelser: På grund af gassers sammentrykkelighed skal de uheldsforebyggende forskrifter "Arbejde på gasanlæg" og regelsamlingen "Tekniske regler for gasinstallationer DVGW-TRGI" overholdes af fysiske og sikkerhedstekniske årsager, når trykprøvninger gennemføres med luft. Derfor blev prøvningstrykkene fastlagt til maks. 0,3 MPa (3 bar) lige som ved belastnings- og tæthedsprøvninger for gasledninger i samråd med det ansvarlige arbejdstilsyn (brancheforening) og i analogi med denne regelsamling. **Dermed opfyldes de nationale bestemmelser.**

Mht. prøvningsmetoderne A, B eller C for trykprøvning med vand, der kan vælges mellem i afsnit 6.1 i EN 806-4:2010, fastlægges i informationsarket "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) for Tyskland: "For at gøre det nemmere at gennemføre dette arbejde rent praktisk på byggepladsen valgte man på basis af praktiske forsøg en modificeret metode, der kan anvendes for alle materialer og kombinationer af materialer. Prøvningstiden er blevet forlænget i forhold til de standardiserede bestemmelser for at gøre det muligt også at lokalisere meget små utætheder under tæthedsprøvningen. Som grundlag for gennemførelsen af tæthedsprøvningen med vand til alle materialer anvendes prøvningsmetoden B iht. DIN EN 806-4."

Følgende fastlægges:

Tæthedsprøvning med inert gas (f.eks. kvælstof)

"I bygninger, i hvilke der stilles øgede, hygiejniske krav som f.eks. i medicinske indretninger, på sygehuse og i lægepraksisser, kan det kræves, at der bruges inert gas for at udelukke en kondensation af luftfugtigheden i rørledningen." (Ikke mulig med REMS Multi-Push).

Tæthedsprøvning med trykluft kan gennemføres, hvis

- en længere stilstandstid forventes fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen, især ved gennemsnitlige omgivelsestemperaturer på > 25°C for at udelukke mulig bakterievækst,
- rørledningen fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen ikke kan fyldes helt f.eks. fordi der opstår frost,
- et materiales korrosionsbestandighed kan ødelægges i en delvist tørt ledning

Tæthedsprøvning med vand kan gennemføres, hvis

- en vandudskiftning sikres med regelmæssig afstand, dog senest efter syv dage, fra tidspunktet for tæthedsprøvningen til ibrugtagningen drikkevandsinstallationen. Desuden, hvis
- det kan sikres, at husets eller byggepladsens vandtilslutning er skyllet og derved er frigivet for tilslutning og drift.
- ledningssystemet påfyldes via hygiejnisk fejlfrie komponenter,
- anlægget forbliver fyldt helt op fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen, og en delvis påfyldning kan undgås.

Drikkevandsforordning i udgaven fra den 2. august 2013, § 11

For Tyskland fastlægges det i drikkevandsforordningen i udgaven fra den 2. august 2013 i § 11 "Rensningsstoffer og desinfektionsprocesser", at der til desinfektion af drikkevand kun må bruges rensningsstoffer, der findes på en liste, der er udgivet af det tyske sundhedsministerium (Bundesministerium für Gesundheit). Denne liste føres af den tyske miljøstyrelse (Umweltbundesamt).

Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra den tyske gas- og vandforening (DVGW).

For Tyskland skal den tekniske regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) med detaljerede instruktioner vedr. "Rensning og desinfektion af drikkevandsinstallationer" overholdes.

I afsnit 6 "Rensning" fastlægges under 6.1 "Generelt, rensningsformål": "Konstateres en forringelse af drikkevandets beskaffenhed på grund af mikrober, er den første foranstaltning en rensning. I disse tilfælde kan det efter en rensning være nødvendigt at desinficere anlægget."

I afsnit 6.3 "Rensningsprocesser" beskrives bl.a. de skylleprocesser, der allerede kendes fra EN 806-4 nemlig "Skylning med vand" og "Skylning med en blanding af vand og luft". Både i forbindelse med en ny installation og istandsættelsesarbejde kan snarv trænge ind i rørledningssystemet, evt. er der endda fare for en mikrobiel kontamination. I afsnit 6.3.2.2 "Skylning med en blanding af vand og luft" forklares: "For at fjerne skorper, aflejringer eller biofilm i eksisterende rørledninger skal der skylles med vand og luft, så der opnås en øget rensningseffekt. Den runddækkende, turbulente strømning fører lokalt til store kræfter til mobilisering af aflejringer. Vandbehovet reduceres betydeligt i forhold til skylning med vand."

I afsnit 7 "Desinfektion" beskrives den termiske og især den kemiske anlægsdesinfektion som diskontinuerlig foranstaltning til at dekontaminere en drikkevandsinstallation udførligt. "Anlægsdesinfektionen må principielt kun gennemføres af specialfirmaer." I afsnit 7.4.2 nævnes 3 "gennemprøvede desinfektionskemikalier", brintoverilte H₂O₂, natriumhypochlorit NaOCl og kloridioxid ClO₂, deres brugskoncentration og trækketid. F.eks. er brugskoncentrationen for brintoverilte 150 mg H₂O₂/l og trækketiden 24 timer. I tillæg A findes detaljerede informationer om disse desinfektionskemikalier f.eks. med hensyn til brug og arbejdssikkerhed. I tillæg B findes udtalelser om emnets holdbarhed i forhold til de anbefalede desinfektionskemikalier.

Informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK).

For Tyskland forefindes i informationsarket "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (ny udgave august 2014) (rensning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland de oprindeligt fastlagte omfattende metoder til skylning og til desinfektion af drikkevandsinstallationer. Disse bekræftes i vidt omfang af EN 806-4:2010 og de tekniske regler – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Især behandles yderligere kemiske midler til desinfektion, og den termiske desinfektion beskrives.

Tekniske regler for gasinstallationer

Europæisk standard EN 1775:2007 "Gasforsyning – Gasrørsinstallationer i bygninger"

I denne europæiske standard EN 1775:2007 "Gasforsyning – Gasrørsinstallationer i bygninger" står der i afsnit 6 prøvning 6.1.1 at nye ledningsanlæg eller ethvert bestående ledningsanlæg, hvor der gennemføres arbejde, som beskrevet i 8.5, kun må tages i drift (igen), når de foreskrevne prøvninger i afsnit 6 er gennemført og bestået. Det anbefales først og fremmest at anvende luft. Der forlanges en styrkeprøvning som funktion for det maksimalt tilladte driftstryk MOP og efterfølgende en tæthedsprøvning. Det anvendte tæthedsprøvningstryk skal være:

- mindst lig med driftstrykket;
 - normalt ikke højere end 150 % af MOP, såfremt MOP ligger over 0,1 bar.
- "For ledningsanlæg med MOP ≤ 0,1 bar må tæthedsprøvningen ikke være > 150 mbar."

Brugen af denne europæiske standard skal være bevidst om, at der kan eksistere detaljerede nationale standarder og/eller tekniske regler i CEN-medlemsstaterne. Hvis det forekommer, at nationale love/bestemmelser pga. strengere krav er i modstrid med denne standard, har nationale love/bestemmelser prioritet, som forklaret i den CEN-tekniske rapport CEN/TR 13737.

Teknisk regel – arbejdsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches

For Tyskland skal teknisk regel – arbejdsark G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches overholdes.

I afsnit 5.6.2 "Sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne" fastlægges: "Det maks. prøvningstryk må ikke overskride værdien 3 bar. Iht. afsnit 5.6.3 er det valgfrit at udføre prøvningerne med trykluft. Iht. afsnit 5.6.4 gælder: "Ledningsanlæg med driftstryk til inklusiv 100 mbar skal gennemgå følgende prøvninger:

- a) Belastningsprøvning
- b) Tæthedsprøvning
- c) Virkemådeprøvning af anlæg i drift"

Virkemådeprøvningen kan ikke gennemføres med REMS Multi-Push.

Regel fra fagforening "Betreiben von Arbeitsmitteln" (Drift af arbejdsmidler), BGR 500, april 2008, Kap. 2.31, arbejde på gasledninger

For Tyskland skal denne fagforeningsregel fra den tyske lovmæssige ulykkesforsikring overholdes.

1.1 Leveringsomfang

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronisk skylle- og trykprøvningssenhed med kompressor,
2 stk. suge-/trykslange 1", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser 1",
1 stk. trykluftslange 8 mm, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 5, til trykprøvning med trykluft,
1 stk. højtrykslange ½", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser ½", til trykprøvning med vand (REMS Multi-Push SLW)
Muffer og propper til at lukke ind- og udgangene på REMS Multi-Push og på slangerne for at undgå snarv under transport og opbevaring.
Brugsanvisning.

1.2 Artikelnumre

REMS Multi-Push SL, elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed, trykprøvning med trykluft, uden tilbehør	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronisk skylle- og trykprøvningsenhed, trykprøvning med trykluft og vand, uden tilbehør	115601
REMS V-Jet TW, desinfektionsenhed	115602
REMS V-Jet H, rensnings- og konserveringsenhed	115612
Printer	115604
Papirrulle, pakke à 5 stk.	090015
Kuffert med indlæg til printer	115703
REMS Peroxi Color, doseringsopløsning til desinfektion	115605
REMS CleanH, rensningsmiddel til varmesystemer	115607
REMS NoCor, korrosionsbeskyttelse til varmesystemer	115608
Testpinde 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , pakke à 100 stk.	091072
Testpinde 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , pakke à 100 stk.	091073
Suge-/trykslange Ø 1", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser 1"	115633
Højtryksslange Ø ½", 1,5 m lang, med slangeskrueforbindelser ½"	115634
Trykluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 5	115637
Forbindelsesslange kompressor / vandtilslutninger med slangeforskrining 1" og lynkobling NW 7,2	115618
Trykluftslange til trykluftværktøjer, 1,5 m lang, med lynkoblinger NW 7,2	115621
Trykluftslange Ø 8 mm, 7 m lang, med lynkobling DN 5 (stik) og skruetilslutning G ½", trykprøvning med trykluft	115667
Trykluftslange Ø 8 mm, 1,5 m lang, med lynkobling DN 5 (stik, bøsning) til gasprøvning med trykluft	115747
Højtryksslange Ø ½", 7 m lang, med skruetilslutninger G ½", med låse, til trykprøvning af rørledningssystemer	115661
Dobbeltstik 1", til forbindelse af 2 suge-/trykslanger	045159
Fintfilter med filterindsats 90 µm	115609
Fintfilterindsats 90 µm	043054
Muffer 1" med kæde (Multi-Push)	115619
Propper 1" med kæde (suge-/trykslange)	115620
Propper ½" med kæde (Multi-Push)	115624
Muffer ½" med kæde (højtryksslange)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Finskaleret manometer 1,6 MPa/16 bar/232 psi	115045
Finskaleret manometer 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Arbejdsområde

Opbevaringstemperatur apparat	≥ 5°C
Vandtemperatur	5°C – 35°C
Omgivelsestemperatur	5°C – 40°C
pH-værdi	6,5–9,5
Mindste prøvningsvolumen	ca. 10 l

Kompressor

Driftstryk	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Olieudskillerate	oliefri
Luftmængde	≤ 230 l/min
Volumen trykluftbeholder (Fig. 1 (35))	4,9 l
Kondensat- og partikelfilter	5 µm

Skylning af rørledningssystemer

Vandtilslutninger skylning	DN 25, 1"
Vandtryk rømet	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vandtryk under skylning med trykluft	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vandflow	≤ 5 m³/h
Rørdiameter installation	≤ DN 50, 2"

Trykprøvning af drikkevandsinstallationer

Trykprøvning med trykluft	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Aflæsenøjagtighed < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Aflæsenøjagtighed ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Trykprøvning med vand	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Aflæsenøjagtighed	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Trykprøvning af gasinstallationer

Trykprøvning med trykluft	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Aflæsenøjagtighed < 200 mbar	10 Pa/1 mbar/0,002 psi
Aflæsenøjagtighed ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektriske/elektroniske data

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Kapslingsklasse afbryderdase	IP 44
Kapslingsklasse apparat, motor	IP 20
Beskyttelsesklasse	I
Driftsmåde (konstant drift)	S 1
Skærm (LCD)	3,0"
Opløsning	128 × 64 pixel
Datatransmission med USB-stik	USB-tilslutning
Printer, batteri	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Lader printer	input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Output 5 V =; 680 mA

1.5 Dimensioner L × B × H

Papirrulle printer B × Ø	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
	57 × 33 mm

1.6 Vægt

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Støjinformation

Arbejdspladsrelateret Emissionsværdi	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Ibrugtagning

⚠ FORSIGTIG

Transportvægte over 35 kg skal bæres af mindst 2 personer.

Trykluftledning kompressor/trykbeholder (47) bliver varm og kan ved berøring forårsage en brandkvæstelse.

BEMÆRK

REMS Multi-Push er ikke beregnet/egnet til at være tilsluttet til installationen hele tiden. Afmonter altid alle slanger fra installationen, når du er færdig med arbejdet. REMS Multi-Push må ikke anvendes uden opsyn.

2.1 Elektrisk tilslutning

⚠ ADVARSEL

Kontroller netspændingen! Inden den elektriske skylle- og trykprøvningsenhed tilsluttes, skal det kontrolleres, at den spænding, som er angivet på mærkepladen, stemmer overens med netspændingen. Brug kun stikdåser/forlængerledninger med funktionsdygtig beskyttelseskontakt. HFI-relæets/FI-relæets PRCD (Fig. 1 (1)) funktion skal kontrolleres før hver ibrugtagning, og før arbejdet startes:

1. Sæt netstikket i stikdåsen.
2. Tryk på knappen RESET (2), kontrollampen PRCD (Fig. 1 (39)) lyser rød (driftstilstand).
3. Træk netstikket ud, kontrollampen PRCD (39) skal slukke.
4. Sæt netstikket i stikdåsen igen.
5. Tryk på knappen RESET (2), kontrollampen PRCD (39) lyser rød (driftstilstand).
6. Tryk på knappen TEST (3), kontrollampen PRCD (39) skal slukke.
7. Tryk på knappen RESET (2) igen, kontrollampen PRCD (39) lyser rød. Kontrollampen (Fig. 2 (5)) lyser grøn. Efter ca. 10 s er REMS Multi-Push klar til brug.

⚠ ADVARSEL

Opfyldes de nævnte funktioner for HFI-relæet/FI-relæet PRCD (Fig. 1 (1)) ikke, må arbejdet ikke startes. Fare for elektrisk stød. HFI-relæet/FI-relæet PRCD prøver det tilsluttede apparat, ikke installationen foran stikdåsen, heller ikke mellemkoblede forlængerledninger eller ledningstrømmer.

På byggepladser, i fugtige omgivelser, på områder inde eller ude eller ved tilsvarende opstillingsmåde må den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed kun bruges over lysnettet via et fejlstrømsrelæ (FI-relæ), som afbryder energitilførslen, så snart afledningsstrømmen til jorden overskrider 30 mA i 200 ms. Bruges en forlængerledning, skal der vælges et ledningstværsnit, der lever op til ydelsen for den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed.

Skylning
Aktivstoffer
Prøvning
Trykluftpumpe
Memory

Tryk på tænd-/sluk-kontakten på betjeningsfeltet til indtastnings- og styreenheden (Fig. 2 (4)) i ca. 2 s, slip den herefter. REMS Multi-Push tændes, og kompressoren tænder. Skærmen (6) lyser op og logoet REMS Multi-Push og herefter startmenuen fremkommer:

2.2 Menustruktur og skærmvisninger

I startmenuen vises 5 hovedprogrammer i REMS Multi-Push vises: Skylning, Aktivstoffer, Prøvning, Trykluftpumpe, Memory. Skærmvisningen indeholder maks. 5 linjer à maks. 20 tegn hver. I underprogrammerne vises linjer med standardværdier eller prøvningsværdier **sprogafhængigt** med fysiske formelt tegn, en ensartet verbal forkortelse, enheden og værdien for prøvningskriteriet. Det betyder:

p refer	bar xxx	prøvningstryk indstillet	bar
p refer	mbar xxx	prøvningstryk indstillet	mbar
p actual	bar xxx	prøvningstryk faktisk	bar
p actual	mbar xxx	prøvningstryk faktisk	mbar
p diff	bar xxx	difference prøvningstryk	bar
p diff	mbar xxx	difference prøvningstryk	mbar
t stabi	min xxx	stabiliserings-/ventetid	min
t test	min xxx	prøvningstid	min
Δ > 10K		difference >10°C (10 Kelvin)	vand/omgivelse
PFS		Pressfitting-System (ZVSHK)	
P+M		belastningsprøvning plast + metal	
p H ₂ O	bar	vandtryk	
v H ₂ O	m/s	mindste flowhastighed	

t H ₂ O	min	skylle-/desinfektions-/rengørings-/konserveringstid
n H ₂ O	n-mal	vandudskiftning
VA H ₂ O	l	volumen for skylleafsnit
VS H ₂ O	l/min	volumenstrøm
V H ₂ O	l	forbrugt vandvolumen
Fil-nr.		memoryplads-nr. til måleprotokol
maks. DN		største nominel diameter
Enter		næste skærmbeskrivelse
Esc		foregående skærmbeskrivelse hhv. afbrydelse
Ver. Software		softwareversion

2.3 Menuindstillinger

BEMÆRK

Standardværdierne til de forskellige prøvningskriterier i menuen indstillinger til REMS Multi-Push stammer fra hhv. EN 806-4:2010 og informationsarket "Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser" (januar 2011) (Tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand) fra Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Deutschland samt den tekniske regel for gasinstallationer "Technische Regel für Gasinstallationen Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches. Alle standardværdier til prøvningsprogrammerne kan ændres af brugeren i menuen Indstillinger og i programmerne Skylning, Prøvning med trykluft, Prøvning med vand og Trykluftpumpe. Ændringer i menuen Indstillinger gemmes, dvs. at de fremkommer igen, når REMS Multi-Push tændes næste gang. Ændres standardværdierne kun i et af programmerne, fremkommer de oprindelige standardværdier igen, når REMS Multi-Push tændes næste gang. Med Reset stilles alle standardværdier tilbage til fabriksindstillinger, desuden indstilles sproget tysk og formaterne dato, klokkeslæt og enheder på DD.MM.ÅÅÅÅ, 24 h, m/bar.

Bemærk: Alene brugeren bærer ansvaret for evt. overtagede eller nyindtastede prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningsstryk og prøvnings-tider) eller standardværdier i de enkelte programmer og for følgerne af prøvningerne.

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Før anvendelsen af REMS Multi-Push skal det kontrolleres om den nyeste softwareversion er installeret på indtastnings- og styreenheden. Softwareversionen vises ved at vælge menuen Indstillinger og så Apparatdata. Den nyeste softwareversion (softwarever.) til indtastnings- og styreenheden kan downloades vha. et USB-stik under: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Sammenlign nummeret på apparatets softwareversion med nummeret på den nyeste softwareversion og installer evt. den nyeste softwareversion.

Download gennemføres på følgende måde:

1. Download fil
2. Pak ZIP-fil ud
3. Gem "update.bin" på USB-stik
4. Sæt USB-stik i USB-tilslutning på REMS Multi-Push

Hertil skal REMS Multi-Push være slukket, evt. slukkes det med Tænd-/sluk-kontakt (Fig. 2 (4)), og stikket trækkes ud. Sæt USB-stikket med den nyeste softwareversion i USB-tilslutningen (Fig. 2 (33)). Sæt netstikket i stikdåsen. Tryk på knappen Reset (Fig. 1 (2)) på HFI-relæet/FI-relæet PRCD (1). Kontrol-lampen (5) lyser grøn. Den nyeste softwareversion installeres. Bruges et USB-stik med LED-lampe, begynder denne LED-lampe at blinke. Installationen er færdig, når LED-lampen er holdt op med at blinke. Har USB-stikket ikke nogen LED-lampe, ventes ca. 1 min, efter at PRCD er blevet tændt. Herefter er den nyeste softwareversion installeret på indtastnings- og styreenheden. Træk USB-stikket ud. Tænd REMS Multi-Push med tasten Tænd/Sluk (4). Tryk på tasten "?" (7) inden for 5 s. I menuen indstillinger Enhedsdata/reset vælges med piltasterne ↑ ↓ (8), tryk på tasten Enter (9), tryk så igen på tasten Enter (9) for at bekræfte reset.

Før produktet tages i brug første gang, bør man i menuen Indstillinger indstille Sprog, Dato og Klokkeslæt samt kontrollere og evt. ændre standardværdierne for de enkelte programmer.

Trykkes på knappen "?" (Fig. 2 (7)) inden for 5 s efter, at REMS Multi-Push er blevet tændt, åbnes menuen Indstillinger. Med pileknapperne ↑ ↓ (8) vælges den ønskede linje på skærmen. Med pileknapperne ← → (11) kan viste værdier ændres. Med pilen til højre øges værdien, med pilen til venstre reduceres værdien. Trykkes på pileknapperne ← → (11) og holdes de nede, ændres værdierne noget hurtigere. Er mere end 5 linjer optaget i et underprogram, vises dette med pilene ▼ ▲ i det øverste eller nederste højre hjørne på skærmen. Med knappen Enter (9) bekræftes hele udvalget af skærmen, og den næste skærm fremkommer.

Trykkes på knappen Esc (10) under indstillingen, fremkommer den foregående skærm. Allerede ændrede værdier kasseres.

Trykkes på knappen Esc (10) under stabiliserings-/ventetiden (t stabi), afbrydes systemet, værdierne (ubrugelige) gemmes alligevel og fremkommer på skærmen, desuden fremkommer "Afbrydelse" på skærmen og evt. på trykstrimlen.

Trykkes på knappen Esc (10) under prøvningstiden (t test), afbrydes systemet, værdierne gemmes alligevel og fremkommer på skærmen, desuden fremkommer "Afbrydelse" på skærmen og evt. på trykstrimlen. I prøvningsprogrammerne kan tilpasningen af p actual til p refer afkortes med Enter.

Vælg sprog, Enter:

Standardværdi tysk (deu) er forindstillet. Med pileknapperne ← → (11) kan der vælges et andet sprog, tryk på Enter.

Vælg dato, Enter:

Formatet "DD.MM.ÅÅÅÅ" er forindstillet for datoen. Med pileknapperne ← → (11) kan der vælges et andet format for datoen. Med pileknapperne ↑ ↓ (8) vælges den næste ønskede linje på skærmen, og med pileknapperne ← → (11) kan år, måned og/eller dag vælges. Tryk på Enter.

Vælg klokkeslæt, Enter:

Standardværdi "24 timer" er forindstillet. Med pileknapperne ← → (11) kan der vælges et andet format for klokkeslættet. Med pileknapperne ↑ ↓ (8) vælges den næste ønskede linje på skærmen, og med pileknapperne ← → (11) kan timer og/eller minutter vælges. Tryk på Enter.

Vælg standardværdier/enheder, Enter:

Standardværdi "m/bar" er forindstillet. Med pileknapperne ← → (11) kan der vælges andre enheder.

Standardværdier/standardværdier/vælg tæthedsprøvning med trykluft, Enter:

Kontroller standardværdier og ændre dem evt. med pileknapperne ↑ ↓ (8) eller pileknapperne ← → (11)

Standardværdier \ Standardværdier \ Prøvning gasinstallationer med trykluft \

Belastningsprøvning, vælg tæthedsprøvning, Enter:

Kontroller standardværdier og ændr dem evt. med piltasterne ↑ ↓ (8) eller piltasterne ← → (11).

Standardværdier/standardværdier/belastningsprøvning med trykluft/vælg DN, Enter:

Kontroller standardværdier og ændre dem evt. med pileknapperne ↑ ↓ (8) eller pileknapperne ← → (11)

Standardværdier/standardværdier/prøvning med vand, vælg proces A eller B eller C, Enter:

Kontroller standardværdier og ændre dem evt. med pileknapperne ↑ ↓ (8) eller pileknapperne ← → (11)

Vælg apparatdata, Enter:

Bekræft den sidste linje "Reset" med Enter. Bekræft sikkerhedsspørgsmålet en gang til med Enter. Med "Reset" stilles alle standardværdier tilbage til fabriksindstillinger, desuden indstilles sproget tysk (deu) og formaterne dato, klokkeslæt og enheder på DD.MM.ÅÅÅÅ, "24 h", "m/bar".

2.4 Programmer skylning

Før rørledningssystemer skylles med vand, med vand-/luft-blanding med intermitterende trykluft og med vand-/luft-blanding med konstant trykluft, skal REMS Multi-Push tilsluttes til vandforsyningen hhv. installationens fordelerbatteri (Fig. 3) hhv. opvarmningssystemet (Fig. 5) på følgende måde:

Til skylning af drikkevandsledninger skal der være et finfilter (12) efter hustilslutningen (vandtæller) (Fig. 3). Er dette ikke tilfældet, monteres et REMS finfilter (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm mellem suge-/trykslange (13) og tilløb skylning (14). Den anden suge-/trykslange (13) monteres på fraløb skylning (Fig. 4 (15)) og tilsluttes til installationen, der skal skylles.

Til skylning af varmesystemer er fremgangsmåden den samme (Fig. 5). Der skal dog monteres en systemadskiller iht. EN 1717:2000 efter hustilslutningen (vandtæller) (Fig. 5) for at beskytte drikkevandet mod at blive snavset som følge af returløb. Suge-/trykslanger, der har været brugt til varmesystemer, må ikke mere bruges til drikkevandsledninger.

2.5 Program Aktivstoffer/Desinfektion

⚠ ADVARSEL

Den europæiske standard EN 806-4: 2010 foreskriver til "Udvalg af desinfektionsmidler":

"Drikkevandsinstallationer må kan desinficeres efter skylningen, hvis dette fastlægges af en ansvarlig person eller myndighed."

"Alle kemikalier, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske standarder eller – hvis europæiske standarder ikke kan anvendes – i nationale standarder og tekniske regler."

"Desinfektionsmidler skal bruges i overensstemmelse med de gældende EF-direktiver og alle lokale eller nationale forskrifter."

"Transport, opbevaring, håndtering og anvendelse af alle disse desinfektionsmidler kan være farlig, af den grund skal sundheds- og sikkerhedsbestemmelser overholdes nøje."

I Tyskland anbefales det i den Tekniske regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) og i informationsarket "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) at bruge brintoverilte H₂O₂, natriumhypochlorit NaOCl og klordi-oxid ClO₂ til at desinficere drikkevandsinstallationer med.

Desinfektionskemikaliat skal bl.a. også vælges på basis af dets brugervenlighed, arbejdsbeskyttelse og miljøbeskyttelse. Vær opmærksom på, at der under brug af f.eks. klorholdige oxidationsmidler (natriumhypochlorit NaOCl og klordi-oxid ClO₂) opstår klororganiske forbindelser, der anses som miljøbetænelige.

REMS anbefaler derfor, at drikkevandsinstallationer desinficeres med REMS Peroxi (brintoverilte H₂O₂). Brintoverilte er mht. brugervenlighed, arbejdsbeskyttelse og miljøbeskyttelse det bedste alternativ, da den omdannes til ilt og vand under brug og således ikke danner nogle betænelige nedbrydningsprodukter og på grund af den hurtige nedbrydning problemfrit kan ledes ud gennem kloakanlægget. Desuden vurderes koncentrationen af REMS Peroxi med 1,5 % brintoverilte ikke som farlig (intet farligt stof).

REMS Peroxi består af en vandig opløsning brintoverilte, der svarer til anvendelseskoncentrationen af doseringsopløsningen på 1,5 % H₂O₂, der svarer til 15 g/l H₂O₂m, der er omtalt i de nævnte regelsamlinger. Fortyndes denne med 100 l vand, opnås en koncentration af desinfektionsopløsningen på 150 mg H₂O₂/l.

Fordelen ved koncentrationen af doseringsopløsningen, der er valgt af REMS, er, at brugeren får en brugsfærdig doseringsopløsning, hvor der ikke er tale om noget farligt stof. Alligevel skal sikkerhedsdatabladene til REMS Peroxi og REMS Color, der findes under www.rems.de → Downloads → Sikkerhedsdatablade, samt yderligere lokale og nationale forskrifter overholdes. Hver doseringsopløsning REMS Peroxi er tilsat et sundhedsmæssigt uskadeligt farvestof REMS Color, der blandes i doseringsopløsningen, umiddelbart før desinfektionen, hvorved doseringsopløsningen farves. Dette gør det nemt at kontrollere, om desinfektionsopløsningen er fyldt ind i drikkevandsinstallationen, og om den er skyllet helt ud efter desinfektionen. Flasken indeholder 1 l doseringsopløsning, som er nok til at desinficere et afsnit med en volumen på ca. 100 l.

Det frarådes at bruge desinfektionsmiddel f.eks. brintoverilte H₂O₂ med en højere koncentration, der så skal fortyndes af brugeren, så doseringsopløsningen har den anbefalede koncentration. Sådanne handlinger er farlige på grund af desinfektionsmidlets højere koncentration, af den grund skal forordninger om farlige stoffer og kemikalieforbud og evt. andre nationale retsforordninger overholdes. Desuden kan fejl, der opstår, hvis brugeren selv blander doseringsopløsningen, føre til person- og materielle skader på drikkevandsinstallationen.

Efter hustilslutningen (vandmåler) monteres REMS finfilter (Fig. 3 (12)) (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm. Foran eller efter finfilteret forbindes suge-/trykslange (Fig. 1 (13)) med tilløb til skylning (14). På fraløb skylning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) monteres desinfektionsenhed til drikkevandsinstallationer REMS V-Jet TW med tilløb (Fig. 7 (16)). Overhold retningspilene for flowretning. Desinfektionsenhedens hovedledning består af tilløb, trykbegrænsningsventil (17), kontraventil (18) og fraløb til installation (19). Denne tilsluttes med suge-/trykslange (Fig. 4 (13)) til installationen, der skal desinficeres. En del af tilløbet trykkes gennem flowhovedet (Fig. 7 (20)) ind i flasken (21), hvor doseringsopløsningen findes. Denne tilføres drikkevandsinstallationen, der skal desinficeres.

BEMÆRK

Til skylning af drikkevandsledninger efter desinfektionen skal desinfektionsenheden REMS V-Jet TW afmonteres fra REMS Multi-Push. Suge-/trykslanger, der bruges til desinfektion, skal skylles grundigt igennem, før de bruges til at trykprøve drikkevandsledninger. Brintoverilte nedbrydes med tiden og mister sin virkning afhængigt af lageromgivelserne. Derfor bør doseringsopløsningens koncentration inden hver desinfektion kontrolleres for sin virkning. Fyld 100 ml vand i en ren beholder, som kan lukkes, tag 1 ml doseringsopløsning ud af flasken ved hjælp af den pipette, som er vedlagt hver pakke REMS Peroxi Color, og tilsæt den til beholderen (fortynding 1:100). Luk beholderen og ryst den godt. Med teststaven (art.-nr. 091072) måles beholderindholdets koncentration iht. anvisningen på teststavens beholder. Den bør være ≥ 150 mg/l H₂O₂.

De indbyggede dyser til automatisk dosering gennem REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er forskellige og tilpasset de egenskaber, som de virksomme stoffer har, der skal transporteres. Overhold derfor ubetinget den tilsigtede brug. Rensnings- og konserveringsenhed (Fig. 7) må kun tilsluttes til fraløbet skylning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Rensningsmiddel eller korrosionsbeskyttelse må aldrig strømme gennem ledningerne på REMS Multi-Push.

2.6 Programmer prøvning

2.6.1 Tætheds- og belastningsprøvning med trykluft iht. informationsark "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK)

⚠ ADVARSEL

For Tyskland fastlægges i vejledningen "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, beskyttelsesgas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) under "3.1 Generelt" følgende for de nationale bestemmelser:

"På grund af gassers sammentrykkelighed skal de uheldsforebyggende forskrifter "Arbejde på gasanlæg" og regelsamlingen "Tekniske regler for gasinstallationer DVGW-TRGI" overholdes af fysiske og sikkerhedstekniske årsager, når trykprøvninger gennemføres med luft. Derfor blev prøvningstrykrene fastlagt til maks. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi lige som ved belastnings- og tæthedsprøvninger for gasledninger i samråd med det ansvarlige arbejdstilsyn (brancheforening) og i analogi med denne regelsamling. Dermed opfyldes de nationale bestemmelser."

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

Tilslut trykluftslange (Fig. 4 (23)) til udgang trykprøvning med trykluft, desinfektion, rengøring, konservering, tryklufpumpe (22) og forbind trykluftslange (23) med den installation, der skal prøves.

2.6.2 Tryk- og tæthedsprøvning af drikkevandsinstallationer med vand iht. EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ADVARSEL

Den hydro-pneumatiske vandpumpe, der er ekstra indbygget i REMS Multi-Push SLW til denne prøvning, forsynes fra den indbyggede kompressor i REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiske vandpumpe producerer et vandtryk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før der gennemføres en af prøvningerne med vand iht. prøvningsmetoderne A, B, C, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

Efter hustilslutningen (vandmåler) (Fig. 3) monteres REMS finfilter (12) (art. nr. 115609) med filterindsats 90 µm. Efter finfilteret tilsluttes suge-/trykslangen (13) til tilløb trykprøvning med vand (Fig. 1 (24)). Højtryksslangen (26) tilsluttes til fraløb trykprøvning med vand (Fig. 4 (25)) og forbindes med den installation, der skal prøves. Vandfraløb trykfald (27) føres ind i beholder (spand).

2.6.3 Belastnings- og tæthedsprøvning af gasledningsanlæg med trykluft iht. "Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, Deutschland

⚠ ADVARSEL

For Tyskland fastlægges i de tekniske regler for gasinstallationer "Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, bl.a. følgende:

"5.6.2 Sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne": På grund af gassers kompressibilitet er det evt. nødvendigt med sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne. Det maks. prøvningstryk må ikke overskride værdien 3 bar. Enhver pludselig trykstigning i de ledningsanlæg, som skal prøves, skal undgås."

"5.6.3 Prøvemedium": "Prøvningerne i henhold ... skal valgfrit gennemføres med luft eller inert gas (f.eks. kvælstof). ...Anvendelsen af ilt er ikke tilladt." (prøvningen med inerte gasser kan ikke gennemføres med REMS Multi-Push).

"5.6.4 Ledningsanlæg med driftstryk til inklusiv 100 mbar skal gennemgå følgende prøvninger:

- Belastningsprøvning
- Tæthedsprøvning
- Virkemådeprøvning af anlæg i drift" (dette kan ikke gennemføres med REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Belastningsprøvningen skal gennemføres før tæthedsprøvningen ... "prøvningstrykket skal være 1 bar og må ikke falde under prøvningstiden på 10 minutter." "Måleapparatet skal have en min. opløsning på 0,1 bar".

"5.6.4.2 Tæthedsprøvningen skal gennemføres efter belastningsprøvningen... "prøvningstrykket skal være 150 bar og må ikke falde under prøvnings-tiden på 10 minutter." "Måleapparatet skal have en min. opløsning på 0,1 mbar" I tabel 11 angives "Tilpasningstider og prøvningsvarighed i afhængighed af ledningsvolumenen".

Tabelle 11 – Tilpasningstider og prøvningsvarighed i afhængighed af ledningsvolumenen:

Ledningsvolumen *	Tilpasningstid	min. prøvningstid
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Referenceværdier

For Tyskland skal fagforeningsreglen fra den tyske lovmæssige ulykkesforsikring overholdes: "Betreiben von Arbeitsmitteln" (Drift af arbejdsmidler), BGR 500, april 2008, kap. 2.31, arbejde på gasledninger, fagforeningsregel.

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

Tilslut trykluftslange (Fig. 4 (23)) til udgang trykprøvning med trykluft, tryklufpumpe (22) og forbind trykluftslange (23) med den installation, der skal prøves.

2.7 Program Aktivstoffer/ Rensning og konservering af varmesystemer

For at beskytte drikkevandet mod snavs skal der indbygges sikkerhedsudstyr til at forebygge mod snavset drikkevand som følge af returflow, før varmesystemer renses og konserveres med REMS Multi-Push (f.eks. rørnetadskiller BA iht. EN 1717:2000).

Monter herefter REMS finfilter (Fig. 3 (12)) (art.nr. 115609) med filterindsats 90 µm. Efter finfilteret forbindes suge-/trykslange (Fig. 1 (13)) med tilløb til skylning (14). På fraløb skylning på REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)) monteres rensnings- og konserveringsenhed til varmesystemer REMS V-Jet H (Fig. 7) med tilløb (Fig. 7 (16)). Overhold retningspilene for flowretning. Rensnings- og konserveringsenhedens hovedledning består af tilløb, trykbegrænsningsventil (17), kontraventil (18) og fraløb til varmesystem (19). Denne tilsluttes med suge-/trykslange (Fig. 4 (13)) til varmesystemet, der skal renses. En del af tilløbet trykkes gennem flowhovedet (Fig. 7 (20)) ind i flasken (21), hvor rensningsmidlet og/eller korrosionsbeskyttelsen til varmesystemet findes. Disse tilføres varmesystemet, der skal renses og/eller beskyttes mod korrosion.

BEMÆRK

Rensningsmiddel eller korrosionsbeskyttelse må aldrig strømme gennem ledningerne på REMS Multi-Push.
Suge-/trykslanger, der har været brugt til varmesystemer, må ikke mere bruges til drikkevandsledninger.

2.8 Program Tryklufthpumpen

Med dette program kan beholdere af enhver art oppumpes. Tilslut tryklufthlange (23) til udgang trykprvning med trykluft, desinfektion, rengvring, konservering, tryklufthpumpe (Fig. 4 (22)) og forbind den med den beholder, der skal oppumpes, f.eks. ekspansionsbeholder eller dæk. Værdien 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi er forindstillet.

2.9 Program Memory (datatransmission)

Resultaterne fra skylle- og prvningsprogrammerne gemmes på det valgte sprog med angivelse af dato, klokkeslæt og protokolnummer og kan overføres til dokumentation på USB-stik (følger ikke med leveringen) eller printer (tilbehvrt art.nr. 115604) (se 3.8).

2.10 Tilslutning tryklufthværktvjer

I modsætning til det beskrevne program "Tryklufthpumpe", hvor værdierne til den elektroniske styring reguleres, kan tryklufthværktvjer indtil et maks. luftbehvrt på 230 Nl/min forbindes med tilslutning tryklufthværktvjer (Fig. 4 (28)) og arbejde direkte fra tryklufthbeholderen. Der skal anvendes en tryklufthslange med lynkoblinger NW 7,2 (fås som tilbehvrt).

3 Drift

BEMÆRK

REMS Multi-Push er ikke beregnet/egnet til at være tilsluttet til installationen hele tiden. Afrmonter altid alle slanger fra installationen, når du er færdig med arbejde. REMS Multi-Push må ikke anvendes uden opsyn.

Fvrt anvendelsen af REMS Multi-Push skal det kontrolleres, om den nyeste softwareversion er installeret på indtastnings- og styreenheden. Softwareversionen vises ved at vælge menuen Indstillinger og så Apparata. Den nyeste softwareversion (softwarever.) til indtastnings- og styreenheden kan downloades vha. et USB-stik under: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Sammenlign nummeret på apparatets softwareversion med nummeret på den nyeste softwareversion og installer evt. den nyeste softwareversion.

Download gennemfvrres på følgende måde:

- 1. Download fil
 - 2. Pak ZIP-fil ud
 - 3. Gem "update.bin" på USB-stik
 - 4. Sæt USB-stik i USB-tilslutning på REMS Multi-Push
- Yderligere fremgangsmåde se 2.3.

BEMÆRK

Standardværdierne til de forskellige prvningskriterier (prvningsforløb, prvningsstryk og prvningsstider) i menuen Indstillinger til REMS Multi-Push stammer fra EN 806-4:2010 hhv. vejledningen "Tæthedsprvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatvrer i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK). Alle standardværdier til prvningsprogrammerne kan ændres af brugeren i menuen Indstillinger og i programmerne Skylning, Prvning med trykluft, Prvning med vand og Tryklufthpumpe. Ændringer i menuen Indstillinger gemmes, dvs. at de fremkommer igen, når REMS Multi-Push tændes næste gang. Ændres standardværdierne kun i et af programmerne, fremkommer de oprindelige standardværdier igen, når REMS Multi-Push tændes næste gang. Med Reset stilles alle standardværdier tilbage til fabriksindstillinger, desuden indstilles sproget tysk (deu) og formaterne dato, klokkeslæt og enheder på DD.MM.AAAA, 24 h, m/bar.

Bemærk: Alene brugeren bærer ansvaret for evt. overtagede eller nyindtastede prvningskriterier (prvningsforløb, prvningsstryk og prvningsstider) eller standardværdier i de enkelte programmer og for følgerne af prvningserne. Især skal brugeren afgvrt, om en foreskrevet stabiliserings-/ventetid afsluttes og skal bekræfte dette med\Enter.

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Den elektroniske memory i REMS Multi-Push omfatter 40 filer (protokoller). Så snart et program et blevet valgt i startmenuen, og de valgte data er blevet bekræftet med Enter, oprettes automatisk et nyt fil-nr., også selv om programmet herefter f.eks. afbrydes med Esc. Optages den 40. lagerplads, fremkommer henvisningen "Sidste fil-nr. disponibel" på skvrmen. Når denne proces er færdig, bvr alle filer kopieres på et USB-stik via USB-tilslutningen (Fig. 2 (33)). Når yderligere filer gemmes, overskrives altid det ældste fil-nr. i memoryen.

Skvrmvisning (skal frigives med Enter):

000425	fortlvbende fil-nr. 000425
19.08.2013 10:13	Dato 19.08.2013 klokkeslæt 10:13 (oprettelse af et nyt fil-nr.)
Files 40/40	Files 40/40 (der kan maks. gemmes 40 filer)
Sidste fil-nr. disponibel	Sidste fil-nr. disponibel

3.1 Programmer skylning af drikkevandsinstallationer

I EN 806-4:2010 og for Tyskland desuden i teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasser-faches e.V.) og i informationsarket "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatvrer i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), beskrives skylleprocesserne "Skylning med vand" og "Skylning med vand-/luft-blanding med trykstvdt". REMS Multi-Push tilbyder desuden skylleprogrammet "Skylning med vand-/luft-blanding med konstant trykluft". Uddrag af EN 806-4:2010, 6.2.1 "Drikkevandsinstallationen skal skylles med drikkevand så snart som muligt efter installationen og trykprvnningen samt umiddelbart fvrt ibrugtagningen." "Tages et system ikke i brug umiddelbart efter ibrugtagningen, skal det skylles med regelmæssige mellemrum (op til 7 dage)."

3.1.1 Program skylning med vand (uden lufttilfvrrelse)

Iht. EN 806-4: og for Tyskland desuden iht. Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasser-faches e.V.) og informationsarket "Spvlen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen" (Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer) (august 2014) fra ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima), Deutschland skal drikkevandet, der bruges til skylningen, filtreres; og vvre af fejlfri drikkevandsbeskaffenhed. Filtre skal holde partikler ≥ 150 µm tilbage (brug REMS finfilter med filterindsats 90 µm, art.nr. 115609). Afhængigt af stvrrelsen af installationen og placeringen af rvrdledninger og ledningsfvreringen skal systemet skylles afsnit for afsnit. Skylningen skal startes i bygningens nederste etage og fortsættes opad gennem hver streng i hver etage dvs. fra den nærmeste streng til den fjerneste streng på hver etage. Installationen skal skylles med en flowhastighed på mindst 2 m/s, og vandet i systemet skal udskiftes mindst 20 gange under skylningen.

Inden for etage- og enkelttilledningerne åbnes etagevist efter hinanden mindst så mange aftapningssteder helt i mindst 5 minutter, som angivet i efterfølgende tabel som vejledende værdi for et skyllaefsnit.

Stvrrste nominel diameter for rvrdledning i skylllet afsnit, DN	25	32	40	50
Stvrrste nominel diameter for rvrdledning i skylllet afsnit, i tomme/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Mindste antal aftapningssteder DN 15 (½"), der kan åbnes	2	4	6	8

Tabel 1: Vejledende værdi for det mindste antal aftapningssteder, der skal åbnes, i forhold til den stvrrste nominelle dimension for fordelingsledningen (enkelt aftapning mindst 10 l/20 s) (informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatvrer i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), linje skrevet med kursiv suppleret, begrænsning til DN 50). Til skylning af stvrrste nominelle dimensioner kan 2 eller flere REMS Multi-Push kobles parallelt.

REMS Multi-Push viser bl.a. den opnåede flowhastighed og den opnåede vandudskiftning på skvrmen.

Programforløb ↑ ↓ (8):

- 1. Skylning\Enter
- 2. Uden trykluft \ Enter
- 3. Kontroller eller ændre standardværdi maks. DN iht. tabel 1 (11) ↓ ↓
- 4. Indtast vandvolumen for skyllaefsnit VA H₂O (0-999 l) \ Enter (se Fig. 6)
- 5. Åbn vandtilfvlb. Så længe den mindste flowhastighed v H₂O = 2 m/s og vandudskiftningen n H₂O = 20 ikke er nået, blinker værdierne. Når værdierne er nået \ Enter
(Nås standardværdierne v H₂O og n H₂O ikke: \ Esc = afbrydelse, find frem til årsagen, gentag proces)
- 6. Visning skvrm: Vandtryk (p H₂O), mindste flowhastighed (v H₂O), skyllletid (t H₂O), vandudskiftning (n H₂O), forbrugt vandmængde (V H₂O) \ Enter
- 7. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

3.1.2 Program Skylning med vand-/luft-blanding med intermitterende trykluft

Renseeffekten ved skylning kan forstærkes vha. trykluft. Iht. EN 806-4:2010 og vejledning "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatvrer i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), skal drikkevandet, der bruges til skylningen, filtreres, således at partikler ≥ 150 µm holdes tilbage og således, at vandet er af korrekt drikkevandskvalitet (brug REMS finfilter med filterindsats 90 µm, art.nr. 115609). "Rvrsystemet kan skylles under tryk med en drikkevands-/luft-blanding intermitterende med en mindste flowhastighed i hvert rvrdafsnit på 0,5 m/s. Hertil skal der åbnes et bestemt mindste antal aftapningsarmaturer. Nås den mindste volumenstrvdt ikke i et afsnit af rvrdledningen, der skal skylles, når fordelingsledningen fyldes helt, skal der bruges en beholder og en pumpe til at skylle med." "Afhængigt af installationens stvrrrelse og af rvrdledningernes placering skal systemet skylles afsnit for afsnit. Intet skyllaefsnit må overskride en rvrdstrenglængde på 100 m."

Største nominel diameter for rørdledning i skyllet afsnit, DN	25	32	40	50
Største diameter for rørdledning i skyllet afsnit, i tomme/inch	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Mindste volumenstrøm ved fuldstændigt fyldt rørdledningsafsnit, i l/min	15	25	38	59
Mindste antal aftapningssteder DN 15 (1/2"), der kan åbnes helt, eller en tilsvarende tværsnitflade	1	2	3	4

Tabel 2: Anbefalet mindste gennemstrømning og mindste antal aftapningssteder, der skal åbnes til skylningen afhængigt af den største nominelle diameter på rørdledningen i det skyllede afsnit (til en mindste flowhastighed på 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, linje i kursiv tilføjet, begrænsning til DN 50). Til skylning af større nominelle dimensioner kan 2 eller flere REMS Multi-Push kobles parallelt. Den manuelle betjening af indstillingerne for tilførsel af den intermitterende trykluft, der er beskrevet i EN 806-4:2010 og i vejledningen "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), gennemføres automatisk i REMS Multi-Push. Trykluffen tilføres med et overtryk på 0,5 bar over det målte vandtryk. Tilførslen af trykluffen varer 5 s, stagneringsfasen (uden trykluft) varer 2 s.

REMS Multi-Push viser bl.a. den opnåede flowhastighed og den opnåede volumenstrøm på skærmen.

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Skylning\Enter
2. Trykluft intermitterende \ Enter
3. Kontroller eller ændre standardværdi maks. DN iht. tabel 2 (11) \ ↓
4. Indtast vandvolumen for skylleafsnit VA H₂O (0-999 l) \ Enter (se Fig. 6)
5. Åbn vandtilførsel. Når mindste flowhastighed v H₂O = 0,5 m/s, mindste volumenstrøm VS H₂O og skyllevarighed \ Enter
Skyllevarigheden (iht. vejledning T 84-2004 "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), retter sig efter ledningens længde og skal ikke underskride 15 s for hver løbende meter. Skyllevarigheden skal være mindst 2 min ved hvert aftapningssted.
(Når standardværdierne v H₂O og VS H₂O ikke: \ Esc = afbrydelse, find frem til årsagen, gentag proces)
6. Visning skærm: Vandtryk (p H₂O), mindste flowhastighed (v H₂O), skylletid (t H₂O), forbrugt vandmængde (V H₂O), volumenstrøm (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

BEMÆRK

For at der kan tilføres trykluft, skal vandtrykket være ≥ 0,2 bar og en vandmængde på ≥ 2 l skal være strømmet igennem maskinen.

3.1.3 Program Skylning med vand-/luft-blanding med konstant trykluft

I dette program tilføres trykluffen kontinuerligt med et overtryk på 0,5 bar over det målte vandtryk. Her bortfalder i forhold til programmet "3.1.2 Skylning med vand-/luft-blanding med intermitterende trykluft" trykluftstødene. Disse fører godt nok til en betydelig forbedring af renseseffekten, dog belastes rørdledningerne yderligere af trykstødene. Skulle der opstå tvivl, om rørdledningerne, der skal skylles, er stabile nok, kan man bruge dette program til at gennemføre en stødri ophvirvling ved konstant tilførsel af trykluft, hvorved der opnås en forbedret renseseffekt i forhold til programmet "3.1.1 Skylning med vand (uden lufttilførsel)".

REMS Multi-Push viser bl.a. den forbrugte vandmængde på skærmen.

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Skylning\Enter
2. Konstant luftstrøm \ Enter
3. Kontroller eller ændre standardværdi maks. DN iht. tabel 2 (11) \ ↓
4. Indtast vandvolumen for skylleafsnit VA H₂O (0-999 l) \ Enter (se Fig. 6)
5. Åbn vandtilførsel. Til afslutning \ Enter, (\ Esc = Afbrydelse)
6. Visning skærm: Vandtryk (p H₂O), skylletid (t H₂O), forbrugt vandmængde (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

BEMÆRK

For at der kan tilføres trykluft, skal vandtrykket være ≥ 0,2 bar og en vandmængde på ≥ 2 l skal være strømmet igennem maskinen.

3.2 Program Aktivstoffer / desinfektion af drikkevandsinstallationer

⚠ FORSIGTIG

Under desinfektionen af drikkevandsinstallationer må drikkevand ikke aftappes til forbrugere!

Den Europæisk standard EN 806-4: 2010 foreskriver til "Udvalg af desinfektionsmidler":

"Drikkevandsinstallationer må/kan desinficeres efter skylningen, hvis dette fastlægges af en ansvarlig person eller myndighed."

"Alle kemikalier, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske standarder eller - hvis europæiske standarder ikke kan anvendes - i nationale standarder."

"Desinfektionsmidler skal bruges i overensstemmelse med de gældende EF-direktiver og alle lokale eller nationale forskrifter."

"Transport, opbevaring, håndtering og anvendelse af alle disse desinfektionsmidler kan være farlig, og den grund skal sundheds- og sikkerhedskrav overholdes nøje."

"Systemet skal fyldes med desinfektionsopløsningen med udgangskoncentrationen og til kontakttiden, der er fastlagt af producenten af desinfektionsmidler. Ligger desinfektionsmidlets restkoncentration for enden af kontakttiden under det, der er anbefalet af producenten, er det nødvendigt at gentage hele desinfektionsprocessen, til restkoncentrationen er nået efter den pågældende kontakttid. Når desinfektionen er færdig, skal systemet tømmes med det samme og skylles grundigt med drikkevand. Skylningen skal fortsættes iht. instruktionerne/anbefalingerne fra desinfektionsmidlets producent, eller indtil desinfektionsmidlet ikke længere kan påvises eller ligger under det niveau, der er tilladt iht. de nationale forskrifter. Personer, der foretager desinfektionen, skal være kvalificeret hertil."

"Efter skylningen skal der udtages en prøve (prøver), som skal undersøges for bakterier. Hvis den bakteriologiske undersøgelse af prøven/prøverne viser, at der ikke er opnået en tilstrækkelig desinfektion, skal anlægget skylles og desinficeres igen, herefter udtages yderligere prøver."

"En fuldstændig registrering af detaljerne fra hele processen og undersøgelsesresultaterne skal udarbejdes og udleveres til ejeren af bygningen."

Teknisk regel – arbejdsark DVGW W 557 (A) oktober 2012 fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.)

For Tyskland skal følgende overholdes: "Alle kemikalier inkl. additiverne, der bruges til at desinficere drikkevandsinstallationer, skal overholde kravene, der stilles til kemikalier til vandrensning og som er fastlagt i europæiske eller tyske standarder (DIN EN 806-4)." "Enhver anlægsdesinfektion belaster drikkevandsinstallationens materialer og komponenter, hvilket kan føre til en beskadigelse af drikkevandsinstallationen."

"Gennemføres den kemiske desinfektion, skal ledningsafsnittene, der behandles, afspærres fra den øvrige drikkevandsinstallation. Ved at åbne aftapningsstederne et ad gangen på anlægsområdet, der skal desinficeres, sikres det, at desinfektionsmidlet når ind i hele området." "Efter trækketiden skal der ved alle aftapningssteder sikres en mindste koncentration, der afhænger af udgangsdesinfektionsmiddelkoncentrationen og trækketiden, for at sikre en korrekt desinfektion. Denne skal mindst kontrolleres ved det aftapningssted for de enkelte strenge, der ligger længst væk fra hvert doseringssted."

"Når desinfektionen af drikkevandsinstallationerne er færdig, skal den anvendte desinfektionsopløsning bortskaffes på en sådan måde, at miljøet ikke tager skader. Den oxiderende effekt af desinfektionsmidlet kan elimineres ved at tilsætte reduktionsmiddel. Desuden skal man holde øje med pH-værdien og evt. korrigere den."

Som anvendelseskoncentration for doseringsopløsningen anbefales en træketid på 24 timer for brintoverilte H₂O₂ 150 mg H₂O₂ /l.

Informationsark "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK).

For Tyskland skal følgende overholdes: "Når desinfektionen er færdig, skal hele systemet skylles ved alle aftapningsstederne, til koncentrationen af desinfektionsmidlet, der måles ved overførselsstedet (for det meste vandmåleren), er nået eller underskredet igen ved alle aftapningsstederne".

Overhold følgende i forbindelse med bortskaffelsen: "Skal vandet, der bruges til desinfektion eller installation, ledes ud i en afvandsledning eller en spildevandskanal, skal det ansvarlige sted informeres, og vandet må først ledes ud, når det ansvarlige sted har givet sit samtykke hertil." "På grund af den hurtige nedbrydning kan brintoverilte uden problemer ledes ud gennem kloak-anlægget."

Til skylleafsnit er der fastlagt en maks. ledningslængde på 100 m i den europæiske standard EN 806-4:2010 og i informationsarket "Skylning, desinfektion og ibrugtagning af drikkevandsinstallationer" (august 2014) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK). Ved denne længde er der ved en rørdledning på 1/2" af galvaniseret stålbrug brug for en volumen på ca. 20 l og ved en rørdledning på 1/4" en volumen på ca. 100 l desinfektionsopløsning (se Fig. 6: Volumen i l/m forskellige rør).

Afhængigt af de enkelte rørfasnsns volumen kan der med en flaske doseringsopløsning REMS Peroxi Color (se tilbehør 1.2 artikelnumre) også desinficeres flere rørfasnsns. Det anbefales dog at bruge en åbnet flaske samme dag, da doseringsopløsningens koncentration ellers forringes. Brintoverilte nedbrydes med tiden og mister sin virkning afhængigt af lageromgivelserne. Derfor bør doseringsopløsningens koncentration inden hver desinfektion kontrolleres for sin virkning. Fyld 100 ml vand i en ren beholder, som kan lukkes, tag 1 ml doseringsopløsning ud af flasken ved hjælp af den pipette, som er vedlagt hver pakke REMS Peroxi Color, og tilsæt den til beholderen (fortynding 1:100). Luk beholderen og ryst den godt. Med teststaven (art.-nr. 091072) måles beholderindholdets koncentration iht. anvisningen på teststavens beholder. Den bør være ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Åbn flaske (21), fjern sikringsringen fra flaskelukningen og hæld det medlevende farvestof (20 ml-flaske) i flasken (21) umiddelbart før desinfektionen. Luk flasken og ryst den, så farvestoffet blandes ensartet med hydrogenperoxiden.

⚠ FORSIGTIG

Farvestoffet er ikke skadeligt, dog er det meget intensivt og vanskeligt at fjerne fra hud og tøj. Af den grund skal farvestoffet hældes forsigtigt ned i flasken.

Monter flasken på desinfektionsenheden REMS V-Jet TW som vist i Fig. 7 (21). Dyserne, der er indbygget i hhv. REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H til automatisk dosering af doseringsopløsning, rensningsmiddel og korrosionsbeskyttelse, er dimensioneret forskelligt og tilpasset til egenskaberne for de virksomme stoffer, der skal transporteres. Kontroller derfor ubetinget, at REMS V-Jet TW tilsluttes til desinfektion af drikkevandsledninger. Vælg Program Aktivstoffer / desinfektion TW. Under påfyldningen skal alle aftapningsstederne på drikkevandsinstallationen - der skal startes med det, der befinder sig længst væk - åbnes efter hinanden og holdes åbne, til den indfarvede desinfektionsopløsning strømmer ud ved det pågældende aftapningssted. Befinder aftapningsstedet sig i mørke omgivelser, er det en god ide at holde en hvid baggrund (f.eks. et stykke hvidt papir) bag ved udløbet, det gør det nemmere at se indfarvningen af desinfektionsopløsningen.

Når desinfektionen er færdig, eller hvis flasken skal skiftes, skal tilløbet til desinfektionsenheden foran REMS Multi-Push og fraløbet til drikkevandsinstallationen lukkes. Herefter afmonteres flasken (21) langsomt, så overtrykket kan slippe.

Efter trækketiden på 24 timer (anbefaling fra ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland) og anbefaling fra DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)) skal desinfektionsopløsningen skylles ud af drikkevandsinstallationen med REMS Multi-Push. Hertil skal alle aftapningssteder - der skal startes med det, der befinder sig nærmest - åbnes efter hinanden og holdes åbne, til den indfarvede desinfektionsopløsning ikke mere kan ses.

Desuden kan der efter behov bruges små Peroxid-pinde til at kontrollere koncentrationen (tilbehør, se 1.2 artikelnumre).

BEMÆRK

Slanger, der bruges til desinfektion/rensning/konservering, bør ikke mere bruges til trykprøvning med vand og til skylning af drikkevandsledninger.

3.3 Programmer kontrol af drikkevandsinstallationer med trykluft

⚠ ADVARSEL

For Tyskland fastlægges i vejledningen "Tæthedsprøvnings af drikkevandsinstallationer med trykluft, beskyttelsesgas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK) under "3.1 Generelt" følgende for de nationale bestemmelser:

"På grund af gassers sammentrykkelighed skal de uheldsforebyggende forskrifter "Arbejde på gasanlæg" og regelsamlingen "Tekniske regler for gasinstallationer DVGW-TRGI" overholdes af fysiske og sikkerhedstekniske årsager, når trykprøvnings gennemføres med luft. Derfor blev prøvningsstrykkene fastlagt til maks. 0,3 MPa (3 bar) lige som ved belastnings- og tæthedsprøvnings i samråd med det ansvarlige arbejdstilsyn (brancheforening) og i analogi med denne regelsamling. Dermed opfyldes de nationale bestemmelser."

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

Omgivelsestemperaturen, prøvemediets temperatur og det atmosfæriske lufttryk kan påvirke resultatet af prøvningen, da de påvirker de målte tryk. Der skal om nødvendigt tages hensyn til ændring af disse parametre ved vurderingen af prøvningsresultaterne

I afsnit 6 i EN 806-4:2010 fastlægges bl.a.: "Installationer i bygninger skal trykprøves. Dette kan gennemføres enten med vand eller, såfremt dette tillades af nationale bestemmelser, må oliefri, ren luft med lavt tryk eller beskyttelsesgas bruges. Man skal være opmærksom på den mulige fare som følge af højt gas- eller lufttryk i systemet." Standarden EN 806-4:2010 indeholder dog udover denne henvisning ingen prøvekriterier til prøvning med trykluft.

Prøvningsrør, der beskrives i det følgende, og standardværdierne, der er gemt i REMS Multi-Push, overholder bestemmelserne i vejledningen "Tæthedsprøvnings af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), der gælder i Tyskland. Fremtidige ændringer i denne vejledning hhv. de bestemmelser, regler og forskrifter, der gælder på brugsstedet, skal overholdes, og ændrede prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningsstider) skal korrigeres i standardværdierne.

Programmerne kan til enhver tid afbrydes med knappen Esc (10). Så åbner alle ventiler, og trykket reduceres i installationen. Prøvningsrør gemmes, dog vises "Afbrydelse" i filen.

Evt. skal trykprøvningen gentages el. installationen skal undersøges og forbedres.

BEMÆRK

Styringen afslutter reguleringsprocessen til indstilling af det valgte kontroltryk ved prøvninger med trykluft ≤ 200 mbar ved en tolerance ± 3 mbar og ved prøvninger ≤ 3 bar (evt. ≤ 4 bar) ved en tolerance $\pm 0,1$ bar. Det betyder, at reguleringen f.eks. ved indstilling af p refer = 150 ved en værdi p actual afsluttes mellem 147 og 153 mbar, eller ved indstilling af p refer = 3 afsluttes mellem 2,9 og 3,1. Denne tolerance er uskadelig, da det ved trykprøvningen med trykluft er den relative trykforandring fra tryk p refer, som er afgørende. Trykkes der på ENTER, anvendes værdien p actual som p refer. Kontrollen kan så også begyndes ved en p refer på f.eks. 153 mbar.

3.3.1 Tæthedsprøvning med trykluft (ZVSHK)

Prøvningstryk 150 hPa (150 mbar)

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med trykluft \ Enter
3. Tæthedsprøvning \ Enter
4. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ \downarrow
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ \downarrow
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningsstid (t test) (11) \ \downarrow
7. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvningsstid (t test) starter så med det samme (\ Esc = Afbrydelse).
9. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvningsstid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

3.3.2 Belastningsprøvning med trykluft $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Prøvningstryk 0,3 MPa (3 bar)

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
 2. Prøvning med trykluft \ Enter
 3. Belastningsprøvning $\leq$ DN 50 \ Enter
- Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning 4. til 10.

3.3.3 Belastningsprøvning med trykluft $>$ DN 50 (ZVSHK)

Prøvningstryk 0,1 MPa (1 bar)

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
 2. Prøvning med trykluft \ Enter
 3. Belastningsprøvning $>$ DN 50 \ Enter
- Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning 4. til 10.

3.4 Programmer prøvning af drikkevandsinstallationer med vand (REMS Multi-Push SLW)

I afsnit 6.1 i EN 806-4:2010 kan der til den hydrostatiske trykprøvning vælges mellem 3 prøvningsmetoder A, B, C afhængigt af de installerede rørs materiale og størrelse. Prøvningsmetoderne adskiller sig ved at have forskellige prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningsstider.

For Tyskland fastlægges i vejledningen "Tæthedsprøvnings af drikkevandsinstallationer med trykluft, beskyttelsesgas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), følgende mht. prøvningsprocesserne A, B og C for trykprøvning med vand, der kan vælges mellem i afsnit 6.1 i EN 806-4:2010: "For at gøre det nemmere at gennemføre dette arbejde rent praktisk på byggepladsen valgte man på basis af praktiske forsøg en modificeret metode, der kan anvendes for alle materialer og kombinationer af materialer. Prøvningsstiden er blevet forlænget i forhold til de standardiserede bestemmelser for at gøre det muligt også at lokalisere meget små utætheder under tæthedsprøvningen. Som grundlag for gennemførelsen af tæthedsprøvningen med vand til alle materialer anvendes prøvningsmetoden B iht. DIN EN 806-4." Følgende fastlægges:

Tæthedsprøvningen med vand kan gennemføres, hvis

- en vandudskiftning sikres med regelmæssig afstand, dog senest efter syv dage, fra tidspunktet for tæthedsprøvningen til ibrugtagningen drikkevandsinstallationen. Desuden, hvis
- det kan sikres, at husets eller byggepladsens vandtilslutning er skyllet og derved er frigivet for tilslutning og drift.
- ledningssystemet påfyldes via hygiejnisk fejlfrie komponenter,
- anlægget forbliver fyldt helt op fra tæthedsprøvningen til ibrugtagningen, og en delvis påfyldning kan undgås.

⚠ ADVARSEL

Den hydro-pneumatiske pumpe, der er ekstra indbygget i REMS Multi-Push SLW til disse prøvninger, får sin energi fra den indbyggede kompressor i REMS Multi-Push. Den hydro-pneumatiske pumpe producerer et vandtryk på maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Før der gennemføres en af prøvningerne med vand A, B, C, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

⚠ FORSIGTIG

Før højtryksslangen (26) kobles af afgang trykprøvning med vand (25) hhv. af drikkevandsinstallationen skal man være opmærksom på, at trykket er helt reduceret.

Programmerne kan til enhver tid afbrydes med knappen Esc (10). Så åbner alle ventiler, og trykket reduceres i installationen. Prøvningsrør gemmes, dog vises "Afbrydelse" i filen.

Evt. skal trykprøvningen gentages el. installationen skal undersøges og forbedres.

BEMÆRK

Styringen afslutter reguleringsprocessen til indstilling af det valgte kontroltryk ved prøvninger med vand ved en tolerance på 0 til $+0,3$ bar. Det betyder, at reguleringen f.eks. ved indstilling af p refer = 11 ved en værdi p actual afsluttes mellem 11,0 og 11,3. Denne tolerance er uskadelig, da det ved trykprøvningen med vand er den relative trykforandring fra tryk p refer, som er afgørende. Trykkes der på ENTER, anvendes værdien p actual som p refer. Kontrollen kan så også begyndes ved en p refer på f.eks. 11,3 bar.

3.4.1 Trykprøvning med vand, prøvningsmetode A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand \ Enter
3. Prøvning med vand A \ Enter
4. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t test) (11) \ ↓
7. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvningstid (t test) starter med det samme (\ Esc = Afbrydelse).
9. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenu \ Memorv. Datatransmission >> 3.8.

3.4.2 Trykprøvning med vand, **prøvningsmetode $\Delta > 10K$ (B/1)**: Temperaturudligning (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand\ Enter
3. Prøvning med vand B \ Enter
4. Prøvning **$\Delta > 10K$ (B/1)** \ Enter
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
7. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvnings tid (t test) (11) \ ↓
8. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
9. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvnings tid (t test) \ Enter (\ Esc = Afbrydelse).
10. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvnings tid (t test) \ Enter
11. Esc >> Startmenu \ Memorv. Datatransmission >> 3.8.

3.4.3 Trykprøvning med vand, **Prøvningsmetode PfS (B/2)**: Presseforbindelser uforpresset utæt (vejledning "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inært gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installatører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK), udgivelse af EN 806-4:2010, 6.1.3.1.2).

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand\ Enter
3. Prøvning med vand B \ Enter
4. Prøvning **PfS (B/2)** \ Enter
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t test) (11) \ ↓
7. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter, prøvningstid (t test) starter med det samme (\ Esc = Afbrydelse)
8. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test) \ Enter
9. Esc >> Startmenu \ Memorv. Datatransmission >> 3.8.

3.4.4 Trykprøvning med vand, **prøvningsmetode P+M (B/3)**: Rørledningssystemer i plast og metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 og vejledning "Tæthedsprøvninger af drikkevandsinstallationer med trykluft, inert gas eller vand" (januar 2011) fra fællesforbundet for VVS-installører i Tyskland (Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Deutschland-ZVSHK)

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand \ Enter
3. Prøvning med vand B \ Enter
4. Prøvning **P+M (B/3)** \ Enter
5. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p1 refer) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p2 refer) (11) \ ↓
7. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t1 test) (11) \ ↓
8. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t2 test) (11) \ ↓
9. Prøvningstryk faktisk (p1 actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p1 refer) \ Enter, prøvningstid (t test) starter med det samme (\ Esc = Afbrydelse)
10. Prøvningstryk faktisk (p2 actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p2 refer) \ Enter, prøvningstid (t2 test) starter med det samme (\ Esc = Afbrydelse)
11. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p1 refer), prøvningstryk faktisk (p1 actual), difference prøvningstryk (p1 diff), prøvningstid (t1 test) \ Enter
Prøvningstryk indstillet (p2 refer), prøvningstryk faktisk (p2 actual), difference prøvningstryk (p2 diff), prøvningstid (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Startmenu \ Memory. Datatransmission >> 3.8.

3.4.5 Trykprøvning med vand, prøvningsmetode C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning med vand\ Enter
3. Prøvning med vand C \ Enter
4. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer (11)) \ ↓

5. Kontroller hhv. ændre standardværdi stabilisering (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t1 test) (11) \ ↓
7. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstid (t2 test) (11) \ ↓
8. Prøvningstryk faktisk (p0 actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
9. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvningstid (t1 test) starter med det samme, herefter gennemføres prøvningstid (t2 test) (\ Esc = Afbrudelse).
10. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p0 actual), difference prøvningstryk (p0 diff), prøvningstid (t0 stabi) Prøvningstryk faktisk (p1 actual), difference prøvningstryk (p1 diff), prøvningstid (t1 test) prøvningstryk faktisk (p2 actual), difference prøvningstryk (p2 diff), prøvningstid (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

3.5 Program Prøvning af gasledninger med trykluft

ADVARSEL

For Tyskland skal fagforeningsreglen fra den tyske lovmæssige ulykkesforsikring overholdes: **"Betreiben von Arbeitsmitteln"** (Drift af arbejdsmidler), BGR 500, april 2008, kap. 2.31, om arbejde på gasledninger, fagforeningsregel.

For Tyskland fastlægges desuden i de tekniske regler for gasinstallationer **"Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008"** fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, bl.a. følgende: "5.6.2 Sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne": På grund af gassers kompressibilitet er det evt. nødvendigt med sikkerhedsforanstaltninger under prøvningerne. Det maks. prøvningstryk må ikke overskride værdien 3 bar. Enhver pludselig tværkædning i de ledningsanlæg som skal prøves, skal undgås."

Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal kendes og overholdes.

Før der gennemføres en prøvning med trykluft, skal det ubetinget vurderes, om den installation, der skal prøves, kan klare det forindstillede/valgte prøvningstryk "p refer".

De nedenfor beskrevne prøvninger og standardværdier i REMS Multi-Push er i overensstemmelse med den i Tyskland gældende "Technische Regel Arbeitsblatt G 600 April 2008 DVGW-TRGI 2008" fra DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches. Fremtidige ændringer i denne vejledning hhv. de bestemmelser, regler og forskrifter, der gælder på brugsstedet, skal overholdes, og ændrede prøvningskriterier (prøvningsforløb, prøvningstryk og prøvningsstider) skal korrigeres i standardværdierne.

Programmerne kan til enhver tid afbrydes med knappen Esc (10). Så åbner alle ventiler, og trykket reduceres i installationen. Prøvningerne gemmes, dog vises "Afbrydelse" i filen.

Omgivelsestemperaturen, prøvemediets temperatur og det atmosfæriske lufttryk kan påvirke resultatet af prøvningen, da de påvirker de målte tryk. Der skal om nødvendigt tages hensyn til ændring af disse parametre ved vurderingen af prøvningsresultaterne.

Evt. skal trykprøvningen gentages el. installationen skal undersøges og forbedres.

BEMÆRK

Styringen afslutter reguleringsprocessen til indstilling af det valgte kontroltryk ved prøvninger med trykluft ≤ 200 mbar ved en tolerance ± 3 mbar og ved prøvninger ≤ 3 bar (evt. ≤ 4 bar) ved en tolerance $\pm 0,1$ bar. Det betyder, at reguleringen f.eks. ved indstilling af p refer = 150 ved en værdi p actual afsluttes mellem 147 og 153 mbar, eller ved indstilling af p refer = 3 afsluttes mellem 2,9 og 3,1. Denne tolerance er uskadelig, da det ved trykprøvningen med trykluft er den relative trykforandring fra tryk p refer, som er afgørende. Trykkes der på ENTER, anvendes værdien p actual som p refer. Kontrollen kan så også begyndes ved en p refer på f.eks. 153 mbar.

3.5.1 Belastningsprøvning

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning gas med luft \ Enter
3. Belastningsprøvning \ Enter
4. Kontroller og ændr evt. standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og ændr evt. standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller og ændr evt. standardværdi prøvningstid (t test) (11) \ ↓
7. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvningstid (t test) starter så med det samme (\ Esc = Afbrydelse).
9. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

3.5.2 Tæthedsprøvning <100 l

Programforløb $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Prøvning \ Enter
2. Prøvning gas med luft \ Enter

3. Tæthedsprøvning ("tæthed") <100 l \ Enter
4. Kontroller og ændr evt. standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ ↓
5. Kontroller og ændr evt. standardværdi stabilisering (t stabi) (11) \ ↓
6. Kontroller og ændr evt. standardværdi prøvningstid (t test) (11) \ ↓
7. Prøvningstryk faktisk (p actual) tilpasses til prøvningstryk indstillet (p refer) \ Enter
8. Stabilisering-/ventetid (t stabi) kører, når den er færdig, ændres prøvningstryk faktisk (p actual) til prøvningstryk indstillet (p refer). Med Enter kan stabiliserings-/ventetiden afsluttes før tiden, prøvningstid (t test) starter så med det samme (\ Esc = Afbrydelse).
9. Visning skærm: Prøvningstryk indstillet (p refer), prøvningstryk faktisk (p actual), difference prøvningstryk (p diff), prøvningstid (t test) \ Enter
10. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

3.5.3. Tæthedsprøvning ≥ 100 l < 200 l

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
 2. Prøvning gas med luft \ Enter
 3. Tæthedsprøvning ("tæthed") ≥ 100 l < 200 l \ Enter
- Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning <100 l, 4. til 10.

3.5.4. Tæthedsprøvning ≥ 200 l

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Prøvning \ Enter
 2. Prøvning gas med luft \ Enter
 3. Tæthedsprøvning ("tæthed") ≥ 200 l \ Enter
- Yderligere fremgangsmåde se tæthedsprøvning <100 l, 4. til 10.

3.6 Program Aktivstoffer \ Rensning og konservering af varmesystemer

For at beskytte drikkevandet mod snavs skal der indbygges sikkerhedsudstyr til at forebygge mod snavet drikkevand som følge af returflow, før varmesystemer renses og konserveres med REMS Multi-Push (f.eks. rørnetadskiller BA iht. EN 1717:2000). Rensningsmiddel eller korrosionsbeskyttelse må aldrig strømme gennem ledningerne på REMS Multi-Push.

Rensningen og konserveringen gennemføres på følgende måde:

- Varmesystemet, der skal renses, skylles med en vand/luft-blanding med intermitterende trykluft (se 3.1.2.). Derved forstærkes den efterfølgende rensning. Overhold en evt. trykbegrænsning af varmesystemet!
 - Tøm varmesystem efter skylning.
 - Tilslut rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H (Fig. 7), som beskrevet under 2.7.
 - Fjern sikringsringen på flaskelukningen til 1 l flasken med REMS CleanH, rengøringsmiddel til varmesystemer. Skru flasken på rensnings- og konserveringsenheden REMS V-Jet H (fig. 7).
 - Vælg programmet Aktivstoffer \ Rengøring varmesystem. Under fyldningen skal et fraløb være åbnet for enden af varmesystemet, der skal renses. Dette skal forblive åbent, til den grønne rensningsopløsning kommer ud der.
 - Til rensning af varmesystemer > ca. 100 l skal der evt. gennemføres et flaskeskift. Luk hertil til- og fraløb og afmonter flaske (21) langsomt, så overtrykket kan undvige.
 - Når rensningsopløsningen har virket i ca. 1 time, skal den tappes ud af varmeledningerne igen.
 - Når rensningen er færdig, fyldes varmesystemet igen under tilsætning af REMS NoCor, korrosionsbeskyttelse til konservering af varmesystemer (program Aktivstoffer \ konservering varmesystem), til den blå korrosionsbeskyttelsesopløsning kommer ud. Flasker monteres og skiftes som beskrevet ovenfor. Korrosionsbeskyttelsesopløsningen forbliver så varigt i varmesystemet.
- Bemærk:** Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter samt forskrifterne fra kedelproducenterne vedr. varmevand, der gælder på brugsstedet, skal kendes og overholdes.
- Når arbejdet er færdigt, skylles/renses REMS V-Jet H grundigt med rent vand.

BEMÆRK

Slang, som er blevet anvendt til rensning/konservering, skal ikke længere anvendes til trykprøvning med vand og til skylning af drikkevandsledninger.

3.7 Program trykluftpumpe

Trykket vises og reguleres i forhold til det på skærmen valgte prøvningstryk indstillet (p refer) inden for området 200–0 faldende i hPa (mbar, psi) og inden for området 0,2–8,0 stigende i MPa (bar, psi).

Programforløb ↑ ↓ (8):

1. Trykluftpumpe \ Enter
2. Kontroller hhv. ændre standardværdi prøvningstryk indstillet (p refer) (11) \ Enter
3. Beholderen pumpes op til prøvningstrykket indstillet (p refer).
4. Esc >> Startmenu \ Memory, Datatransmission >> 3.8.

Er en beholder allerede under tryk, angives dens tryk som p actual, når den er blevet tilsluttet.

Programmet kan til enhver tid afbrydes med knappen Esc (10). Så åbner alle ventiler, og trykket reduceres. Oppumpningen gemmes, dog vises "Afbrydelse" i filen.

3.8 Memory, datatransmission, protokollering

Der findes 4 funktioner til memorien:

- Visning af gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammerne
- Udskrivning af gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammerne via printer. Sæt USB-ledning (Fig. 9 (45)) ind i USB-tilslutning (Fig. 2 (33)).
- Sletning af gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammerne
- Lagring af resultaterne fra skylle- og prøvningsprogrammerne på USB-stik. Sæt USB-stik i USB-tilslutning (Fig. 2 (33)).

Visning/tryk
Slet fil-nr.
Slet alle filer
Gem USB

Kunde:	
REMS Multi-Push	
Dato:	28.05.2017
Time:	13:22
File-Nr.	000051
Prøvning med vand A	
p prefer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Kontroller:	

Resultaterne fra skylle- og prøvningsprogrammerne gemmes på det udvalgte sprog med angivelse af dato, klokkeslæt og protokolnummer og kan overføres til dokumentation på USB-stik (følger ikke med leveringen) eller printer (tilbehør art.nr. 115604). Nødvendigt supplement af gemte data som f.eks. kundenavn, projektnummer, kontrollør er mulige på eksterne apparater (f.eks. PC, laptop, tablet-PC, smartphone). Papirrulle, pakke à 5 stk., til printer (art.nr. 090015).

Læg en papirrulle i, og lad batteriet, før printerne bruges (Fig. 9 (40)). Indlæses printerens uden ilagt papirrulle, blinker LED-lampe (41) 3 gange. Skakten til papirrullen åbnes ved at trykke listen på papirskakten (42) bagud. Læg papirrullen i på en sådan måde, at starten på rullen trækkes nedefra. Luk papirskakten. Til manuel papirfremføring trykkes og nedholdes tasten (43). Forbind ladeaggregat (44) og USB-ledning (45) med printer og lad printer. Gemte resultater fra skylle- og prøvningsprogrammer udskrives ved at sætte USB-ledning (45) ind i USB-tilslutning (Fig. 2 (33)). Når lageradministrationen er blevet valgt, trykkes på Enter, printerens tændes automatisk. Vælg menupunkt Visning/print, vælg fil-nr. Tryk på Enter for at udskrive dataene, der vises på skærmen. Betjen tasten (43) to gange for at slukke printerens. Hertil skal forbindelsen til hhv. USB-ledningen (45) og ladeaggregatet (44) afbrydes. Følgende printerfunktioner er kendetegnet med LED (41):

- LED blinker gentaget 1 gang: Printer er klar.
- LED blinker gentaget 2 gang: Overophedning
- LED blinker gentaget 3 gang: Papirmangel
- LED blinker gentaget 4 gang: Ikke egnet til ladeaggregat

3.9 Drift af trykluftværktøjer

Trykluftværktøjer kan køre direkte fra trykluftbeholderen indtil en maks. luftmængde på 230 l/min. Lufttrykket fra trykluftbeholderen kan kontrolleres på manometer trykluftbeholder (Fig. 4 (30)). Med nødafbrydningsknapp kompressor (Fig. 4 (29)) kan kompressoren slukkes til enhver tid. Til trykindstilling trykluftværktøjer (Fig. 4 (31)) skal stillehjul løftes. Det indstillede tryk kan aflæses på manometer trykluftværktøjer (Fig. 4 (32)).

3.10 Transport og opbevaring

Tøm REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H samt alle slanger helt for at undgå skader, opbevar det hele et tørt sted ved $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Vandrester fra trykprøvning med vand, fra skylning, desinfektion, rensning og konservering bør efter hver brug fjernes med forbindelsesslangen kompressor/vandtilslutninger (Fig. 8 (38)). Denne tilsluttes til tilslutning trykluftværktøjer (Fig. 4 (28)) og til tilløb skylning (Fig. 1 (14)) hhv. til tilløb trykprøvning med vand (Fig. 1 (24)). Læs mere under 3.9.

Beskyt REMS Peroxi Color, REMS CleanH og REMS NoCor mod frost, varme og direkte solstråler. Hold beholdere tæt lukket og opbevar dem et køligt og godt ventileret sted.

For at undgå snavs bør vandtilslutningerne på apparatet og slangerne lukkes med muffer eller propper.

4 Vedligeholdelse

Uafhængigt af, hvad der står under afsnittet Vedligeholdelse nedenfor, anbefales det, at maskinen mindst en gang om året indleveres til et autoriseret REMS kundeserviceværksted til periodisk prøvning. I Tyskland er det pligt at foretage en sådan periodisk prøvning af elektriske apparater i henhold til DIN VDE 0701-0702, og i henhold til forskriften til forebyggelse af ulykker DGUV forskrift 3: "Elektriske anlæg og driftsmidler" gælder dette også for mobile elektriske driftsmidler. Gældende nationale sikkerhedsbestemmelser, regler og forskrifter skal derudover kendes og overholdes.

4.1 Vedligeholdelse

⚠ ADVARSEL

Træk stikket ud af stikkontakten inden inspektionen!

Undersøg altid slanger og pakninger for beskadigelser, før de tages i brug. Skift slanger og pakninger, hvis de er beskadigede. Hold alle slangetilslutninger rene. Vandrester fra trykprøvning med vand, fra skylning, desinfektion, rensning

og konservering bør efter hver brug fjernes med forbindelsesslangen kompressor/ vandtilslutninger (Fig. 8 (38)). Luk maskintilslutninger og slangeender med muffe eller propper. Desinfektionsenhed REMS V-Jet TW samt rensnings- og konserveringsenhed REMS V-Jet H (Fig. 7), uden flaske (Fig. 7 (21)), skylles altid med rent vand efter brug.

Alle slangetilslutninger skal holdes rene. Åbn en gang imellem begge lukkeskruer kondensvand (Fig. 1 (34)), så kondensvandet kan tømmes ud af trykluftbeholderen (Fig. 1 (35)), det er især nødvendigt, når der arbejdes ved lave temperaturer; overhold opbevaringstemperatur apparat $\geq 5^\circ\text{C}$ (1.3).

Fjern beskyttelseshætter til det efterfølgende vedligeholdelsesarbejde. Hertil løsnes de 6 skruer på beskyttelsesskærmen (fig. 1 (37)). Beholderen til kondensat- og partikelfilteret (fig. 1 (46)) til den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor skal tømmes med regelmæssige mellemrum. I denne forbindelse skal filterpatronen renses og evt. fornyes. Kompressorens luftfilter renses med regelmæssige mellemrum.

Fintfilterindsats (art.nr. 043054) i fintfilter (art.nr. 115609) skiftes med regelmæssige mellemrum.

For at dato og klokkeslæt altid gemmes, bør knapcellen (lithium CR1220, 3 V) på bagsiden af betjeningsfeltet (Fig. 1 (36)) skiftes ca. hvert 2. år. Hertil løsnes de 6 skruer på beskyttelsesskærmen (Fig. 1 (37)) og beskyttelsesskærmen tages af. Herefter løsnes de 4 skruer på betjeningsfeltet, og knapcellen skiftes på bagsiden af betjeningsfeltet.

Rengør maskinen med regelmæssige mellemrum, især hvis den ikke har været brugt i længere tid. Plastdele (f.eks. hus) må kun rengøres med maskinrens REMS CleanM (art.nr. 140119) eller mild sæbe og en fugtig klud. Brug ikke

husholdningsrengøringsmidler. Disse indeholder ofte kemikalier, som evt. kan beskadige plastdele. Brug aldrig benzin, terpentinolje, fortyndervæske eller lignende produkter til at rengøre med.

Vær opmærksom på, at væsker aldrig trænge ind i den elektroniske skylle- og trykprøvningsenhed med kompressor.

4.2 Kalibrering af manometer

Kalibrering af styringselementerne (trykgivere) i REMS Multi-Push er ikke nødvendig. Det anbefales at kontrollere manometeret hver 2. år. Herved kan tryk, som vises på displayet kontrolleres, ved yderligere tilslutning af et nøjagtigt, finskaleret manometer (se tilbehør 1.2.) mellem REMS Multi-Push og installationen. Herved er det meget vigtigt, at det finskalerede manometer op til 250 mbar ikke udsættes for tryk fra belastningsprøven, da det ellers ødelægges. Efter behov kan der i REMS Service-Center foretages en kalibrering af de tryk, som vises i skærmen på REMS Multi-Push. Til kalibreringen udstedes et prøvningscertifikat. En kalibrering af den eksterne manometer til trykbeholderen (30) og trykluftsværktøjerne (32) er ikke nødvendigt.

4.3 Inspektion/istandsættelse

ADVARSEL

Træk stikket ud af stikkontakten, inden istandsættelses- og reparationsarbejde udføres! Dette arbejde må kun gennemføres af kvalificeret specialiseret personale.

5 Fejl

BEMÆRK

Opstår der fejl, skal det først kontrolleres, om den nyeste softwareversion er installeret på indtastnings- og styreenheden. Softwareversionen vises ved at vælge menuen Indstillinger og så Apparatdata. Den nyeste softwareversion (Ver. Software) til indtastnings- og styreenheden kan downloades under www.rems.de → Downloads → Software via USB-stik. Sammenlign nummeret på apparatets softwareversion med nummeret på den nyeste softwareversion og installer evt. den nyeste softwareversion på indtastnings- og styreenheden vha. et USB-stik. Yderligere fremgangsmåde se 2.3.

Bliver startbilledet REMS Multi-Push stående i betjeningsfeltet (Fig. 1 (36)), eller vises meldingen Error i betjeningsfeltet (36) til et eller andet program, skal strømforsyningen til REMS Multi-Push afbrydes ved at trække elstikket ud eller trykke på knappen RESET (2), og tændes igen iht. 2.1. Fremkommer Error igen, skal processen gentages, når trykket er reduceret i REMS Multi-Push. Træk elstikket ud, luk vandtilledningen og fjern alle slanger, kapper og propper på REMS Multi-Push, tænd herefter maskinen igen iht. 2.1.

5.1 Fejl: REMS Multi-Push slukker ikke, når man trykker på tænd/sluk-knappen (4).

Årsag:

- Tænd-/sluk-knap (Fig. 2 (4)) er trykket ind i for kort tid.
- HFI-relæ/FI-relæ PRCD (Fig. 1 (1)) er ikke tændt.
- Tilslutningsledning/PRCD er defekt.

- REMS Multi-Push er defekt.

Udbedring:

- Tryk på tænd-/sluk-knap i ca. 2 s og slip den så.
- Tænd for HFI-relæ/FI-relæ PRCD som beskrevet under 2.1.
- Få ledning/PRCD skiftet af kvalificeret specialiseret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Få REMS Multi-Push kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.2 Fejl: Kompressor starter ikke, selv om der ikke er noget eller kun et lavt tryk i trykluftbeholderen (kontroller visning manometer trykluftbeholder (fig. 4 (30))).

Årsag:

- Nødstop kompressor (fig. 4 (29)) er slukket.
- REMS Multi-Push er defekt.

Udbedring:

- Tænd for kompressor ved at trække nødstop op.
- Få REMS Multi-Push kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.3 Fejl: I programmet Skylning nås den krævede mindste flowhastighed ikke.

Årsag:

- Hustilslutningens afspærringshane er kun til dels åbnet.
- Fintfilter (Fig. 3 (12)) er snavset.
- Antal aftapningssteder, der skal åbnes, er for lille.
- Slinger er tilsluttet forkert.
- Forkerte standardværdier er indtastet.
- Ventiler tilstoppede, omfattende, ikke løsbare skorpedannelser findes i ledninger.

Udbedring:

- Åbn afspærringshane helt.
- Rengør eller skift fintfilter og filterindsats.
- Åbn passende antal aftapningssteder.
- Tilslut slanger som vist i Fig. 3.
- Kontroller og korreger evt. standardværdier. Start program igen.
- Rengør/skift ventil(er). Afhjælp skorpedannelser.

5.4 Fejl: I programmet Prøvning med trykluft eller trykluftpumpe nås det forindstillede tryk (p refer) ikke.

Årsag:

- Installation eller trykluftslange (Fig. 4 (23)) er utæt.
- Intet eller for lidt tryk i trykluftbeholder.
- REMS Multi-Push er defekt

Udbedring:

- Undersøg installation for tæthed. Skift trykluftslange.
- Se 5.2 Fejl.
- Få REMS Multi-Push kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.5 Fejl: I programmet Prøvning med vand fremstilles det forindstillede tryk (p refer) ikke (Multi-Push SLW).

Årsag:

- Vandtrykket i hustilslutningen er højere end det indstillede tryk (p refer).
- Suge-/trykluftslange (Fig. 1 (13)) og/eller højtryksslange (Fig. 4 (26)) er utæt.
- Hydro-pneumatisk pumpe opbygger ikke noget tryk.

Udbedring:

- Vandforsyningens afspærringshane er lukket hhv. kun delvist åbnet.
- Intet eller for lidt tryk i trykluftbeholder.
- REMS Multi-Push er defekt

- Luk spærreventilen til hustilslutningen.
- Skift suge-/trykluftslange og/eller højtryksslange.
- Tilslut suge-/trykluftslange mellem husets tilslutning og tilløb trykprøvning med vand, se 2.6.2.
- Åbn afspærringshane helt.
- Hydro-pneumatisk pumpe har brug for trykluft, se 5.2 Fejl.
- Få REMS Multi-Push kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.6 Fejl: Efter gennemførelse af programmerne Prøvning med vand eller under prøvningen med vand B, P+M reduceres trykket i ledningen, der skal prøves, ikke.

Årsag:

- Vandfraløb trykafastning (Fig. 4 (27)) er snavset eller defekt.
- REMS Multi-Push er defekt

Udbedring:

- Rengør vandfraløb trykafastning eller få det skiftet af kvalificeret specialiseret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Få REMS Multi-Push kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.7 Fejl: Der transporteres ingen eller for lidt virksomme stoffer ud af flasken.

Årsag:

- Uegnet desinfektions-, rensnings-, konserveringsmiddel.
- REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er tilsluttet forkert til Multi-Push.
- REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er snavset.
- REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er defekt.
- Forkert enhed REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H er tilsluttet.

Udbedring:

- Brug REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor .
- Overhold retningspil for flowretning, se også 2.5.
- REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H rengøres, se også 4.1.
- REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H skal kontrolleres/istandsættes på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Brug udelukkende REMS V-Jet TW til REMS Peroxi Color. Brug udelukkende REMS V-Jet H til rensningsmiddel REMS CleanH og korrosionsbeskyttelse REMS NoCor.

5.8 Fejl: Dato og klokkeslæt skal indstilles på ny, hver gang REMS Multi-Push tændes.

Årsag:

- Batteri er tomt.

Udbedring:

- Skift batteri. Se 4.1.

5.9 Fejl: Den nye softwareversion er ikke blevet installeret.

Årsag:

- USB-stik kunne ikke identificeres.
- Ny softwareversion er ikke på USB-stik.
- USB-stik blev fjernet fra USB-tilslutning (Fig. 2 (33)) under installationen.
- Der blev oprettet en mappe på USB-stikket, og den nye softwareversion blev kopieret ind i denne mappe.

Udbedring:

- Brug et andet USB-stik.
- Kopier ny softwareversion over på USB-stik.
- Gentag proces som beskrevet under 2.3 Brug helst et USB-stik med LED-lampe.
- Forskyd den nye softwareversion ind i USB-stikkets hovedbibliotek.

5.10 Fejl: Programmerne Skylning og Prøvning vises forkert på pc.

Årsag:

- Til korrekt illustration er der brug for skrifttypen "Lucida Console".

Udbedring:

- Vælg skrifttype "Lucida Console", installer den evt.

5.11 Fejl: Skrift på papirrulle er svag eller kan ikke læses. Udskrift blev afbrudt for tidligt.

Årsag:

- Batteriopladning svag.
- Papirrulle er lagt forkert ind i printer.
- Printeren kan først bruges fra softwareversion 2.0.

Udbedring:

- Oplad batteriet.
- Læg papirrulle i, se 3.8.
- Download software via USB-stik under www.rems.de → Downloads → Indlæs software i styring på REMS Multi-Push, se 2.3.

5.12 Fejl: "Error" vises på skærmen (6).

Årsag:

- Maskinen er i fejltilstand.

Udbedring:

- Træk stikket fra REMS Multi-Push ud af stikkontakten. Fjern alle slanger, kapper og propper. Genstart derefter REMS Multi-Push. Hvis "Error" stadig vises, skal REMS Multi-Push kontrolleres/istandsættes på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

6 Bortskaffelse

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW og REMS V-Jet H må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald, når de er slidt op. De skal bortskaffes korrekt i overensstemmelse med lovbestemmelserne. Aflever delvist tømte beholdere REMS Peroxi, REMS CleanH og REMS NoCor til et indsamlingssted for særligt affald. Tømte beholdere kan smides ud sammen med husholdningsaffaldet.

7 Producentens garanti

Garantiperioden er på 12 måneder fra overdragelsen af det nye produkt til første bruger. Tidspunktet for overdragelsen skal dokumenteres ved at indsende de originale købsdokumenter, som skal indeholde angivelser om købsdatoen og produktbetegnelsen. Alle funktionsfejl, som opstår i løbet af garantiperioden, og som påvisligt skyldes fremstillings- eller materialefejl, udbedres gratis. Ved udbedringen af manglen bliver garantiperioden for produktet hverken forlænget eller fornyet. Skader, som skyldes naturlig slitage, ukorrekt behandling eller misbrug, manglende overholdelse af driftsforskrifterne, uegnede driftsmidler, for stor belastning, brug i modstrid med formålet, egne indgreb eller indgreb af andre eller andre grunde, som REMS ikke skal indestå for, er udelukket fra garantien.

Garantiydelser må kun udføres af et autoriseret REMS kundeserviceværksted. Reklamationer vil kun blive anerkendt, hvis produktet indsendes til et autoriseret REMS kundeserviceværksted uden forudgående indgreb i ikke splittet tilstand. Udskiftede produkter og dele overgår til REMS' eje.

Brugeren skal betale fragtomkostningerne til og fra værkstedet.

En liste over REMS kundeserviceværksteder kan hentes på internettet på www.rems.de. For lande, som ikke findes på denne liste, skal produktet indleveres til SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Brugers lovfastede rettigheder, især hans garantikrav over for forhandleren i tilfælde af mangler samt krav på grund af forsætlig forsømmelse og produktansvarsretlige krav, indskrænkes ikke af denne garanti.

For denne garanti gælder tysk ret under udelukkelse af henvisningsbestemmelser i den tyske internationale privatret samt under udelukkelse af De Forenede Nationers Konvention om aftaler om internationale køb (CISG). Garantistilleren af denne producentgaranti, som er gyldig i hele verden, er REMS GmbH & Co KG, Stuttgart Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Reservedelsliste

Reservedelsliste: se www.rems.de → Downloads → Reservedelstegninger.

Alkuperäiskäyttöohjeen käännös

Kuvat 1–9:

- Kuva 1: Kuva tuloista sekä ohjauspaneelistä ja PRCD-vikavirtasuojalaitteesta
 Kuva 2: Syöttö- ja ohjausyksikön ohjauspaneeli
 Kuva 3: Liitäntä vedensyöttöön /asennukseen
 Kuva 4: Kuva lähdoista
 Kuva 5: Lämmitysjärjestelmän/kuumennuspiirin huuhtelu
 Kuva 6: Tilavuus l/m eri putkissa
 Kuva 7: Desinfiointiyksikkö REMS V-Jet TW tai puhdistus- ja konservointiyksikkö REMS V-Jet H
 Kuva 8: Kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletku
 Kuva 9: Tulostin

- 1 PRCD-vikavirtasuojakytkin
- 2 RESET-näppäin
- 3 TEST-näppäin
- 4 Päälle/Pois-näppäin
- 5 Merkkivalo
- 6 Nestekidenäyttö
- 7 "?"-näppäin
- 8 Nuolinäppäimet ↑ ↓
- 9 Enter-näppäin
- 10 Esc-näppäin
- 11 Nuolinäppäimet ← →
- 12 Hienosuodatin
- 13 Imu-/paineletku
- 14 Huuhtelun tulovirtaus
- 15 Huuhtelun poistovirtaus
- 16 Desinfiointi- ja puhdistusyksikön tulovirtaus REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H
- 17 Paineenrajoitusventtiili
- 18 Takaiskuventtiili
- 19 Desinfiointi- ja puhdistusyksikön poistovirtaus REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H
- 20 Läpivirtauspää
- 21 Pullo (astia) ja annosteluliuosta
- 22 Lähtö paineilmalla tehtävää paineentarkastusta ja paineilmapumppua varten
- 23 Paineilmaletku
- 24 Vedellä tehtävän paineentarkastuksen tulovirtaus
- 25 Vedellä tehtävän paineentarkastuksen poistovirtaus
- 26 Korkeapaineletku
- 27 Paineenalennuksen veden poistovirtaus
- 28 Paineilmatyökalujen liitäntä
- 29 Kompressorin hätä-seis-painike
- 30 Paineilmasäiliön manometri
- 31 Paineilmatyökalujen paineenasetus
- 32 Paineilmatyökalujen manometri
- 33 USB-liitin
- 34 Lauhdeveden sulkuruuvi
- 35 Paineilmasäiliö
- 36 Ohjauspaneeli
- 37 Suojus
- 38 Kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletku
- 39 PRCD-vikavirtasuojakytkimen merkkivalo
- 40 Tulostin
- 41 LED
- 42 Paperilokeron suojus
- 43 Päälle/Pois-näppäin, paperin syöttö
- 44 Laturi
- 45 USB-johto
- 46 Lauhdevesi- ja hiukkassuodatin
- 47 Kompressorin/painesäiliön paineilmaletku

Sähkötyökaluja koskevat yleiset turvaohjeet

VAROITUS

Lue kaikki tämän sähkötyökalun varusteisiin kuuluvat turva- ja muut ohjeet, kuvat sekä tekniset tiedot. Mikäli seuraavia ohjeita ei noudateta, seurauksena saattaa olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakavia vammoja.

Säilytä kaikki turvaohjeet ja muut ohjeet tulevaa käyttöä varten.

Turvaohjeissa käytetty käsite "sähkötyökalu" viittaa verkkokäyttöisiin sähkötyökaluihin (verkkokaapelilla varustettuna) tai akkukäyttöisiin sähkötyökaluihin (ilman verkkokaapelia).

1) Työpaikan turvallisuus

- a) Pidä työtilat siisteinä ja hyvin valaistuin. Epäjärjestys tai valaisemattomat työtilat voivat aiheuttaa tapaturmia.
- b) Älä käytä sähkötyökalua räjähdyksenvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyjä. Sähkötyökalut synnyttävät kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyn tai höyryä.
- c) Pidä lapset ja muut henkilöt loitolla sähkötyökalua käyttäessäsi. Jos huomiosi kiinnittyy toisaalle, saatat menettää sähkötyökalun hallinnan.

2) Sähköturvallisuus

- a) Sähkötyökalun liitinpistokkeen on sovittava pistorasiaan. Pistoketta ei saa muuttaa millään tavalla. Älä käytä sovitustiintä suojamaadoitettujen sähkötyökalujen kanssa. Pistokkeet, joihin ei ole tehty muutoksia, ja sopivat pistorasiat pienentävät sähköiskun vaaraa.

- b) Vältä kehon joutumista kosketuksiin maadoitettujen pintojen kuten putkien, lämmittimien, liesien ja jääkaappien kanssa. Sähköiskun vaara on suurempi, jos kehosi on maadoitettu.
- c) Suojaa sähkötyökalut sateelta ja kosteudelta. Veden tunkeutuminen sähkötyökalun sisään lisää sähköiskun vaaraa.
- d) Älä käytä liitäntäkaapelia sen tarkoituksen vastaisesti sähkötyökalun kantamiseen, ripustamiseen tai pistokkeen vetämiseen pistorasiasta. Pidä liitäntäjohto loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista ja liikkuvista osista. Vaurioituneet tai sotkeutuneet liitäntäjohdot lisäävät sähköiskun vaaraa.
- e) Jos käytät sähkötyökalua ulkona, käytä ainoastaan ulkokäyttöön sopivaa jatkojohtoa. Ulkokäyttöön soveltuva jatkojohdon käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.
- f) Jos sähkötyökalun käyttö kosteassa ympäristössä on välttämätöntä, käytä vikavirtakatkaisinta. Vikavirtakatkaisimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.

3) Henkilöiden turvallisuus

- a) Työskentele valppaasti ja varovasti ja toimi järkevästi käyttäessäsi sähkötyökalua. Älä käytä sähkötyökalua, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Tarkkaavaisuuden herpaantuminen vaikkakin vain hetkeksi sähkötyökalua käyttäessäsi voi aiheuttaa vakavia vammoja.
- b) Käytä henkilönsuojaimia ja käytä aina suojalaseja. Henkilönsuojainten kuten hengityssuojaimen, liukumattomien turvajalkineiden, suojakypärän tai kuulonsuojainten käyttö, sähkötyökalun tyypistä ja käyttötarkoituksesta riippuen, vähentää vammautumiskiä.
- c) Vältä tahatonta käyttöönottoa. Varmistaudu siitä, että sähkötyökalu on kytketty pois päältä ennen kuin liität sen virtalähteeseen ja/tai akkuun, tai nostat tai kannat sitä. Jos sormesi on kytkimellä sähkötyökalua kantaessasi tai jos liität päällekytketyn sähkötyökalun virtalähteeseen, seurauksena voi olla tapaturma.
- d) Poista asetustyökalut tai ruuviavaimet ennen kuin kytket sähkötyökalun päälle. Sähkötyökalun pyöriässä osassa oleva työkalu tai avain voi aiheuttaa loukkaantumisen.
- e) Vältä epänormaalia työasentoa. Pidä huoli siitä, että seisot tukevasti ja säilytät aina tasapainosi. Voit siten hallita sähkötyökalun paremmin odottamattomissa tilanteissa.
- f) Käytä sopivaa vaatetusta. Älä käytä väljiä vaatteita tai koruja. Pidä hiukset ja vaatteet loitolla liikkuvista osista. Väljät vaatteet, korut tai pitkät hiukset saattavat takertua liikkuviin osiin.
- g) Jos pölynimuri ja -kokoajat voidaan asentaa, ne on kiinnitettävä ja niitä on käytettävä oikein. Pölynimurin käyttö voi vähentää pölyn aiheuttamia vaaroja.
- h) Älä tuuditautu petolliseen turvallisuudentunteeseen äläkä jätä noudattamatta sähkötyökalujen turvallisuusmääräyksiä, vaikka sähkötyökalun käyttö olisikin sinulle hyvin tuttua. Huolimattomuus voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin sekunnin murto-osissa.

4) Sähkötyökalun käyttö ja käsittely

- a) Älä ylikuormita sähkölaitetta. Käytä työn kannalta tarkoituksenmukaista sähkötyökalua. Käyttämällä sopivaa sähkötyökalua sen ilmoitetulla tehoalueella työskentelet paremmin ja turvallisemmin.
- b) Älä käytä sähkötyökalua, jonka kytkin on viallinen. Sähkötyökalu, jota ei voida enää kytkeä päälle tai pois päältä, on vaarallinen ja se on korjattava.
- c) Vedä pistoke irti pistorasiasta ja/tai poista irrotettava akku ennen kuin säädät laitetta, vaihdat vaihtotyökaluja tai asetat laitteen syrjään. Tämä varotoimenpide estää sähkötyökalun tahattoman käynnistymisen.
- d) Säilytä käytöstä poissa olevia sähkötyökaluja lasten ulottumattomissa. Älä anna sellaisten henkilöiden käyttää sähkötyökalua, jotka eivät ole siihen perehtyneet, tai eivät ole lukueneet näitä ohjeita. Sähkötyökalut ovat vaarallisia kokemattomien henkilöiden käytössä.
- e) Hoida sähkötyökaluja ja vaihtotyökaluja huolellisesti. Tarkista, että liikkuvat osat toimivat moitteettomasti ja juuttumatta, ja ettei osia ole rikkoutunut tai vaurioitunut siten, että sähkötyökalun toiminta häiriintyy. Korjauta vaurioituneet osat ennen sähkötyökalun käyttöä. Huonosti huolletut työkalut aiheuttavat usein tapaturmia.
- f) Pidä leikkuutyökalut terävinä ja puhtaina. Huolellisesti hoidetut ja terävät leikkuutyökalut juuttuvat harvemmin kiinni ja ne ovat helpommin ohjattavissa.
- g) Käytä sähkötyökalua, vaihtotyökalua, vaihtotyökaluja jne. näiden ohjeiden mukaisesti. Huomioi työskentelyolosuhteet ja suoritettava työ. Sähkötyökalujen käyttö muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttötarkoitukseen saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.
- h) Pidä kahvat ja tarttumapinnat kuivina ja puhtaina liasta, öljystä ja rasvasta. Liukkaat kahvat estävät sähkötyökalun turvallisen käsittelyn ja hallinnan odottamattomissa tilanteissa.

5) Huolto

- a) Anna vain asianmukaisesti pätevän ammattitaitoisen henkilöstön korjata sähkötyökalujasi ja ainoastaan alkuperäisiä varaosia käyttäen. Siten takaat sen, että sähkötyökalusi pysyy turvallisena.

Kompressorilla varustettua elektronista huuhtelu- ja paineentarkastusyksikköä koskevat turvaohjeet

VAROITUS

Lue kaikki tämän sähkötyökalun varusteisiin kuuluvat turva- ja muut ohjeet, kuvat sekä tekniset tiedot. Mikäli seuraavia ohjeita ei noudateta, seurauksena saattaa olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakavia vammoja.

Säilytä kaikki turvaohjeet ja muut ohjeet tulevaa käyttöä varten.

- Älä käytä sähkötyökalua koskaan ilman sen mukana toimitettua PRCD-vikavirtasuojakytkintä. Vikavirtasuojakytkimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.

- Liitä suojausluokan I sähkötyökalu vain sellaiseen pistorasiaan/jatkojohtoon, jossa on toimiva suojakosketin. *Sähköiskun vaara.*
- Sähkötyökalu kehittää erittäin korkeita paineita, paineilmasovelluksissa maks. 1 MPa/10 bar/145 psi ja vedellä tehtävissä painekokeissa maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. *Ole sen vuoksi erityisen varovainen. Älä anna sähkötyökalun käydä ilman valvontaa. Älä päästä ulkopuolisia henkilöitä työskentelyalueelle työskennellessäsi sähkölaitteella.*
- Älä käytä sähkötyökalua, jos se on vaurioitunut. *Vaarana ovat tapaturmat.*
- Sähkötyökalu ei ole tarkoitettu / ei sovellu olemaan jatkuvasti liitettyä asennukseen. Irrota kaikki letkut asennuksesta työn päätyttyä. Valvomattomat sähkölaitteet voivat aiheuttaa vaaroja, joista voi olla seurauksena aineellisia ja/tai henkilövahinkoja.
- Älä koskaan käytä REMS Multi-Push -yksikköä juomaveden syötössä (vesijohtoverkko) ilman valvontaa. *Se voi aiheuttaa vesivahingon.*
- Tarkasta aina ennen korkeapaineletkujen käyttöä, etteivät ne ole vaurioituneet. *Vaurioituneet korkeapaineletkut voivat haljeta ja aiheuttaa vammoja.*
- Käytä sähkötyökalua varten vain alkuperäisiä korkeapaineletkuja, varusteita ja liittimiä. *Siten takaat sen, että laitteesi pysyy turvallisena.*
- Aseta sähkötyökalu vaakasuoraan asentoon ja kuivaan paikkaan käyttäessäsi sitä. *Veden tunkeutuminen sähkölaitteen sisään lisää sähköiskun vaaraa.*
- Älä kohdista sähkötyökaluun nestesuihkua edes puhdistustarkoituksena. *Veden tunkeutuminen sähkölaitteen sisään lisää sähköiskun vaaraa.*
- Älä pumpkaa sähkölaitteella mitään palavia tai räjähdysvaarallisia nesteitä, esim. bensiiniä, öljyä, alkoholia tai liuottimia. *Höyryt tai nesteet voivat syttyä palamaan tai räjähtää.*
- Älä käytä sähkötyökalua räjähdysvaarallisissa tiloissa. *Höyryt tai nesteet voivat syttyä palamaan tai räjähtää.*
- Suojaa sähkötyökalu pakkaselta. *Sähkölaite saattaa vaurioitua. Anna sähkötyökalun käydä tyhjänä n. 1 minuutin ajan tarvittaessa valuttaaksesi jäljelle jääneen veden pois.*
- Älä jätä sähkötyökalua koskaan valvomatta. *Sammuuta sähkötyökalu päälle/pois-painikkeella (4) pitempien työtaukojen aikana, vedä verkkopistoke irti ja poista letkut putkiverkosta ja asennuksesta. Valvomattomat sähkölaitteet voivat aiheuttaa vaaroja, joista voi olla seurauksena aineellisia ja/tai henkilövahinkoja.*
- Älä käytä sähkötyökalua pitempään suljettua putkijohtojärjestelmää vastaan. *Sähkötyökalu saattaa vaurioitua ylikuumentumisen seurauksena.*
- Lapset ja henkilöt, jotka eivät fyysisten, sensoristen tai henkisten kykyjensä tai kokemattomuutensa tai tietämättömyytensä perusteella pysty turvallisesti käyttämään sähkötyökalua, eivät saa käyttää tätä sähkötyökalua ilman vastuullisen henkilön valvontaa tai opastusta. *Muussa tapauksessa vaarana ovat käyttövirheet ja loukkaantumisesta.*
- Luovuta sähkötyökalu ainoastaan sen käyttöön perehdytettynä henkilöiden käyttöön. *Nuoret saavat käyttää sähkötyökalua vasta 16 vuotta täytettyään, jos sen käyttö on tarpeen heidän ammattikoulutustavoitteensa saavuttamiseksi ja jos heitä on valvomassa asiantunteva henkilö.*
- Tarkasta sähkölaitteen liitosjohto ja jatkojohdot säännöllisesti vaurioiden varalta. *Mikäli ne ovat vaurioituneet, anna vastaavan pätevyyden omaavan ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon uusia ne.*
- Käytä vain hyväksyttyjä ja vastaavasti merkittyjä jatkojohtoja, joiden johdon poikkipinta-ala on 1,5 mm², ja 10–30 m pitkiä jatkojohtoja, joiden johdon poikkipinta-ala on 2,5 mm².

Symbolien selitys

VAROITUS

Vaarallisuusasteeltaan keskiuuri vaara, johon liittyvän piittaamattomuuden seurauksena saattaa olla kuolema tai (pysyvät) vaikeat vammat.

HUOMIO

Vaarallisuusasteeltaan pieni vaara, johon liittyvän piittaamattomuuden seurauksena saattavat olla (parannettavissa olevat) vähäiset vammat.

HUOMAUTUS

Aineellinen vahinko, ei turvaohjetta! ei loukkaantumisvaaraa.



Lue käyttöohje ennen käyttöönottoa



Käytä silmiensuojainta



Käytä käsiensuojainta



Sähkötyökalu on suojausluokan I mukainen



Ympäristöystävällinen jätehuolto



CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä

1 Tekniset tiedot

Määräystenmukainen käyttö

VAROITUS

Käytä sähkötyökalua vain määräysten mukaisesti. Määräysten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.

REMS Multi-Push on tarkoitettu

- Juomavesiasennusten huuhteluun vedellä standardin EN 806-4:2010, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 "Juomavesiasennusten puhdistus ja desinfiointi", sekä Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) mukaisesti, sekä lämpöpatterijärjestelmien huuhteluun.
- Juomavesiasennusten huuhteluun vesi-ilmaseoksella käyttäen jaksoittaista paineilmaa standardin EN 806-4:2010, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) mukaisesti sekä lämpöpatterijärjestelmien huuhteluun.
- Putkijohtojärjestelmien huuhteluun vesi-ilmaseoksella käyttäen vakiona pysyvää paineilmaa
- Desinfiointi desinfiointiyksiköllä REMS V-Jet TW: Juomavesiasennusten desinfiointi standardin EN 806-4:2010, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 "Juomavesiasennusten puhdistus ja desinfiointi" sekä Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhtelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) mukaisesti, ja muiden putkijohtojärjestelmien desinfiointiin. REMS Peroxi Color -tehoaineen käyttö.
- Puhdistus ja konservointi puhdistus- ja konservointiyksiköllä REMS V-Jet H: Lämpöpatterijärjestelmien puhdistus ja konservointi. Tehoaineiden REMS CleanH ja REMS NoCor käyttö.
- Juomavesiasennusten tiiviyn tarkastukseen paineilamalla Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiivistarkastus" (tammikuu 2011) mukaisesti, ja muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paineen ja tiiviyn tarkastukseen.
- Juomavesiasennusten kuormituskokeeseen paineilamalla Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiivistarkastus" (tammikuu 2011) mukaisesti, ja muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden kuormituskokeeseen.
- Juomavesiasennusten vedenpaineen tarkastukseen vedellä eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010, tarkastusmenetelmän A mukaisesti sekä muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paineen ja tiiviyn tarkastukseen.
- Juomavesiasennusten hydrostaattiseen painekokeeseen vedellä standardin EN 806-4:2010, testausmenettelyn B, mukaisesti tai muunnetussa muodossa Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskoe" (tammikuu 2011) mukaisesti sekä muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paine- ja tiiveyskoetta varten.
- Juomavesiasennusten vedenpaineen tarkastukseen vedellä eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010, tarkastusmenetelmän C mukaisesti sekä muiden putkijohtojärjestelmien ja säiliöiden paineen ja tiiviyn tarkastukseen.
- Kaasujohtojen kuormituskoe (lujuuskoe) paineilamalla standardin EN 1775:2007, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä G 600 huhtikuu 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Kaasuasennuksia koskeva tekninen sääntö" mukaisesti.
- Kaasujohtojen tiiveyskoe paineilamalla standardin EN 1775:2007, Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä G 600 huhtikuu 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Kaasuasennuksia koskeva tekninen sääntö" mukaisesti.
- Paineilmamumpuksi kaiken tyyppisten säiliöiden säädettävään täyttämiseen paineilamalla ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi.
- Paineilmatyökalujen käyttämiseen ilmantarpeen ollessa korkeintaan ≤ 230 Nl/min Mitkään muut käyttötarkoitukset eivät ole määräysten mukaisia eivätkä siten myöskään sallittuja.

Huomio: Määräystenmukainen käyttö edellyttää myös käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevien kansallisten turvallisuusmääräysten, sääntöjen ja ohjeiden, ennen kaikkea seuraavien standardien ja teknisten sääntöjen huomioimista ja noudattamista:

Juomavesiasennuksia koskevat tekniset säännöt

Eurooppalainen standardi EN 806-4:2010 "Juomavesiasennuksia koskevat tekniset säännöt – Osa 4: Asennus"

Eurooppalainen standardoimisjärjestö (CEN) hyväksyi 23.02.2013 tällä hetkellä voimassa olevan EU:n direktiivin 98/83/EY "ihmisten käyttöön tarkoitetun veden laadusta" perusteella eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 "Juomavesiasennusten tekniset säännöt – Osa 4: Asennus", joka oli vahvistettava kansalliseksi standardiksi syyskuuhun 2010 mennessä kaikissa EU:n jäsenvaltioissa. Tässä standardissa määritetään ensimmäisen kerran koko Euroopan alueella voimassa olevat juomavesiasennusten käyttöönottoa koskevat määräykset, esim. täyttämistä, painekoetta, huuhtelua ja desinfiointia varten.

Standardin EN 806-4:2010 kappaleen "Käyttöönotto" kohdassa 6.1 kuvataan "rakennusten sisäisten, ihmisten käyttöön tarkoitettua vettä varten tehtyjen asennusten täyttäminen ja hydrostaattinen painekoe". "Rakennusten sisäisille asennuksille on tehtävä paineentarkastus. Tämä voidaan tehdä joko vedellä tai, sikäli kuin kansalliset määräykset sen sallivat, siihen saa käyttää öljytöntä puhdasta ilmaa alhaisella paineella tai suojakaasuja. Järjestelmässä vallitsevan korkean kaasun- tai ilmanpaineen mahdollisesti aiheuttama vaara on otettava huomioon." Standardi EN 806-4:2010 ei kuitenkaan tämän ohjeen lisäksi sisällä minkäänlaisia arviointikriteerejä ilmalta suoritettavasta kokeesta.

Kohdan 6.1 alakohdissa on hydrostaattista painekoetta varten valittavina 3 testausmenetelmää A, B, C, jotka määräytyvät asennettujen putkien materiaalin ja koon perusteella. Testausmenetelmät A, B ja C eroavat toisistaan testisarjojen sekä erilaisten testauspaineiden ja -aikojen perusteella.

Kappaleessa 6.2 "Putkijohdon huuhtelu" määritetään kohdassa 6.2.1 mm. seuraavasti: "Jumavesiasennuksen huuhteltava juomavedellä mahdollisimman pian asennuksen ja paineentarkastuksen jälkeen sekä välittömästi ennen käyttöönottoa." "Jos järjestelmää ei oteta käyttöön välittömästi käyttöönoton jälkeen, se on huuhteltava säännöllisin väliajoin (korkeintaan 7 päivän välein)." Jos tätä vaatimusta ei voida täyttää, suositellaan paineentarkastusta paineilmalla.

Kappaleessa 6.2.2 kuvataan huuhtelu vedellä.

Kappaleessa 6.2.3 kuvataan vesi-/ilmaseoksella tehtävä huuhtelumenetelmä, jolloin huuhtelun vaikutusta tehostetaan manuaalisesti tai automaattisesti tuotetuilla paineilmasäyksillä.

Kappaleen 6.3 "Desinfointi" kohdassa 6.3.1 viitataan siihen, että monissa tapauksissa huuhtelu riittää eikä desinfointi ole välttämätöntä. "Jumavesiasennukset saa kuitenkin desinfioida huuhtelun jälkeen, jos vastuullinen henkilö tai virasto niin päättää." "Kaikki desinfiointitoimenpiteet tulee suorittaa kansallisten tai paikallisten määräysten mukaisesti."

Kappaleessa 6.3.2 "Desinfointiaineiden valinta" viitataan tähän: "Kaikkien kemikaalien, joita käytetään jumavesiasennuksen desinfointiin, tulee täyttää vedenkäsitteilyssä käytettävälle kemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty eurooppalaisissa standardeissa, tai jos eurooppalaisia standardeja ei sovelleta, kansallisten standardien vaatimukset." Lisäksi: "Kaikkien näiden desinfointiaineiden kuljetus, varastointi ja käyttö saattaa olla vaarallista ja siksi terveys- ja turvallisuusvaatimuksia on noudatettava tarkoin."

Kappaleessa 6.3.3 "Desinfointiaineiden käyttömenetelmä" viitataan siihen, että käytön on oltava desinfointiaineen valmistajan ohjeiden mukaista ja että onnistuneen desinfioinnin ja sen jälkeisen huuhtelun jälkeen on otettava näyte bakteriologista tutkimusta varten. Lopuksi vaaditaan: "Koko menetelmästä ja tutkimustuloksista yksityiskohtineen on laadittava täydellinen raportti ja se on luovutettava rakennuksen omistajalle."

Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Jumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011)

Saksaa varten ohjelehtien kappaleissa "3.1 Yleistä" määritetään kansallisista määräyksistä seuraavasti: "Kaasujen puristuvuuden vuoksi on ilmalla tehtäviä painekokeita suoritettaessa otettava fyysikaalisista ja turvateknisistä syistä huomioon tapaturmantorjuntamääräykset "Kaasulaitteilla tehtävät työt" ja "Kaasuasennuksia koskevat tekniset säännöt DVGW-TRGI". Sen vuoksi on yhteissopimuksesta vastaavan saksalaisen työtaturmavakuutuslaitoksen kanssa sekä näiden sääntöjen mukaisesti määrätty maksimaaliseksi tarkastuspaineiksi 0,3 MPa (3 bar), kuten kaasujohdon kuormitus- ja tiiveyskokeissakin. Täten noudatetaan kansallisia määräyksiä."

Standardin EN 806-4:2010 kappaleissa 6.1 vedellä tehtävää painekoetta varten valittavina olevia testausmenetelmiä A, B, C koskien Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Jumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) T 82-2011 määritetty Saksaa varten seuraavasti: "Rakennustyömaalla mahdollisen käytännön toteutuksen vuoksi on käytännön kokeiden perusteella valittu muunnettu menetelmä, joka on sovellettavissa kaikkiin materiaaleihin ja materiaaliyhdistelmiin. Pienimpienkin epätiiviyksien toteamiseksi on tarkastusaikaa pidennetty standardissa määrättyyn aikaan verrattuna. Vedellä tapahtuvan tiivistarkastuksen suorittamisen perusteena käytetään kaikkia materiaaleja varten standardin DIN EN 806-4 mukaista tarkastusmenetelmää B."

Vastaavat määräykset ovat seuraavat:

Tiiveyskoe inerteillä kaasulla (esim. tyyppi)

"Niissä rakennuksissa, joita koskevat tiukennetut hygieeniset vaatimukset, esim. terveydenhoitolaitokset, sairaalat, lääkärin vastaanottotilat, voidaan vaatia inerttien kaasujen käyttöä, jotta ilmakehän tiivistyminen putkijohdoissa voitaisiin sulkea pois." (Ei mahdollista REMS Multi-Push -yksiköllä).

Tiivistarkastus paineilmalla on suoritettava, jos

- odotettavissa on pitempiäaikainen seisokki tiivistarkastuksen ja käyttöönoton välillä, varsinkin jos ympäristön lämpötilat ovat keskimäärin > 25°C, jotta suljetaan pois bakteerikasvun mahdollisuus,
- putkijohdo ei voi pysyä täysin täytettynä tiivistarkastuksen ja käyttöönoton välillä, esim. pakkaskauden vuoksi,
- jonkin materiaalin korroosionkestävyys on uhattuna osittain tyhjennetyssä johdossa

Tiivistarkastus vedellä voidaan suorittaa, jos

- veden vaihto on varmistettu jumavesiasennuksen tiivistarkastuksen ajankohdan ja käyttöönoton välillä säännöllisin väliajoin, mutta kuitenkin viimeistään seitsemän päivän kuluttua. Lisäksi, jos
- on varmaa, että talon tai rakennustyömaan vesiliittymä on huuhteltu ja siten hyväksytty liitintään ja käyttöä varten,
- johtojärjestelmän täyttämiseen käytetään hygieenisesti moitteettomia komponentteja,
- laitteisto pysyy kokonaan täytettynä tiivistarkastuksen ja käyttöönoton välillä ja osittainen täyttö voidaan välttää.

Saksan jumavesiasetus sellaisena kuin se oli 2. elokuuta 2013, 11 §

Saksaa varten on jumavesiasetuksen 2. elokuuta 2013 päivätyn version 11 §:ssä "Käsitteilyaineet ja desinfointimenettelyt" säädetty, että juomaveden desinfointiin saa käyttää vain Liittotasavallan terveysministeriön luetteloon sisältyviä käsitteilyaineita. Tätä luetteloa pitää Saksan ympäristövirasto.

Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehti DVGW W 557 (A) lokakuu 2012.

Saksassa on noudatettava Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehtien DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 lisäohjeita "Jumavesiasennusten puhdistus ja desinfointi".

Kappaleen 6 "Puhdistus" kohdassa 6.1 "Yleistä, puhdistuksen tavoite" määritetään seuraavasti: "Jos mikrobit ovat aiheuttaneet juomaveden laadun heikkenemisen, ensimmäinen toimenpide on puhdistus. Tällaisissa tapauksissa saattaa myös laitteiston puhdistus olla tarpeellinen."

Kappaleessa 6.3 "Puhdistusmenetelmät" kuvataan periaatteiltaan jo standardista EN 806-4 tutut huuhtelumenetelmät "Huuhtelu vedellä" ja "Huuhtelu vesi-/ilmaseoksella". Sekä uusien asennusten että kunnostustöiden yhteydessä saattaa putkijohdotjärjestelmiin päästä epäpuhtauksia, mistä voi aiheutua jopa mikrobakterien aiheuttama saastuminen. Kappaleessa 6.3.2.2 "Huuhtelu vesi-/ilmaseoksella" selitetään: "Karstan, kerrostumien ja biokalvojen poistamiseksi olemassa olevista putkijohdotjärjestelmistä tarvitaan huuhtelua vedellä ja ilmalla paremman puhdistustuloksen saavuttamiseksi. Koko tilan täyttävä voimakas virtaus aiheuttaa paikallisesti suuria voimia kerrostumien saamiseksi liikkeelle. Veden tarve vähenee huomattavasti verrattuna vedellä tehtävään huuhteluun."

Kappaleessa 7 "Desinfointi" kuvataan perusteellisesti laitteiden terminen ja erityisesti kemiallinen desinfointi jumavesiasennuksen ajoittaisena puhdistustoimenpiteenä. "Laitteet tulee desinfioida ainoastaan alan yritysten toimesta". Kappaleessa 7.4.2 mainitaan 3 "luotettavaa desinfointikemikaalia", vetyperoksidi H₂O₂, natriumhypokloriitti NaOCl ja klooridioksidi ClO₂, ja niiden käyttöpitoisuus ja vaikutusaika. Esim. vetyperoksidin käyttöpitoisuus on 150 mg H₂O₂/l ja vaikutusaika 24 tuntia. Liitteessä A on tarkempia tietoja näistä desinfointikemikaaleista, esim. niiden käytöstä ja työturvallisuudesta. Liitteessä B annetaan tietoa suositeltujen desinfointikemikaalien aineen kestävyyydestä.

Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Jumavesiasennusten huuhtelu, desinfointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014)

Saksassa LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Jumavesiasennusten huuhtelu, desinfointi ja käyttöönotto" (uudelleenlaadittu elokuussa 2014) sisältää alun perin määritetyt, kattavat jumavesiasennusten huuhtelu- ja desinfointimenetelmät. Kyseiset menetelmät on suurelta osin vahvistettu standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012. Siinä käsitellään ennen kaikkea kemiallisia desinfointiaineita ja kuvataan terminen desinfointi.

Kaasuasennuksia koskevat tekniset säännöt

Eurooppalainen standardi EN 1775:2007 "Kaasunjaku – Kaasuputkistot rakennuksiin"

Kyseisessä eurooppalaisessa standardissa EN 1775:2007 "Kaasunjaku – Kaasuputkistot rakennuksiin" määritetään kohdassa 6 Koe 6.1.1: "Uudet putkistot ja kaikki jo olemassa olevat putkistot, joissa suoritetaan kohdan 8.5 mukaisia töitä, saa ottaa – tai ottaa jälleen – käyttöön vasta sitten, kun kappaleessa 6 määrätty koe on suoritettu onnistuneesti." Käytettäväksi testivälineeksi suositellaan ensisijaisesti ilmaa. Maksimikäyttöpainetta (MOP) varten tarvitaan lujuuskoe ja sen jälkeen tiiveyskoe. "Tiiveyskokeen paineen on oltava:

- vähintään sama kuin käyttöpaine;
- yleensä ei korkeampi kuin 150 % maksimikäyttöpaineesta, mikäli MOP on yli 0,1 bar."

"Putkistoissa, joiden MOP ≤ 0,1 bar, ei tiiveyskokeen paine saa olla > 150 mbar."

Tämän eurooppalaisen standardin käyttäjien tulee olla tietoisia siitä, että CENin jäsenvaltioissa saattaa olla voimassa yksityiskohtaisempia kansallisia standardeja ja/tai teknisiä säännöksiä. Mikäli ristiriitoja ilmenee sen vuoksi, että kansallisten lakien/säännösten vaatimukset ovat tätä standardia tiukemmat, kansalliset lait/säännökset asetetaan etusijalle kuten eurooppalaisessa teknisessä raportissa CEN/TR 13737 on selostettu.

Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehti G 600 huhtikuu 2008 (DVGW-TRGI 2008)

Saksassa on noudatettava Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehteä G 600 huhtikuu 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Kaasuasennuksia koskeva tekninen sääntö".

Kappaleessa 5.6.2 "Turvatoimet kokeiden aikana" määritetään: "Maks. koepaine ei saa ylittää arvoa 3 bar. Kappaleen 5.6.3 mukaan kokeet voidaan tehdä vaihtoehdoisesti paineilmalla. Kappaleen 5.6.4 mukaan: "Putkistoille, joiden käyttöpaineet ovat maks. 100 mbar, tulee suorittaa seuraavat kokeet:

- kuormituskoe
- tiiveyskoe
- käytettävyysskoe käytössä oleville laitteistoille"

Käytettävyysskoetta ei voida suorittaa REMS Multi-Push -yksiköllä.

BG-sääntö "Työvälineiden käyttö", BGR 500, huhtikuu 2008, luku 2.31, kaasujohtotyöt

Saksassa tätä Saksan lakisäätöäisen tapaturmavakuutuksen BG-sääntöä on noudatettava.

1.1 Toimituspaketti

REMS Multi-Push SL / SLW, kompressorilla varustettu elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö,
2 imu-/paineletkua 1", pituus 1,5 m, joissa kierreltiimit 1",
1 paineilmaletku 8 mm, pituus 1,5 m, jossa pikaliittimet NW 5, paineen tarkastukseen paineilmalla,
1 korkeapaineletku ½", pituus 1,5 m, kierreltiimillä ½", paineen tarkastukseen vedellä (REMS Multi-Push SLW).

Suojukset ja tulpat REMS Multi-Push -laitteen tulojen ja lähtöjen sekä letkujen sulkemista varten, näin vältetään likaantumisen kuljetuksen ja varastoinnin aikana.

Käyttöohje.

1.2 Tuotenumerot

REMS Multi-Push SL, elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö, paineen tarkastus paineilmalla, ilman lisävarusteita	115600
REMS Multi-Push SL, elektroninen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikkö, paineen tarkastus paineilmalla ja vedellä, ilman lisävarusteita	115601
REMS V-Jet TW, desinfiointiyksikkö	115602
REMS V-Jet H, puhdistus- ja konservointiyksikkö	115612
Tulostin	115604
Paperirulla, 5 kpl/pakkaus	090015
Salkku, sis. lokeroston tulostimelle	115703
REMS Peroxi Color, annosteluliuos desinfiointia varten	115605
REMS CleanH, lämmitysjärjestelmien puhdistusaine	115607
REMS NoCor, lämmitysjärjestelmien korroosiosuoja	115608
Testivälineet 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , 100 kpl/pakkaus	091072
Testivälineet 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , 100 kpl/pakkaus	091073
Imu-/paineletku Ø 1", pituus 1,5 m, sis. kierrelähtimet 1"	115633
Korkeapaineletku Ø ½", pituus 1,5 m, sis. kierrelähtimet ½"	115634
Paineilmaletku Ø 8 mm, pituus 1,5 m, sis. pikaliittimet NW 5	115637
Kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletku	
sis. kierrelähtimen 1" ja pikaliittimen NW 7,2	115618
Paineilmaletku, paineilmatyökalut, pituus 1,5 m, sis. pikaliittimet NW 7,2	115621
Paineilmaletku Ø 8 mm, pituus 7 m, sis. pikaliittimen DN 5 (pistoke), ja ruuviliitäntä G ½", paineilmalla tehtävää painekoetta varten	115667
Paineilmaletku Ø 8 mm, pituus 1,5 m, sis. pikaliittimen DN 5 (pistoke, liitin) kaasulla tehtävää paineilmaletkkoa varten	115747
Korkeapaineletku Ø ½", 7 m, sis. kierrelähtimet G ½" ja sulkimet	
putkijohtojärjestelmien painekoetta varten	115661
Kaksoisnippa 1", kahden imu-/paineletkun liittämistä varten	045159
Hienosuodatin, jossa suodatinpanos 90 µm	115609
Hienosuodatinpanos 90 µm	043054
Suojukset 1" varustettu ketjulla (Multi-Push)	115619
Tulpat 1" varustettu ketjulla (imu-/paineletku)	115620
Tulpat ½" varustettu ketjulla (Multi-Push)	115624
Suojukset ½" varustettu ketjulla (korkeapaineletku)	115623
Manometri 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Hienoasteistettu manometri 1,6 MPa/16 bar /232 psi	115045
Hienoasteistettu manometri 250 hPa/250 mbar /3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Käyttöalue

Laitteen varastointilämpötila	≥ 5°C
Veden lämpötila	5°C–35°C
Ympäristön lämpötila	5°C–40°C
pH-arvo	6,5–9,5
Pienin tarkastustilavuus	n. 10 l

Kompressor

Käyttöpaine	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Öljynerotusaste	öljytön
Imuteho	≤ 230 NI/min
Paineilmasäiliön tilavuus (Kuva 1 (35))	4,9 l
Lauhdevesi- ja hiukkassuodatin	5 µm

Putkijohtojärjestelmien huuhtelu

Huuhtelun vesiliitäntä	DN 25, 1"
Putkijohtoverkon vedenpaine	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vedenpaine paineilmalla huuhdeltaessa	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Veden läpivirtaus	≤ 5 m³/h
Asennuksen putken läpimitta	≤ DN 50, 2"

Juomavesiasennusten painekoe

Paineen tarkastus paineilmalla	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Lukumatarkkuus ≥ 200 mbar	1 hPa/0,1 mbar/0,015 psi
Lukumatarkkuus ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Paineen tarkastus vedellä	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Lukumatarkkuus	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Kaasuasennusten painekoe

Paineen tarkastus paineilmalla	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Lukumatarkkuus < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Lukumatarkkuus ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Sähkö-/elektroniset tiedot

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Jakokaapin koteloitiluokka	IP 44
Laitteen, moottorin koteloitiluokka	IP 20
Suojausluokka	I
Käyttötila (kestokäyttö)	S 1
Näyttö (nestekide)	3,0"
Erotuskyky	128 × 64 kuvapistettä
Tiedonsiirto USB-tikulla	USB-liitin
Tulostin, akku	Ni-Mh 6 V ---; 800 mAh
Tulostimen laturi	tulo 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
lähtö	5 V ---; 680 mA

1.5 Mitat P × L × K

Tulostimen paperirulla L × Ø	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
	57 × ≤ 33 mm

1.6 Paino

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Melutiedot

Työpaikkakohtainen päästöarvo	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Käyttöönotto

⚠ HUOMIO

Mikäli kuljetuspainot ylittävät 35 kg, kantamaan tarvitaan vähintään 2 henkilöä. Kompressorin/painesäiliön paineilemät (47) kuumenee, ja sen koskettaminen voi aiheuttaa palovamman.

HUOMAUTUS

REMS Multi-Push ei ole tarkoitettu / ei sovellu olemaan jatkuvasti liitettyä asennukseen. Irrota kaikki letkut asennuksesta työn päätyttyä. REMS Multi-Push ei saa käydä ilman valvontaa.

2.1 Sähköliitäntä

⚠ VAROITUS

Huomioi verkkojännite! Tarkista ennen elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön liittämistä, vastaako tehokivessä ilmoitettu jännite verkkojännitettä. Käytä vain toimivalla suojauskäytöllä varustettuja pistorasioita/jatkojohtoja. PRCD-vikavirtasuojakytkimen (Kuva 1 (1)) toiminta on tarkastettava aina ennen käyttöönottoa ja työn aloittamista:

1. Liitä verkkopistoke pistorasiaan.
2. Paina RESET-näppäintä (2), PRCD-merkkivalo (Kuva 1 (39)) palaa punaisena (käyttötila).
3. Vedä verkkopistoke irti, PRCD-merkkivalon (39) on sammuttava.
4. Liitä verkkopistoke uudelleen pistorasiaan.
5. Paina RESET-näppäintä (2), PRCD-merkkivalo (39) palaa punaisena (käyttötila).
6. Paina TEST-näppäintä (3), PRCD-merkkivalon (39) on sammuttava.
7. Paina RESET-näppäintä (2) uudelleen, PRCD-merkkivalo (39) palaa punaisena. Merkkivalo (Kuva 2 (5)) palaa vihreänä. REMS Multi-Push on käyttövalmis n. 10 sekunnin kuluttua.

⚠ VAROITUS

Ellei PRCD-vikavirtasuojakytkin (Kuva 1 (1)) toimi mainitulla tavalla, työskentely ei ole sallittu. Silloin on olemassa sähköiskun vaara. PRCD-vikavirtasuojakytkin tarkastaa liitetyn laitteen, mutta ei pistorasian eteen asennettua laitteistoa eikä myöskään väliin kytkettyjä jatkojohtoja tai -keloja.

Rakennustyömailla, kosteassa ympäristössä, sisä- ja ulkotiloissa tai näihin verrattavissa olevissa asennustavoissa saa elektronista huuhtelu- ja paineentarkastusyksikköä käyttää verkkoon liitettyä vain vikavirtasuojakytkimen (FI-kytkimen) kautta, joka keskeyttää energiansyötön, heti kun vuotovirta maahan ylittää 30 mA 200 ms:n ajan. Jatkojohtoa käytettäessä on valittava elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön tehoa vastaava johdon poikkipinta-ala.

Huuhtelu
Vaikuttavat aineet
Tarkastus
Paineilmapumppu
Muistinhallinta

Paina syöttö- ja ohjausyksikön käyttöpaneelin päälle/pois-painiketta (kuva 2 (4)) n. 2 sekunnin ajan ja päästä se sitten irti. REMS Multi-Push kytkeytyy päälle ja kompressor käynnistyy. Näytön (6) valaistus syttyy ja näkyviin tulee logo REMS Multi-Push ja sen jälkeen aloitusvalikko:

2.2 Valikkorakenne ja näyttökuvat

Aloitusvalikossa näkyy REMS Multi-Push -yksikön 5 pääohjelmaa: Huuhtelu, vaikuttavat aineet, koe, paineilmapumppu ja muistinhallinta. Näyttökuvat näyttää kirk. 5 riviä, joissa on kussakin kirk. 20 merkkiä. Aliohjelmissa näkyvät rivit, jotka ilmoittavat kielestä riippumattomat esiasetusarvot tai tarkastusarvot varustettuina fysikaalisilla kaavan merkeillä, yhdellä yhtenäisellä sanalyhenteellä, mittayksiköllä ja tarkastuskriteerin arvolla. Ne merkitsevät seuraavaa:

p refer	bar xxx	nimellistarkastuspaine	bar
p refer	mbar xxx	nimellistarkastuspaine	mbar
p actual	bar xxx	todellinen tarkastuspaine	bar
p actual	mbar xxx	todellinen tarkastuspaine	mbar
p diff	bar xxx	tarkastuspaine-ero	bar
p diff	mbar xxx	tarkastuspaine-ero	mbar
t stabi	min xxx	vakautus/odotusaika	min
t test	min xxx	tarkastusaika	min
Δ > 10K		ero >10°C (10 Kelvin) vesi/ympäristö	
PfS		puristusliitosjärjestelmä (Saksan LVI-alan keskusliitto (ZVSHK))	
P+M		kuormituskoee muovi + metalli	
p H ₂ O	bar	veden paine	
v H ₂ O	m/s	minimivirtausnopeus	

t H ₂ O	min	huuhtelu-/desinfointi-/puhdistus-/konservointiaika
n H ₂ O	n-mal	(n kertaa) veden vaihto
VA H ₂ O	l	huuhteluhokkon tilavuus
VS H ₂ O	l/min	tilavuusvirta
V H ₂ O	l	käytetty vesimäärä
File-Nr.		muistipaikan numero mittausluetteloa varten
max. DN		suurin nimellishalkaisija
Enter		seuraava näyttökuv
Esc		edellinen näyttökuv
Ver. Software		ohjelmistoversio

2.3 Asetukset-valikko

HUOMAUTUS

REMS Multi-Push -yksikön Asetukset-valikon eri koekriteerien esiasetusarvot on otettu standardista EN 806-4:2010 tai Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Jumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) sekä Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä "Kaasuasennuksia koskeva tekninen sääntö G 600 huhtikuu 2008 DVGW-TRGI 2008". Käyttäjä voi muuttaa kaikkia tarkastusohjelmien esiasetusarvoja **valikossa** Asetukset ja **ohjelmissa** Huuhtelu, Tarkastus paineilmalla, Tarkastus vedellä ja Paineilmapumppu. Muutokset, jotka on tehty **valikossa** Asetukset, tallennetaan, ts. ne näkyvät jälleen näyttökuvassa, kun REMS Multi-Push kytketään seuraavan kerran päälle. Jos esiasetusarvoja on muutettu vain jossakin mainituista **ohjelmista**, alkuperäiset esiasetusarvot näkyvät jälleen näyttökuvassa, kun REMS Multi-Push kytketään seuraavan kerran päälle. Reset-näppäimellä palautetaan kaikkien esiasetusarvojen tehdasasetukset ennalleen ja kielen asetuksena on jälleen saksa ja päivämäärä, kellonaika ja mittayksiköt muuttuvat takaisin muotoon pp.kk.vvvv, 24 h, m/bar.

Huomio: Käyttäjä on yksin vastuussa mahdollisesti omaksutuista tai syötetyistä uusista tarkastuskriteereistä (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) tai esiasetusarvoista yksittäisissä ohjelmissa ja tarkastusten perusteella tehdyistä johtopäätöksistä.

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Ennen REMS Multi-Push -yksikön käyttöä on tarkistettava, että syöttö- ja ohjausyksikköön on asennettu uusin ohjelmistoversio. Valitse valikko Asetukset ja sen jälkeen Laitetiedot nähdäksesi ohjelmistoversion. Uusin ohjelmistoversio ("Ver. Software") syöttö- ja ohjausyksikköä varten on ladattavissa USB-tikun avulla osoitteesta: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Vertaa laitteen ohjelmistoversion numeroa uusimman ohjelmistoversion numeroon ja asenna tarvittaessa ohjelmiston uusin versio.

Suorita lataus seuraavasti:

1. Lataa tiedosto
2. Pura ZIP-tiedosto
3. Tallenna "update.bin" USB-tikulle
4. Laita USB-tikku REMS Multi-Push -yksikön USB-liitäntään

Tätä varten on REMS Multi-Push-laitteen oltava kytketty pois päältä, joten kytke se tarvittaessa pois päältä Päälle/Pois-näppäimellä (Kuva 2 (4)) ja vedä verkkopistoke irti. Liitä viimeisimmän ohjelmistoversion sisältävä USB-tikku USB-liitimeen (Kuva 2 (33)). Liitä verkkopistoke pistorasiaan. Paina PRCD-vikavirtasuojajytimen (1) Reset-näppäintä (Kuva 1 (2)). Merkkivalo (5) palaa vihreänä. Viimeisin ohjelmistoversio asennetaan. Jos käytetyssä USB-tikussa on LED-merkkivalo, tämä LED-merkkivalo alkaa vilkkua. Asennus on valmis, kun LED-merkkivalo ei enää vilku. Jos USB-tikussa ei ole LED-merkkivaloa, on PRCD-vikavirtasuojajytimen päällekytkemisen jälkeen odotettava n. 1 min. Viimeisin ohjelmistoversio on sitten asennettu syöttö- ja ohjausyksikköön. Vedä USB-tikku irti. Käynnistä REMS Multi-Push päälle/pois-painikkeella (4). Paina ?-painiketta (7) viiden sekunnin kuluessa. Valitse Asetukset-valikosta laitetiedot/reset nuolipainikkeilla ↑ ↓ (8), paina Enter-painiketta (9) ja vielä kerran Enter-painiketta (9) vahvistaaksesi reset-toiminnon.

Ennen ensimmäistä käyttöönottoa on valikossa Asetukset asetettava kieli, päivämäärä ja kellonaika ja tarkistettava yksittäisten ohjelmien esiasetusarvot ja muutettava niitä tarpeen vaatiessa.

Jos 5 sekunnin kuluessa siitä, kun REMS Multi-Push on kytketty päälle, painetaan näppäintä "?" (Kuva 2 (7)), avautuu valikko Asetukset. Haluttu näyttökuvan rivi valitaan nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8). Kuvassa näkyviä arvoja voidaan muuttaa nuolinäppäimillä ← → (11). Oikealle osoitavalla nuolella nostetaan arvoa, vasemmalle osoitavalla nuolella lasketaan arvoa. Jos nuolinäppäimiä ← → (11) pidetään painettuina, arvot muuttuvat nopeammin. Jos jossakin aliohjelmassa on yli 5 riviä varattuina, tämä näkyy nuolilla ▼ ▲ näyttökuvan oikeassa ylä- tai oikeassa alakulmassa. Näyttökuvan kaikki valinnat vahvistetaan Enter-näppäimellä (9) ja näkyviin tulee seuraava näyttökuv.

Jos Esc-näppäintä (10) pidetään painettuna asetuksen aikana, näkyviin tulee edellinen näyttökuv. Jo muutetut arvot hylätään.

Jos Esc-näppäintä (10) painetaan vakautus-/odotusajan (t stabi) kuluessa, toiminto keskeytyy, mutta siitä huolimatta (käyttökeltovotat) arvot tallennetaan, ne näkyvät näyttökuvassa ja lisäksi näyttökuvassa ja mahdollisesti tulostusliuskassa näkyy ilmoitus "Abbruch" ("Keskeytys").

Jos Esc-näppäintä (10) painetaan tarkastusajan (t test) kuluessa, toiminto keskeytyy, mutta siitä huolimatta arvot tallennetaan, ne näkyvät näyttökuvassa ja lisäksi näyttökuvassa ja mahdollisesti tulostusliuskassa näkyy ilmoitus "Abbruch" ("Keskeytys"). Tarkastusohjelmissa voidaan arvot p actual mukauttamista arvoon p refer nopeuttaa näppäimellä Enter.

Kielen valinta, Enter:

Esiasetetettu valinta on saksa (deu). Nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan valita joku toinen kieli, paina Enter-näppäintä.

Päivämäärän valinta, Enter:

Muoto "pp.kk.vvvv" on esivalittu päivämäärää varten. Nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan päivämäärää varten valita joku muu muoto. Nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) valitaan seuraava haluttu näyttökuvan rivi ja nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan valita vuosi tai kuukausi tai päivä. Paina Enter-näppäintä.

Kellonaian valinta, Enter:

Esiasetetettu arvo on "24 tuntia". Nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan kellonaikaa varten valita joku muu muoto. Nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) valitaan seuraava haluttu näyttökuvan rivi ja nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan valita tunnit tai minuutit. Paina Enter-näppäintä.

Esiasetusarvojen \ mittayksikköjen valinta, Enter:

Esiasetetettu arvo on "m / bar". Nuolinäppäimillä ← → (11) voidaan valita muita mittayksiköjä.

Esiasetusarvojen \ esiasetusarvojen \ paineilmalla tehtävän tiivistarkastuksen valinta, Enter:

Tarkista esiasetusarvot ja muuta niitä tarvittaessa nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) tai nuolinäppäimillä ← → (11)

Valitse esiasetusarvot \ esiasetusarvot \ kaasuasennusten koe paineilmalla \ kuormituskoee, tiiveyskoee, Enter:

Tarkista esiasetusarvot ja muuta niitä tarvittaessa nuolipainikkeilla ↑ ↓ (8) tai nuolipainikkeilla ← → (11).

Esiasetusarvojen \ esiasetusarvojen \ paineilmalla tehtävän kuormituskokeen \ DN valinta, Enter:

Tarkista esiasetusarvot ja muuta niitä tarvittaessa nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) tai nuolinäppäimillä ← → (11)

Esiasetusarvojen \ esiasetusarvojen \ vedellä tehtävän tarkastuksen, menetelmän A tai B tai C valinta, Enter:

Tarkista esiasetusarvot ja muuta niitä tarvittaessa nuolinäppäimillä ↑ ↓ (8) tai nuolinäppäimillä ← → (11)

Laitetietojen valinta, Enter:

Vahvista viimeinen rivi "Reset" Enter-näppäimellä. Vahvista varmistava kysymys vielä kerran Enter-näppäimellä. Reset-näppäimellä palautetaan kaikkien esiasetusarvojen tehdasasetukset ennalleen ja kielen asetuksena on jälleen saksa (deu) ja päivämäärä, kellonaika ja mittayksiköt muuttuvat takaisin muotoon "pp.kk.vvvv", "24 h", "m/bar".

2.4 Huuhteluohjelmat

Putkijohtojärjestelmien huuhtelemiseksi vedellä, vesi-ilmaseoksella jaksottaisella paineilmalla ja vesi-ilmaseoksella vakiona pysyvällä paineilmalla on REMS Multi-Push liitettävä asennuksen vedensyöttöön tai jakeluryhmään (Kuva 3) tai lämmitysjärjestelmään (Kuva 5) seuraavasti:

Jumavesijohtojen huuhtelua varten on taloliittymän (vesimittari) (kuva 3) jälkeen oltava hienosuodatin (12). Jos niin ei ole, asenna REMS-hienosuodatin (tuotenro 115609) ja 90 µm:n suodatinelementti imu-/paineletkun (13) ja huuhtelun tulovirtauksen (14) väliin. Liitä toinen imu-/paineletku (13) huuhtelun poistovirtaukseen (kuva 4 (15)) ja huuhteltavaan asennukseen.

Lämmitysjärjestelmien huuhtelussa on meneteltävä soveltuvin osin (kuva 5). On kuitenkin välttämätöntä asentaa takaisinvirtauksen aiheuttaman jumaveden saastumisen ehkäisemiseksi taloliittymän (vesimittari) (kuva 5) jälkeen järjestelmäerotin standardin EN 1717:2000 mukaisesti. Älä käytä lämmitykseen käytettyjä imu-/paineletkuja jumavesijohtoihin.

2.5 Ohjelma Vaikuttavat aineet/desinfointi

VAROITUS

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4 2010 on "Desinfointiaineiden valinnasta" määritelty seuraavasti:

"Jumavesiasennukset saa desinfioida huuhtelun jälkeen, jos vastuullinen henkilö tai virasto sen päättää."

"Kaikkien kemikaalien, joita käytetään jumavesiasennusten desinfointiin, tulee täyttää vedenkäsittelyssä käytettävillä kemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritelty eurooppalaisissa standardeissa, tai jos eurooppalaisia standardeja ei sovelleta, kansallisten standardien vaatimukset."

"Desinfointiaineita tulee käyttää ja soveltaa vastaavien EY-direktiivien sekä kansallisten tai paikallisten määräysten mukaisesti."

"Kaikkien näiden desinfointiaineiden kuljetus, varastointi ja käyttö saattaa olla vaarallista ja siksi terveys- ja turvallisuusvaatimuksia on noudatettava tarkoin."

Saksassa suositellaan **Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö – työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Jumavesiasennusten huuhtelu, desinfointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014)** jumavesiasennusten desinfointiin vetyperoksidia H₂O₂, natriumhypokloriittia NaOCl ja klooridioksidia ClO₂.

Desinfointikemikaalien valinnassa on otettava huomioon mm. käyttäjäturvallisuus, työturvallisuus ja ympäristönsuojelu. On otettava huomioon, että esim. klooripitoisten hapettavien aineiden (natriumhypokloriitti NaOCl ja klooridioksidi ClO₂) käytössä syntyy orgaanisia klooriyhdisteitä, joita pidetään ympäristölle vaarallisina.

Siksi REMS suosittelee jumavesiasennusten desinfointia REMS Peroxi-aineella (vetyperoksidi H₂O₂). Vetyperoksidi on käyttäjäturvallisuuden, työtur-

vallisuuden ja ympäristönsuojelun kannalta parempi vaihtoehto, sillä se hajooa käytössä hapeksi ja vedeksi eikä siten muodosta vaarallisia hajoaamistuotteita. Nopean hajoaamisen ansiosta se voidaan johtaa ongelmitta viemäriin. Lisäksi REMS Peroxi, jonka pitoisuus on 1,5 %:n vetyperoksidia, ei ole luokiteltu vaaralliseksi (ei ole vaarallinen aine).

REMS Peroxi koostuu vesipitoisesta vetyperoksidiliuoksesta mainituissa säännöissä suositellun annosteluliuksen käyttöpitoisuuden 1,5 % H_2O_2 ja 15g/l H_2O_2 mukaisesti. Laimennettaessa 100 litralla vettä saadaan desinfiointiliuoksen pitoisuudeksi 150 mg H_2O_2 /l.

REMSin valitseman annosteluliuksen pitoisuuden etuna on myös se, että käyttäjä saa käyttövalmiin annosteluliuksen, jossa ei ole kyse vaarallisesta aineesta. Siitä huolimatta on REMS Peroxin ja REMS Colorin käyttöturvallisuustiedotteita noudatettava, jotka löytyvät osoitteesta www.rems.de → Downloads → Material Safety Data Sheets, sekä muita paikallisia ja kansallisia määräyksiä. Jokaisessa REMS Peroxi-annosteluliuksessa on mukana vaaratön väriaine REMS Color, joka sekoitetaan annosteluliukseen juuri ennen desinfiointia ja joka värjää liuoksen. Näin on helppo kontrolloida, onko desinfiointiliuos kaadettu juomavesiasennukseen ja onko se huuhdeltu täydellisesti pois desinfiointin päätyttyä. Yksi pulloinen sisältää 1 l annosteluliusta ja riittää n. 100 litran tilavuuden desinfiointiin.

Emme suosittele desinfiointiaineen, esim. vetyperoksidin H_2O_2 , hankkimista suuremmalla pitoisuudella, sillä käyttäjän on laimennettava annosteluliuos suositeltuun pitoisuuteen. Tällaiset käsittelyt ovat vaarallisia desinfiointiaineen korkeamman pitoisuuden vuoksi, minkä vuoksi on otettava huomioon kemikaalien kieltosäädökset ja mahdolliset muut kansalliset lakimääräykset. Lisäksi virheet itse sekoitetun annosteluliuksen valmistelussa saattavat aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.

Asenna taloliittymän (vesimittari) jälkeen REMS-hienosuodatin (kuva 3 (12)) (tuotenro 115609) ja 90 µm:n suodatinpanos. Liitä imu-/paineletku (kuva 1 (13)) huuhdelun tulovirtaukseen (14) ennen hienosuodatinta tai sen jälkeen. Asenna juomavesiasennuksen desinfiointiyksikkö REMS V-Jet TW ja tulovirtaus (kuva 7 (16)) REMS Multi-Push -yksikön huuhdelun poistovirtaukseen (kuva 4 (15)). Ota huomioon virtaus suunnan osoittavat nuolet. Desinfiointiyksikön pääjohto sisältää tulovirtauksen, paineenrajoitusventtiiliin (17), takaiskuventtiiliin (18) ja poistovirtauksen asennukseen (19). Viimeksi mainittu liitetään imu-/paineletkulla (kuva 4 (13)) desinfiointivaan asennukseen. Läpivirtauspää (kuva 7 (20)) painaa osan tulovirtauksesta pulloon (21), jossa annosteluliuos on. Annosteluliuos syötetään desinfiointivaan juomavesiasennukseen.

HUOMAUTUS

Kun juomavesijohdot huuhdellaan desinfiointin jälkeen, on REMS Multi-Push -yksikön desinfiointiyksikkö REMS V-Jet TW poistettava. Desinfiointiin käytetyt imu-/paineletkut tulisi huuhdella perusteellisesti ennen niiden käyttöä juomavesijohdojen painekokeissa. Vetyperoksidi hajoo ajan kuluessa ja menettää tehonsa varasto-olosuhteista riippuen. Annosteluliuksen pitoisuuden tulo tulisi sen vuoksi tarkastaa aina ennen desinfiointia. Täytä sitä varten 100 ml vettä puhtaaseen, suljettavaan astiaan ja ota jokaiseen REMS Peroxi Color -laatikoon oheistetulla pipetillä 1 ml annosteluliusta pullosta ja lisää se astiaan (laimennussuhde 1:100). Sulje astia ja ravistele hyvin. Astian sisällön pitoisuus mitataan testivälineellä (tuote-nro 091072) testivälineiden pakkaukseen merkit-
tyjen ohjeiden mukaisesti. Sen tulisi olla ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

REMS V-Jet TW - ja REMS V-Jet H -laitteisiin asennetut suuttimet automaattista annostelua varten on mitoitettu erilaisiksi ja mukautettu syötettävien tehoaineiden ominaisuuksiin. Noudata ehdottomasti tarkoituksenmukaista käyttötarkoitusta.

Liitä puhdistus- ja konservointiyksikkö (kuva 7) vain REMS Multi-Push -yksikön (kuva 4 (15)) huuhdelun poistovirtaukseen. Älä koskaan anna puhdistusaineen ja korroosiosuojan virrata REMS Multi-Push -yksikön johtojen läpi.

2.6 Tarkastusohjelmat

2.6.1 Tiiveys- ja kuormituskoee paineilmalla Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) mukaisesti

VAROITUS

Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) mukaisesti, kohdassa "3.1 Yleistä" kansallisiin määräyksiin nähden seuraavasti:

"Kaasujen puristuvuuden vuoksi on ilmalla tehtäviä paineentarkastuksia suoritettaessa otettava fysikaalisista ja turvateknisistä syistä huomioon tapaturman-
torjuntamääräykset "Kaasulaitteilla tehtävät työt" ja "Kaasuasennuksia koskevat tekniset säännöt DVGW-TRGI". Sen vuoksi on yhteissopimuksesta vastaavan saksalaisen työtataturmavakuutuslaitoksen kanssa sekä näiden sääntöjen mukaisesti määrätty maksimaaliseksi tarkastuspaineeksi 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kuten kaasujohtojen kuormitus- ja tiiviykskokeissa. Täten noudatetaan kansallisia määräyksiä."

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Ennen paineilmalla tehtävän tarkastuksen suorittamista on ehdottomasti arvioitava, kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua / valittua tarkastuspainetta "p refer".

Liitä paineilemletku (Kuva 4 (23)) lähtöön paineilmalla tehtävää paineen tarkastusta, desinfiointia, puhdistusta, konservointia ja paineilemapumppua (22) varten ja yhdistä paineilemletku (23) tarkastettavaan asennukseen.

2.6.2 Juomavesiasennusten paine- ja tiiveyskoee vedellä standardin EN 806-4:2010 mukaisesti (REMS Multi-Push SLW)

VAROITUS

Tätä koetta varten on REMS Multi-Push SLW -yksikköön asennettu lisäksi paineilmahydraulinen vesipumppu, jonka syöttö tapahtuu REMS Multi-Push -yksikön sisään asennetusta kompressorista. Paineilmahydraulinen vesipumppu tuottama veden paine on kork. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Ennen jonkin vedellä tehtävän tarkastuksen suorittamista tarkastusmenetelmien A, B tai C mukaisesti on ehdottomasti arvioitava, kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua tarkastuspainetta "p refer".

Asenna taloliittymän jälkeen (vesimittari) (Kuva 3) REMS-hienosuodatin (12) (tuote-nro 115609), jossa on suodatinpanos 90 µm. Liitä hienosuodattimen jälkeen imu-/paineletku (13) vedellä tehtävän paineentarkastuksen tulovirtaukseen (Kuva 1 (24)). Liitä korkeapaineletku (26) vedellä tehtävän paineentarkastuksen poistovirtaukseen (Kuva 4 (25)) ja yhdistä se tarkastettavaan asennukseen. Johda paineenalennuksen veden poistovirtaus (27) säiliöön (sankoon).

2.6.3 Kaasuputkistojen kuormitus- ja tiiveyskoee paineilmalla Saksan kaasuja vesialan yhdistyksen tekninen sääntö -työohjelehdessä G 600 huhtikuu 2008 DVGW-TRGI 2008 mukaisesti

VAROITUS

Saksassa on Saksan kaasuja vesialan yhdistyksen (DVGW) kaasuasennuksia koskevaan tekniseen sääntöön "Tekninen sääntö -työohjelehti G 600 huhtikuu 2008 DVGW-TRGI 2008" määritetty mm. seuraavaa:

"5.6.2 Turvatoimet kokeiden aikana": Kaasujen kokoonpuristuvuuden vuoksi kuormituskoetta suoritettaessa on noudatettava tarvittaessa turvatoimia. Maks. koepaine ei saa ylittää arvoa 3 bar. Tarkistettavassa putkistossa on vältettävä aina paineen yllättävää nousua."

"5.6.3 Testivälineet": "Kokeet ... on suoritettava vaihtoehtoisesti joko ilmalla tai inertillä kaasulla (esim. typellä). ...Hapen käyttö ei ole sallittua." (REMS Multi-Push -yksiköllä ei voida suorittaa koetta, jossa käytetään inerttiä kaasua).

"5.6.4 Putkistoille, joiden käyttöpainet ovat maks. 100 mbar, tulee suorittaa seuraavat kokeet:

- kuormituskoee
- tiiveyskoee
- käytettävyysskoee käytössä oleville laitteistoille" (tätä ei voida suorittaa REMS Multi-Push -yksiköllä).

"5.6.4.1 Kuormituskoee on suoritettava ennen tiiveyskoetta ... "Koepaine on 1 bar eikä se saa laskea 10 minuutin kokeen aikana." "Mittauslaitteen tarkkuuden on oltava vähintään 0,1 bar".

"5.6.4.2 Tiiveyskoee on suoritettava kuormituskoeken jälkeen..." "Koepaineen on oltava 150 mbar eikä se saa laskea kokeen aikana." Mittauslaitteen tarkkuuden on oltava vähintään 0,1 mbar. Taulukossa 11 on asetettu "Mukautumisajat ja kokeen kesto riippuen johdon tilavuudesta":

Taulukko 11 – Mukautumisajat ja kokeen kesto riippuen johdon tilavuudesta

Johdon tilavuus*	Mukautumisaika	Kokeen vähimmäis-kesto
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Viitearvot

Saksassa on lisäksi noudatettava Saksan lakisääteisen tapaturmavakuutuksen BG-sääntöä: "Työvälineiden käyttö", BGR 500, huhtikuu 2008, luku 2.31, kaasujohtotyöt, BG-sääntö.

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Ennen paineilmalla tehtävän kokeen suorittamista on ehdottomasti arvioitava, kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua koepainetta "p refer".

Liitä paineilemletku (kuva 4 (23)) lähtöön painekoe paineilmalla, paineilemapumppu (22) ja yhdistä paineilemletku (23) tarkastettavaan asennukseen.

2.7 Ohjelmat Vaikuttavat aineet \ lämmitysjärjestelmien puhdistus ja konservointi

Juomaveden suojaamiseksi saastumiselta tulee ennen lämmitysjärjestelmän puhdistusta ja konservointia REMS Multi-Push -yksiköllä asentaa turvalaitteet takaisvirtauksen aiheuttaman juomaveden saastumisen ehkäisemiseksi, esim. BA-typin yksisuuntaventtiili standardin EN 1717:2000 mukaisesti.

Asenna sen jälkeen REMS-hienosuodatin (kuva 3 (12)) (tuotenro 115609) ja 90 µm:n suodatinelementti. Hienosuodattimen jälkeen liitä imu-/paineletku (kuva 1 (13)) huuhdelun tulovirtaukseen (14). Asenna lämmitysjärjestelmien puhdistus ja konservointiyksikkö REMS V-Jet H (kuva 7) ja tulovirtaus (kuva 7 (16)) REMS Multi-Push -yksikön huuhdelun poistovirtaukseen (kuva 4 (15)). Ota huomioon

virtaussuunnan osoittavat nuolet. Puhdistus- ja konservointiyksikön pääjohto sisältää tulovirtauksen, paineenrajoitusventtiilin (17), takaiskuventtiilin (18) ja poistovirtauksen lämmitysjärjestelmään (19). Viimeksi mainittu liitetään imu-/paineletkulla (kuva 4 (13)) puhdistettavaan lämmitysjärjestelmään. Läpivirtauspää (kuva 7 (20)) painaa osan tulovirtauksesta pulloon (21), jossa on lämmitysjärjestelmien puhdistusaine tai korroosiosuoja. Ne syötetään puhdistettavaan tai korroosiolta suojattavaan lämmitysjärjestelmään.

HUOMAUTUS

Älä koskaan anna puhdistusaineen ja korroosiosuojan virrata REMS Multi-Push -yksikön johtojen läpi.

Älä käytä lämmitykseen käytettyjä imu-/paineletkuja juomavesijohtoihin.

2.8 Paineilmapumppuohjelma

Tällä ohjelmalla voidaan kalenlaiset pumpat pumpata täyteen. Liitä paineilmaletku (23) lähtöön paineilamalla tehtävää painetarkastusta, desinfiointia, puhdistusta, konservointia ja paineilmapumppua (Kuva 4 (22)) varten ja yhdistä se täyteen pumpattavaan säiliöön, esim. paisunta-astiaan, renkaaseen. Arvo 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi on esiasetettu.

2.9 Muistinhallintaohjelma (tiedonsiirto)

Huuhdeltu- ja tarkastusohjelmien tulokset tallennetaan yhdessä päivämäärän, kellonajan ja protokollan numeron kanssa valitulla kielellä, ja ne voidaan siirtää USB-tikulle (ei sisälly toimitukseen) tai tulostimelle (lisävaruste, tuotenro 115504) dokumentointia varten (katso 3.8).

2.10 Paineilmatyökälujen liitäntä

Toisin kuin kuvatussa ohjelmassa "Paineilmapumppu", jossa arvoja säädetään elektronisella ohjauksella, voidaan paineilmatyökälujen liitännällä (Kuva 4 (28)) käyttää paineilmatyökäluja, joiden maksimi-ilmantarve on 230 l/min, suoraan paineilmasäiliöstä käsin. Tässä yhteydessä on käytettävä paineilmaletkua, jossa on pikaliittimet NW 7,2 (saatavissa lisävarusteena).

3 Käyttö

HUOMAUTUS

REMS Multi-Push ei ole tarkoitettu/ei sovellu olemaan jatkuvasti liitettyä asennukseen. Irrota kaikki letkut asennuksesta työn päätyttyä. REMS Multi-Push ei saa käydä ilman valvontaa.

Ennen REMS Multi-Push -yksikön käyttöä on tarkistettava, että syöttö- ja ohjausyksikköön on asennettu uusin ohjelmistoversio. Valitse valikko Asetukset ja sen jälkeen Laitetiedot nähdäkseen ohjelmistoversion. Uusin ohjelmistoversio ("Ver. Software") syöttö- ja ohjausyksikköä varten on ladattavissa USB-tikun avulla osoitteesta: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Vertaa laitteen ohjelmistoversion numeroa uusimman ohjelmistoversion numeroon ja asenna tarvittaessa ohjelmiston uusin versio.

Suorita lataus seuraavasti:

1. Lataa tiedosto
 2. Pura ZIP-tiedosto
 3. Tallenna "update.bin" USB-tikulle
 4. Laita USB-tikku REMS Multi-Push -yksikön USB-liitäntään
- Katso jatkomenettely kohdasta 2.3.

HUOMAUTUS

Eri tarkastuskriteerien (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) esiasetusarvot REMS Multi-Push-valikossa Asetukset on saatu eurooppalaisesta standardista EN 806-4:2010 tai Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilamalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011). Käyttäjä voi muuttaa kaikkia tarkastusohjelmien esiasetusarvoja valikossa Asetukset ja ohjelmissa Huuhdeltu, Tarkastus paineilamalla, Tarkastus vedellä ja Paineilmapumppu. Muutokset, jotka on tehty valikossa Asetukset, tallennetaan, ts. ne näkyvät jälleen näyttökuvassa, kun REMS Multi-Push kytketään seuraavan kerran päälle. Jos esiasetusarvoja on muutettu vain jossakin mainituista ohjelmista, alkuperäiset esiasetusarvot näkyvät jälleen näyttökuvassa, kun REMS Multi-Push kytketään seuraavan kerran päälle. Reset-näppäimellä palautetaan kaikkien esiasetusarvojen tehdasasetukset ennalleen ja kielen asetuksena on jälleen saksa (deu) ja päivämäärä, kellon aika ja mittayksiköt muuttuvat takaisin muotoon "pp.kk.vvvv", "24 h", "m/bar".

Huomio: Käyttäjä on yksin vastuussa mahdollisesti omaksutuista tai syötetyistä uusista tarkastuskriteereistä (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) tai esiasetusarvoista yksittäisissä ohjelmissa ja tarkastusten perusteella tehdyistä johtopäätöksistä. Käyttäjän on ennen kaikkea päätettävä siitä, lopetetaanko määrätty vakautus-/odotusaika, ja vahvistettava se \ Enter-näppäimellä.

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Elektroninen REMS Multi-Push-muisti käsittää 40 tiedostoa (pöytäkirjaa). Heti kun aloitusvalikosta on valittu jokin ohjelma ja valitut tiedot on vahvistettu Enter-näppäimellä, luodaan automaattisesti uusi tiedosto-nro, vaikka ohjelma sen jälkeen keskeytettäisiinkin, esim. Esc-näppäimellä. Kun 40. muistipaikka on varattu, näyttökuvaan ilmestyy huomautus "Viimeinen Tiedosto-nro käytettävissä". Tämän vaiheen päätyttyä on kaikki tiedot kopioitava USB-tikulle USB-liittimen (Kuva 2 (33)) kautta. Lisätiedostoja tallennettaessa korvataan sitten kulloinkin vanhin tiedosto-nro muistissa uudella tiedostolla.

Näyttökuvan näyttö (aktivoitava Enter-näppäimellä):

000425	juokseva tiedosto-nro 000425
19.08.2013 10:13	Päivämäärä 19.08.2013 Kellon aika 10:13 (Uuden tiedostonumeron luonti)
Tiedostot 40/40	Tiedostot 40/40 (korkeintaan 40 tiedostoa tallennetaan)
Viimeinen tiedosto-nro käytettävissä	Viimeinen tiedosto-nro käytettävissä

3.1 Juomavesiasennusten huuhdeluohjelmat

Standardissa EN 806-4:2010 ja Saksassa lisäksi Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhdeltu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) kuvataan huuhdeltumenetelmät "Huuhdeltu vedellä" ja "Huuhdeltu vesi-/ilmaseoksella ja paineilmasäilyksillä". REMS Multi-Push tarjoaa lisäksi huuhdeltuohjelman "Huuhdeltu vesi-ilmaseoksella vakiona pysyvällä paineilamalla". Ote eurooppalaisesta standardista EN 806-4:2010, 6.2.1 "Juomavesiasennus on huuhdeltava juomavedellä mahdollisimman pian asennuksen ja paineen tarkastuksen jälkeen sekä välittömästi ennen käyttöönottoa." "Jos järjestelmää ei oteta käyttöön välittömästi käyttöönoton jälkeen, se on huuhdeltava säännöllisin väliajoin (korkeintaan 7 päivän välein)."

3.1.1 Vedellä tehtävän huuhdeltun ohjelma (syöttämättä ilmaa)

Standardin EN 806-4:2010 ja lisäksi Saksaa koskevan Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö-työohjelehdessä DVGW W 557 (A) lokakuu 2012 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhdeltu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) mukaisesti on huuhdeltuun käytettävä juomavesi suodatettava ja sen on oltava laadultaan moitteetonta. Suodattimien tulee torjua huukaset, jotka ovat kooltaan $\geq 150 \mu\text{m}$ (REMS-hienosuodatin ja 90 μm :n suodatinelementti, tuotenro 115609). Asennuksen koosta ja putkijohtojen järjestelystä ja asennuksesta riippuen on järjestelmä huuhdeltava lohkoittain. Huuhdeltu tulee aloittaa alimmasta kerroksesta ja jatkaa vesijohto kerrallaan ylöspäin eli lähimmästä vesijohdosta kaukaisimpaan vesijohtoon ja kerrokseen. Minimivirtausnopeuden on laitteistoa huuhdeltava oltava 2 m/s, ja järjestelmän vesi on vaihdettava huuhdeltun aikana vähintään 20 kertaa.

Kerrosten ja yksittäisten tulojohtojen sisällä avataan kussakin kerroksessa peräkkäin kokonaan, ainakin 5 minuutin ajan, vähintään niin monta vedenottoa kuin seuraavassa taulukossa on mainittu ohjearvona yhtä huuhdeltulohkoa varten.

Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhdellussa lohossa, DN	25	32	40	50
Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhdellussa lohossa, tuumissa/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Avattavien vedenottojen vähimmäislukumäärä DN 15 (½")	2	4	6	8

Taulukko 1: Avattavien vedenottojen vähimmäislukumäärän ohjearvo, suhteessa jakelujohdon suurimpaan nimellishalkaisijaan" (yksittäinen laskuteho vähintään 10 l / 20 s) (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Juomavesiasennusten huuhdeltu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014), kursivoitu rivi täydennetty, rajoitus DN 50:een). Suurempien nimellishalkaisijoiden huuhdeltuun voidaan kytkeä rinnakkain 2 tai useampi REMS Multi-Push-laite.

REMS Multi-Push näyttää mm. saavutetun virtausnopeuden ja saavutetun veden vaihtomäärän näyttökuvassa.

Ohjelman kulku $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Huuhdeltu \ Enter
2. ilman paineilmaa \ Enter
3. Tarkista esiasetusarvo maks. DN taulukon 1 mukaan ja muuta tarvittaessa (11) \ $\downarrow$
4. Syötä huuhdeltulohkon vesimäärä VA H₂O (0-999 l) \ Enter (katso kuva 6)
5. Avaa veden tulovirtaus. Arvot vilkkuvat niin kauan kuin minimivirtausnopeutta v H₂O = 2 m/s ja veden vaihtoa n H₂O = 20 ei saavuteta. Sen jälkeen kun arvot on saavutettu \ Enter
(Jos esiasetusarvoja v H₂O ja n H₂O ei saavuteta: \ Esc = keskeytyks, syyn selvitys, toimenpiteen toistaminen)
6. Näyttökuvan näyttö: veden paine (p H₂O), minimivirtausnopeus (v H₂O), huuhdeltu aika (t H₂O), veden vaihto (n H₂O), käytetty vesimäärä (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

3.1.2 Vesi-ilmaseoksella tehtävä huuhdeltu jaksottaisella paineilamalla

Huuhdeltun puhdistusvaikutusta voidaan vahvistaa lisäämällä siihen paineilmaa. Eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten huuhdeltu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) mukaisesti on huuhdeltuun käytettävä juomavesi suodatettava, jolloin kooltaan $\geq 150 \mu\text{m}$ olevat huukaset on estettävä ja juomaveden on oltava laadultaan moitteeton (käytä REMS-hienosuodatinta, jossa on suodatinpanos 90 μm , tuote-nro 115609). "Putkijärjestelmä voidaan huuhdella juomavesi-ilmaseoksella jaksottaisesti paineistettuna 0,5 m/s:n minimivirtausnopeudella jokaisessa putkijohdossa. Sitä varten on avattava tietty vähimmäislukumäärä vedenottovarusteita. Jos jossakin huuhdeltavassa putkijohdossa ei saavuteta minimiliavuusvirtaa jakelujohdon ollessa kokonaan täytetty, on huuhdeltuun käytettävä varastosäiliötä ja pumppua." "Laitteiston

koosta ja putkijohdon järjestelystä riippuen on järjestelmä huuhdeltava lohkoittain. Mikään huuhdeltulohkoista ei saa ylittää 100 metrin johtopituutta."

Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhdellussa lohossa, DN	25	32	40	50
Putkijohdon suurin nimellishalkaisija huuhdellussa lohossa, tuumissa/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimililavuusvirta putkijohdolon ollessa kokonaan täytetty, l/min	15	25	38	59
Kokonaan avattavien vedenottojen minimilukumäärä DN 15 (½") tai vastaava poikkipinta-ala	1	2	3	4

Taulukko 2: Sellaisten vedenottojen suositeltu minimiläpivirtaus ja minimilukumäärä, jotka on avattava huuhdellussa lohossa huuhdeltuloimenpidettä varten putkijohdon suurimmasta nimellishalkaisijasta riippuen (0,5 m/s:n minimivirtausnopeutta varten)" (EN 806-4:2010, kurssiivi rivi täydennetty, rajoitus DN 50:een). Suurempien nimellishalkaisijoiden huuhdelteluun voidaan kytkeä rinnakkain 2 tai useampi REMS Multi-Push -laite.

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Jumavesiasennusten huuhdeltelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) kuvattu jaksottaisen paineilman syötön ohjauksilaitteiden käsinkäyttö tapahtuu REMS Multi-Push-laitteessa automaattisesti. Paineilma syötetään 0,5 barin verran mitatun vedenpaineen yllättävällä ylipaineella. Paineilman syöttö kestää 5 s, stagnaatiovaihe (ilman paineilmaa) kestää 2 s.

REMS Multi-Push näyttää mm. saavutetun virtausnopeuden ja saavutetun tilavuusvirran näyttökuvassa.

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Huuhdeltelu \ Enter
2. Jaksottainen paineilma \ Enter
3. Tarkista esiasetusarvo maks. DN taulukon 2 mukaan ja muuta tarvittaessa (11) \ ↓
4. Syötä huuhdeltulohkon vesimäärä VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (katso kuva 6)
5. Avaa veden tulovirtaus. Kun minimivirtausnopeus v H₂O = 0,5 m/s, minimililavuusvirta VS H₂O ja huuhdeltulauika saavutetaan \ Enter
Huuhdeltulauika (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Jumavesiasennusten huuhdeltelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) mukaisesti) määräytyy johdon pituuden mukaan eikä se saisi olla alle 15 s yhtä juoksumetriä kohti. Huuhdeltulaujan on oltava vähintään 2 min kutakin vedenottoa kohti.
(Jos esiasetusarvoja v H₂O ja VS H₂O ei saavuteta: \ Esc = keskeytys, syyn selvitys, toimenpiteen toistaminen)
6. Näyttökuvan näyttö: veden paine (p H₂O), minimivirtausnopeus (v H₂O), huuhdeltulauika (t H₂O), käytetty vesimäärä (V H₂O), tilavuusvirta (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

HUOMAUTUS

Jotta paineilmaa voitaisiin syöttää, vedenpaineen tulee olla ≥ 0,2 bar ja koneen läpi virranneen vedenmäärän ≥ 2 l.

3.1.3 Vesi-ilmaseoksella tehtävä huuhdeltelu vakiona pysyvällä paineilmalla

Tässä ohjelmassa paineilmaa syötetään jatkuvasti 0,5 barin verran mitatun vedenpaineen yllättävällä ylipaineella. Tällöin jäävät ohjelmaan "3.1.2 Vesi-ilmaseoksella tehtävä huuhdeltelu jaksottaisella paineilmalla" verrattuna pois paineilmaiskut. Ne saavat tosin aikaan selvästi paremman puhdistusvaikutuksen, mutta vesi-iskut kuormittavat putkijohdosta enemmän. Jos huuhdeltavien putkijohdon lujuteen nähden on epäilyksiä, voidaan jatkuvasti syötetyn paineilman aikaansaaman tasaisen pyörrevirtauksen ansiosta tällä ohjelmalla saavuttaa ainakin parempi puhdistusvaikutus ohjelmaan "3.1.1 Vedellä tehtävä huuhdeltelu (syöttämättä ilmaa)" verrattuna.

REMS Multi-Push näyttää mm. käytetyn vesimäärän näyttökuvassa.

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Huuhdeltelu \ Enter
2. Jatkuva ilmavirta \ Enter
3. Tarkista esiasetusarvo maks. DN taulukon 2 mukaan ja muuta tarvittaessa (11) \ ↓
4. Syötä huuhdeltulohkon vesimäärä VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (katso kuva 6)
5. Avaa veden tulovirtaus. Lopetus \ Enter, (\ Esc = keskeytys)
6. Näyttökuvan näyttö: veden paine (p H₂O), huuhdeltulauika (t H₂O), käytetty vesimäärä (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

HUOMAUTUS

Jotta paineilmaa voitaisiin syöttää, vedenpaineen tulee olla ≥ 0,2 bar ja koneen läpi virranneen vedenmäärän ≥ 2 l.

3.2 Ohjelma Vaikuttavat aineet / jumavesiasennusten desinfiointi

⚠ HUOMIO

Jumavesiasennusten desinfioinnin aikana juomavettä ei saa ottaa kuluttajille!

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4 2010 on "Desinfointiaineiden valinnasta" määritelty seuraavasti:

"Jumavesiasennukset saa desinfioida huuhdelteluun jälkeen, jos vastuullinen henkilö tai virasto niin päättää."

"Kaikkien kemikaalien, joita käytetään jumavesiasennusten desinfiointiin, tulee täyttää vedenkäsittelyssä käytettävälle kemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty eurooppalaisissa standardeissa, tai jos eurooppalaisia standardeja ei sovelleta, kansallisten standardien vaatimukset."

"Desinfointiaineita tulee käyttää ja soveltaa vastaavien EY-direktiivien sekä kansallisten tai paikallisten määräysten mukaisesti."

"Kaikkien näiden desinfointiaineiden kuljetus, varastointi ja käyttö saattaa olla vaarallista ja siksi terveys- ja turvallisuusvaatimuksia on noudatettava tarkoin."

"Järjestelmä on täytettävä sellaisella desinfointiliuoksella, joka vastaa lähtöpitoisuudeltaan ja kontaktialtaan desinfointiaineen valmistajan ilmoittamia arvoja. Jos desinfointiaineen jäännöspitoisuus on lopuksi alempi kuin valmistajan suosittelema, on koko desinfointimenettely tarvittaessa tehtävä uudelleen kunnes jäännöspitoisuus on määritetyn kontaktialan jälkeen saavutettu. Onnistuneen desinfioinnin jälkeen järjestelmä on tyhjennettävä välittömästi ja huuhdeltava perusteellisesti juomavedellä. Huuhdeltelu on suoritettava desinfointiaineen valmistajan määräysten/suosittelun mukaan tai niin kauan, kunnes desinfointiainetta ei ole enää osoitettavissa tai se on kansallisten määräysten mukaan sallitun tason alapuolella. Desinfioinnin suorittavien henkilöiden tulee olla tehtävään päteviä."

"Huuhdelteluun jälkeen tulee ottaa näyte (näytteitä) ja tehtävä bakteriologinen tutkimus. Jos näyteen/näytteiden bakteriologisessa tutkimuksessa käy ilmi, että desinfiointi ei ole ollut riittävä, on laitteisto huuhdeltava ja desinfioitava uudelleen, minkä jälkeen on otettava uusia näytteitä."

"Koko menetelmästä ja tutkimustuloksista yksityiskohtineen on laadittava täydellinen raportti ja se on luovutettava rakennuksen omistajalle."

Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehti DVGW W 557 (A) lokakuu 2012

Saksassa on otettava huomioon: "Kaikkien kemikaalien, mukaan lukien jumavesiasennusten desinfointiin käytettävät lisäaineet, tulee täyttää vedenkäsittelykemikaaleille asetetut vaatimukset, jotka on määritetty eurooppalaisissa tai saksalaisissa standardeissa (DIN EN 806-4)." "Jokainen laitedesinfiointi kuormittaa jumavesiasennuksen materiaaleja ja osia niin, että seurauksena voi olla jumavesiasennuksen vaurioituminen."

"Jos kemiallinen desinfiointi suoritetaan lohkoittain, on käsiteltävät vesijohtolohkot eristettävä muusta jumavesiasennuksesta. Desinfioitavan laitealueen vedenottojen avaamisella peräkkäin varmistetaan, että desinfointiainetta pääsee koko alueelle." "Vaikutusajan lopussa on varmistettava, että kaikissa vedenotoissa on desinfioinnin onnistumisen varmistamiseksi tarvittava vähimmäispitoisuus, joka riippuu desinfointiaineen lähtöpitoisuudesta ja vaikutusajasta. Tämä on kontrolloitava vähintään jokaisessa annostelupaikasta kauimpana olevassa yksittäisten johtojen vedenotoissa."

"Jumavesiasennusten desinfioinnin lopettamisen jälkeen on käytetty desinfointiaine hävitettävä niin, ettei siitä aiheudu vahinkoja ympäristölle. Desinfointiaineen hapettavat ominaisuudet voidaan tehdä tehottomiksi lisäämällä pelkistysaineita. Lisäksi on tarkkailtava pH-arvoa ja tarvittaessa korjattava se." Annosteluliuksen käyttöpitoisuudeksi suositellaan vetyperoksidin osalta H₂O₂ 150 mg H₂O₂/l 24 tunnin vaikutusaika.

Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Jumavesiasennusten huuhdeltelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014)

Saksassa on otettava huomioon: "Desinfioinnin päätyttyä on koko järjestelmää kaikkine vedenottoineen huuhdeltava niin kauan, kunnes siirtokohdassa (yleensä vesimittari) mitattu desinfointiaineen pitoisuus on saavutettu jälleen eli alitettu kaikissa vedenotoissa."

Jätehuollossa on huomioitava: "Jos asennuksen desinfioinnissa käytetty vesi tulee laskea tyhjennysputkeen tai viemärikanavaan, on toimivaltaiselle viranomaiselle ilmoitettava asiasta, ja veden saa laskea vasta sitten kun toimivaltainen viranomainen on antanut siihen luvan." "Vetyperoksidin hävittäminen viemäriin on ongelmaton nopean hajoamisen ansiosta."

Eurooppalaisessa standardissa EN 806-4:2010 ja Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Jumavesiasennusten huuhdeltelu, desinfiointi ja käyttöönotto" (elokuu 2014) huuhdeltulohkojen johtojen enimmäispitoisuudeksi on määritelty 100 m. Pituuden ollessa 100 m tarvitaan sinkitystä teräsputkesta valmistetulle putkijohdolle ½" desinfointiliuosta varten n. 20 litran tilavuus ja putkijohdolle 1¼" n. 100 litran tilavuus (katso kuva 6: eri putkien tilavuus l/m).

Yksittäisten putkilohkojen tilavuuksista riippuen voidaan yhdellä pollullisella REMS Peroxi Color -annosteluliusta (ks. lisätarvikkeet 1.2 Tuotenumerot) desinfioida myös useampia putkilohkoja. Suosittelemme kuitenkin, ettei avuttua pulloa käytetä yhtä päivää kauemmin, koska annosteluliuksen pitoisuus heikkenee. Vetyperoksidi hajoaa ajan kuluessa ja menettää tehonsa varastoympäristöstä riippuen. Annosteluliuksen pitoisuuden teho tulisi sen vuoksi tarkastaa aina ennen desinfointia. Täytyä sitä varten 100 ml vettä puhtaaseen, suljettavaan astiaan ja ota jokaiseen REMS Peroxi Color -laattikkoon oheistetulla pipetillä 1 ml annosteluliusta pullostä ja lisää se astiaan (laimennussuhde 1:100). Sulje astia ja ravistelee hyvin. Astian sisällön pitoisuus mitataan testivälineellä (tuote-nro 091072) testivälineiden pakkaukseen merkittyjen ohjeiden mukaisesti. Sen tulisi olla ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Avaa pullo (21), poista pullon sulkumekanismin pidätinrennas ja kaada mukana toimitettu väriaine (20 ml:n pullo) juuri ennen desinfointia pulloon (21). Sulje pullo ja ravistelee sitä, jotta väriaine sekoittuisi tasaisesti vetyperoksidin kanssa.

⚠ HUOMIO

Väriaine on terveydelle vaaratonta, mutta erittäin voimakasta, ja sitä on vaikeaa poistaa sekä iholta että vaatteista. Kaada väriaine siksi varoen pulloon.

Asenna pullo desinfiointiyksikköön REMS V-Jet TW kuvassa 7 (21) esitetyllä tavalla. REMS V-Jet TW- ja REMS V-Jet H -laitteisiin asennetut suuttimet annosteluliituksen, puhdistusaineen ja korroosiosuojan automaattista annostelua varten on mitoitettu erilaisiksi ja mukautettu syötettävien tehoaineiden ominaisuuksiin. Siksi on ehdottomasti huolehdittava siitä, että REMS V-Jet TW liitetään juomavesijohtojen desinfiointia varten. Ohjelma Vaikuttavat aineet / juomavesiasennusten desinfiointi. Täyttövaiheen aikana kaikki juomavesiasennuksen vedenotot, alkaen kauimpana olevasta, tulee avata peräkkäin niin kauan kunnes jokaisesta vedenotosta työntyy ulos värjättyä desinfiointiliuosta. Jos vedenoton ympäristö on tumma, kannattaa valunta-aukon takana pitää valkoista taustaa (esim. paperinpala), jotta desinfiointiliuoksen värjäytyminen havaittaisiin paremmin.

Desinfioinnin lopuksi tai pullon vaihdon ajaksi on desinfiointiyksikön tulovirtaus ennen REMS Multi-Push -yksikköä ja juomavesiasennuksen poistovirtaus kytkettävä pois päältä.

24 tunnin vaikutusajan (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) sekä Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) suositus) jälkeen on desinfiointiliuos huuhteltava juomavesiasennuksesta REMS Multi-Push -laitteella. Tätä varten on kaikkia vedenottoja, alkaen lähimpänä olevasta, avattava peräkkäin niin kauan, kunnes värjäytynyttä desinfiointiliuosta ei ole enää havaittavissa.

Lisäksi Peroxid-testivälineitä voidaan tarvittaessa käyttää pitoisuuden kontrolloimiseksi (lisätarvikkeet, katso 1.2 Tuotenumero).

HUOMAUTUS

Desinfiointiin/puhdistukseen/konservointiin käytettyjä letkuja ei enää saisi käyttää vedellä tehtävään painekokeeseen eikä juomavesijohtojen huutteluun.

3.3 Juomavesiasennusten paineilmalla tehtävän tarkastuksen ohjelmat**⚠ VAROITUS**

Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011), kohdassa "3.1 Yleistä" kansallisiin määräyksiin nähden seuraavasti:

"Kaasujen puristuvuuden vuoksi on ilmalla tehtäviä paineentarkastuksia suoritettaessa otettava fysikaalisista ja turvateknisistä syistä huomioon tapaturman- ja tulonnetusvaarat. Kaasulaitteilla tehtävät työt" ja "Kaasuasennuksia koskevat tekniset säännöt DVGW-TRG". Sen vuoksi on yhteissopimuksesta vastaavan saksalaisen työtapaturmavakuutuslaitoksen kanssa sekä näiden sääntöjen mukaisesti määrätty maksimaaliseksi tarkastuspaineeksi 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kuten kaasujohtojen kuormitus- ja tiiviyksikeissäkin. Täten noudatetaan kansallisia määräyksiä."

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Ennen paineilmalla tehtävän tarkastuksen suorittamista on ehdottomasti arvioitava, kestäkö tarkastettava asennus esiasetettua / valittua tarkastuspainetta "p refer".

Ympäristön lämpötila, testiväliaineen lämpötila ja ilmakehän ilmanpaine saattavat vaikuttaa kokeen tulokseen, koska niillä on vaikutusta mitattuihin paineisiin. Näiden parametrien mahdollinen muutos on otettava huomioon kokeen tuloksia arvioitaessa.

Eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 kappaleessa 6 määrätään mm. seuraavasti: "Rakennusten sisäisille asennuksille on tehtävä paineentarkastus. Tämä voidaan tehdä joko vedellä tai, sikäli kuin kansalliset määräykset sen sallivat, siihen saa käyttää öljytöntä puhdasta ilmaa alhaisella paineella tai suojakaasuja. Järjestelmässä vallitsevan korkean kaasun- tai ilmanpaineen mahdollisesti aiheuttama vaara on otettava huomioon." Tätä huomautusta lukuun ottamatta ei eurooppalainen standardi EN 806-4:2010 kuitenkaan sisällä minkäänlaisia tarkastuskriteerejä paineilmalla tehtävää tarkastusta varten.

Seuraavassa kuvatut tarkastukset ja REMS Multi-Push-laitteeseen tallennetut esiasetusarvot ovat Saksassa voimassa olevan Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) mukaisia. Tähän ohjelehteen tulevaisuudessa tehtävät muutokset tai käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat määräykset, säännöt ja ohjeet on otettava huomioon ja muutetut tarkastuskriteerit (tarkastuksen kulku, paineet ja ajat) on korjattava esiasetusarvoissa.

Ohjelmat voidaan keskeyttää milloin tahansa Esc-näppäimellä (10). Silloin avautuvat kaikki venttiilit ja asennuksen paine alenee. Tarkastukset tallennetaan, mutta tiedostossa näkyy ilmoitus "Keskeytys".

Painekoe on mahdollisesti tehtävä uudelleen eli asennus on tarkastettava ja parannettava.

HUOMAUTUS

Ohjaus lopettaa valitun koepaineen asetusvaiheen paineilmakokeissa ≤ 200 mbar toleranssiarvoon ± 3 mbar ja kokeissa ≤ 3 bar (mahd. ≤ 4 bar) toleranssiarvoon $\pm 0,1$ bar. Tämä tarkoittaa sitä, että asetusvaihe päättyy esim. asetettaessa arvoa p refer = 150 mbar arvoon p actual = 147–153 mbar tai p refer = 3 bar arvoon 2,9–3,1 bar. Tämä toleranssi on vaaraton, koska paineilmalla tehtävässä painekokeessa suhteellinen painemuutos paineesta p refer on ratkaiseva. Painettaessa ENTER-painiketta p actual tallentuu p refer -arvoksi. Siten koe voidaan aloittaa myös p refer -arvon ollessa esim. 153 mbar.

3.3.1 Tiivistarkastus paineilmalla (Saksan LVI-alan keskusliitto (ZVSHK) Tarkastuspaine 150 hPa (150 mbar)

Ohjelman kulku $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus paineilmalla \ Enter
3. Tiivistarkastus \ Enter
4. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ \downarrow
5. Tarkista vakautuksen esiasetusarvo (t stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ \downarrow
6. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
7. Todellinen tarkastuspaine (p actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter
8. Vakautus-/odotusaika (t stabi) kuluu ja sen päätyttyä muutetaan todellinen tarkastuspaine (p actual) nimellistarkastuspaineeksi (p refer). Enter-näppäimellä voidaan vakautus-/odotusaika päättää ennenaikaisesti, jolloin tarkastusaika (t test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys).
9. Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p actual), tarkastuspaine-ero (p diff), tarkastusaika (t test) \ Enter
10. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

3.3.2 Kuormituskoee paineilmalla $\leq$ DN 50 (Saksan LVI-alan keskusliitto (ZVSHK) Tarkastuspaine 0,3 MPa (3 bar)

Ohjelman kulku $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Tarkastus \ Enter
 2. Tarkastus paineilmalla \ Enter
 3. Kuormituskoee $\leq$ DN 50 \ Enter
- Katso jatkomenettely tiivistarkastuksen kohdista 4.-10.

3.3.3 Kuormituskoee paineilmalla $>$ DN 50 (Saksan LVI-alan keskusliitto (ZVSHK) Tarkastuspaine 0,1 MPa (1 bar)

Ohjelman kulku $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Tarkastus \ Enter
 2. Tarkastus paineilmalla \ Enter
 3. Kuormituskoee $>$ DN 50 \ Enter
- Katso jatkomenettely tiivistarkastuksen kohdista 4.-10.

3.4 Juomavesiasennusten vedellä tehtävien tarkastusten ohjelmat (REMS Multi-Push SLW)

Eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 kappaleessa 6.1 on vedenpaineen tarkastusta varten valittavana 3 tarkastusmenetelmää A, B, C sen mukaan, mikä asennettujen putkien materiaali ja koko on kyseessä. Tarkastusmenetelmät eroavat toisistaan tarkastuksen erilaisen kulun, erilaisten tarkastuspaineiden ja -aikojen perusteella.

Saksaa varten määrätään Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehdessä "Juomavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011) vedellä tehtävää paineentarkastusta varten eurooppalaisen standardin EN 806-4:2010 kappaleessa 6.1 valittavissa olevia tarkastusmenetelmiä A, B ja C koskien seuraavasti: "Rakennustyömaalla mahdollisen käytännön toteutuksen vuoksi on käytännön kokeiden perusteella valittu muunnettu menetelmä, joka on sovellettavissa kaikkiin materiaaleihin ja materiaaliyhdistelmiin. Pienimpienkin epätiiviyksien toteamiseksi on tarkastusaikaa pidennetty standardissa määrättyyn aikaan verrattuna. Vedellä tehtävän tiivistarkastuksen suorittamisen perusteena käytetään kaikkia materiaaleja varten standardin DIN EN 806-4 mukaista tarkastusmenetelmää B." Vastaavat määräykset ovat seuraavat:

Tiivistarkastus vedellä voidaan suorittaa, jos

- veden vaihto on varmistettu juomavesiasennuksen tiivistarkastuksen ajankohdan ja käyttöönnoton välillä säännöllisin väliajoin, mutta kuitenkin viimeistään seitsemän päivän kuluttua. Lisäksi, jos
- on varmaa, että talon tai rakennustyömaan vesiliittymä on huuhteltu ja siten hyväksytty liitintään ja käyttöä varten,
- johtojärjestelmän täyttämiseen käytetään hygieenisesti moitteettomia komponentteja,
- laitteisto pysyy kokonaan täytettynä tiivistarkastuksen ja käyttöönnoton välillä ja osittainen täyttö voidaan välttää.

⚠ VAROITUS

Kyseisiä kokeita varten on REMS Multi-Push SLW -yksikköön asennettu lisäksi paineilmahydraulinen pumppu, jonka syöttö tapahtuu REMS Multi-Push -yksikön sisään asennetusta kompressorista. Paineilmahydraulin pumppu tuottaa veden paine on kork. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Ennen jonkin vedellä tehtävän tarkastuksen suorittamista A:n, B:n tai C:n mukaisesti on ehdottomasti arvioitava, kestäkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua tarkastuspainetta "p refer".

⚠ HUOMIO

Ennen kuin korkeapaineletku (26) kytetään irti vedellä tehtävän paineentarkastuksen poisvirtauksesta (25) tai juomavesiasennuksesta on huolehdittava siitä, että paine on kokonaan päästetty.

Ohjelmat voidaan keskeyttää milloin tahansa Esc-näppäimellä (10). Silloin avautuvat kaikki venttiilit ja laitteiston paine alenee. Tarkastukset tallennetaan, mutta tiedostossa näkyy ilmoitus "Keskeytys".

Painekoe on mahdollisesti tehtävä uudelleen eli asennus on tarkastettava ja parannettava.

HUOMAUTUS

Ohjaus lopettaa valitun koepaineen asetusvaiheen vedellä tehtävissä kokeissa, kun toleranssi on 0 – +0,3 bar. Tämä tarkoittaa sitä, että asetusvaihe päättyy esim. asetettaessa arvoa p refer = 11 bar arvoon p actual = 11,0–11,3 bar. Tämä toleranssi on vaaraton, koska vedellä tehtävässä painekokeessa suhteellinen painemuutos paineesta p refer on ratkaiseva. Painettaessa ENTER-painiketta p actual tallentuu p refer -arvoksi. Siten koe voidaan aloittaa myös arvon p refer ollessa esim. 11,3 bar.

3.4.1 Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus vedellä \ Enter
3. Tarkastus vedellä A \ Enter
4. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
5. Tarkista vakautuksen esiasetusarvo (t stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
7. Todellinen tarkastuspaine (p actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter
8. Vakautus-/odotusaika (t stabi) kuluu ja sen päätyttyä muutetaan todellinen tarkastuspaine (p actual) nimellistarkastuspaineeksi (p refer). Enter-näppäimellä voidaan vakautus-/odotusaika päättää ennen aikaisesti ja tarkastusaika (t test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys).
9. Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p actual), tarkastuspaine-ero (p diff), tarkastusaika (t test) \ Enter
10. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

3.4.2 Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä Δ>10K (B/1): Lämpötilantasoitus (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus vedellä \ Enter
3. Tarkastus vedellä B \ Enter
4. Tarkastus Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista vakautuksen esiasetusarvo (t stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
7. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
8. Todellinen tarkastuspaine (p actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter
9. Vakautus-/odotusaika (t stabi) kuluu ja sen päätyttyä muutetaan todellinen tarkastuspaine (p actual) nimellistarkastuspaineeksi (p refer). Enter-näppäimellä voidaan vakautus-/odotusaika päättää ennen aikaisesti, tarkastusaika (t test) \ Enter (\ Esc = keskeytys).
10. Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p actual), tarkastuspaine-ero (p diff), tarkastusaika (t test) \ Enter
11. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

**3.4.3 Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä PFS (B/2): Puristamat-
tomat vuotavat puristusliitokset (Saksan LVI-alan keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti
"Juumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla, inertillä kaasulla tai vedellä"
(tammikuu 2011), täydennys eurooppalaiseen standardiin EN 806-4:2010,
6.1.3.2)**

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus vedellä \ Enter
3. Tarkastus vedellä B \ Enter
4. Tarkastus PFS (B/2) \ Enter
5. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
7. Todellinen tarkastuspaine (p actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter, tarkastusaika (t test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys)
8. Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p actual), tarkastuspaine-ero (p diff), tarkastusaika (t test) \ Enter
9. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

**3.4.4 Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä P+M (B/3): Putkijohto-
järjestelmät muovista ja metallista (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 ja Saksan LVI-alan
keskusliiton (ZVSHK) ohjelehti "Juumavesiasennusten tiiveyskokeet paineilmalla,
inertillä kaasulla tai vedellä" (tammikuu 2011)**

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus vedellä \ Enter
3. Tarkastus vedellä B \ Enter
4. Tarkastus P+M (B/3) \ Enter
5. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p1 refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p2 refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓

7. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t1 test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
8. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t2 test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
9. Todellinen tarkastuspaine (p1 actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p1 refer) \ Enter, tarkastusaika (t1 test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys)
10. Todellinen tarkastuspaine (p2 actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p2 refer) \ Enter, tarkastusaika (t2 test) alkaa välittömästi (\ Esc = keskeytys)
11. Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p1 refer), todellinen tarkastuspaine (p1 actual), tarkastuspaine-ero (p1 diff), tarkastusaika (t1 test) \ Enter, nimellistarkastuspaine (p2 refer), todellinen tarkastuspaine (p2 actual), tarkastuspaine-ero (p2 diff), tarkastusaika (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

3.4.5 Paineentarkastus vedellä, tarkastusmenetelmä C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Tarkastus \ Enter
2. Tarkastus vedellä \ Enter
3. Tarkastus vedellä C \ Enter
4. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
5. Tarkista vakautuksen esiasetusarvo (t0 stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t1 test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
7. Tarkista tarkastusajan esiasetusarvo (t2 test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
8. Todellinen tarkastuspaine (p0 actual) mukautetaan nimellistarkastuspaineeseen (p refer) \ Enter
9. Vakautus-/odotusaika (t stabi) kuluu ja sen päätyttyä muutetaan todellinen tarkastuspaine (p actual) nimellistarkastuspaineeksi (p refer). Enter-näppäimellä voidaan vakautus-/odotusaika päättää ennen aikaisesti ja tarkastusaika (t1 test) alkaa välittömästi, minkä jälkeen seuraa tarkastusaika (t2 test) (\ Esc = keskeytys).
10. Näyttökuvan näyttö: nimellistarkastuspaine (p refer), todellinen tarkastuspaine (p0 actual), tarkastuspaine-ero (p0 diff), tarkastusaika (t0 stabi) \ Enter, todellinen tarkastuspaine (p1 actual), tarkastuspaine-ero (p1 diff), tarkastusaika (t1 test) \ Enter, todellinen tarkastuspaine (p2 actual), tarkastuspaine-ero (p2 diff), tarkastusaika (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

3.5 Ohjelmat Putkilaitteistojen tarkastus paineilmalla**VAROITUS**

Saksassa on noudatettava Saksan lakisääteisen tapaturmavakuutuksen BG-sääntöä: "Työvälineiden käyttö", BGR 500, huhtikuu 2008, luku 2.31, kaasujohtotyöt, BG-sääntö.

Lisäksi Saksassa on Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) kaasuasennuksen koskevassa teknisessä säännössä "Tekninen sääntö -työohjelehti G 600 huhtikuu 2008 DVGW-TRGI 2008" määritetty mm. seuraavaa:

"5.6.2 Turvatoimet kokeiden aikana": Kaasujen kokoonpuristuvuuden vuoksi kuormituskoetta suoritettaessa on noudatettava tarvittavia turvatoimia. Maks. koepaine ei saa ylittää arvoa 3 bar. Tarkistettavassa putkistossa on välttävää aina paineen ylläpitävää nousua."

Käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

Ennen paineilmalla tehtävää koetta on ehdottomasti arvioitava, kestääkö tarkastettava asennus esiasetettua/valittua koepainetta "p refer".

Seuraavassa kuvatut kokeet ja REMS Multi-Push -yksikköön tallennetut esiasetusarvot vastaavat Saksassa voimassa olevaa Saksan kaasu- ja vesialan yhdistyksen (DVGW) tekninen sääntö -työohjelehti G 600 huhtikuu 2008 DVGW-TRGI 2008. Tähän ohjelehteen tulevaisuudessa tehtävät muutokset tai käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat määräykset, säännöt ja ohjeet on otettava huomioon ja muutetut koekriteerit (kokeen kulku, paineet ja ajat) on korjattava esiasetusarvoihin.

Ohjelmat voidaan keskeyttää milloin tahansa ESC-painikkeella (10). Tällöin kaikki venttiilit avautuvat ja asennuksen paine alenee. Kokeet tallennetaan, mutta tiedostossa näkyy ilmoitus "Keskeytys".

Ympäristön lämpötila, testiväliaineen lämpötila ja ilmakehän ilmanpaine saattavat vaikuttaa kokeen tulokseen, koska niillä on vaikutusta mitattuihin paineisiin. Näiden parametrien mahdollinen muutos on otettava huomioon kokeen tuloksia arvioitaessa.

Painekoe on mahdollisesti tehtävä uudelleen eli asennus on tarkastettava ja parannettava.

HUOMAUTUS

Ohjaus lopettaa valitun koepaineen asetusvaiheen paineilmakokeissa ≤ 200 mbar toleranssiarvoon ±3 mbar ja kokeissa ≤ 3 bar (mahd. ≤ 4 bar) toleranssiarvoon ±0,1 bar. Tämä tarkoittaa sitä, että asetusvaihe päättyy esim. asetettaessa arvoa p refer = 150 mbar arvoon p actual = 147–153 mbar tai p refer = 3 bar arvoon 2,9–3,1 bar. Tämä toleranssi on vaaraton, koska paineilmalla tehtävässä painekokeessa suhteellinen painemuutos paineesta p refer on ratkaiseva. Painettaessa ENTER-painiketta p actual tallentuu p refer -arvoksi. Siten koe voidaan aloittaa myös p refer -arvon ollessa esim. 153 mbar.

3.5.1 Kuormituskoe

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Koe \ Enter
2. Kaasukoe ilmalla \ Enter
3. Kuormituskoe \ Enter
4. Tarkista nimellisen koepaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
5. Tarkista stabiloinnin esiasetusarvo (t stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista koeajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
7. Todellinen koepaine (p actual) mukautetaan nimelliseen koepaineeseen (p refer) \ Enter
8. Stabilointi-odotusaika (t stabi) on käynnissä ja sen päätyttyä todellinen koepaine (p actual) muutetaan nimelliseksi koepaineeksi (p refer). Enter-painikkeella voidaan stabilointi-odotusaika päättää ennenaikaisesti, jolloin koeaika (t test) alkaa välittömästi (\ ESC = keskeytys).
9. Näyttökuvan näyttö: Nimellinen koepaine (p refer), todellinen koepaine (p actual), erotus koepaine (p diff), koeaika (t test) \ Enter
10. ESC >> aloitusvalikko \ muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

3.5.2 Tiiveyskoe <100 l

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Koe \ Enter
2. Kaasukoe ilmalla \ Enter
3. Tiiveyskoe ("Tiiveys") <100 l \ Enter
4. Tarkista nimellisen koepaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
5. Tarkista stabiloinnin esiasetusarvo (t stabi) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ ↓
6. Tarkista koeajan esiasetusarvo (t test) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
7. Todellinen koepaine (p actual) mukautetaan nimelliseen koepaineeseen (p refer) \ Enter
8. Stabilointi-odotusaika (t stabi) on käynnissä ja sen päätyttyä todellinen koepaine (p actual) muutetaan nimelliseksi koepaineeksi (p refer). Enter-painikkeella voidaan stabilointi-odotusaika päättää ennenaikaisesti, jolloin koeaika (t test) alkaa välittömästi (\ ESC = keskeytys).
9. Näyttökuvan näyttö: Nimellinen koepaine (p refer), todellinen koepaine (p actual), erotus koepaine (p diff), koeaika (t test) \ Enter
10. ESC >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

3.5.3 Tiiveyskoe ≥100 l <200 l

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Koe \ Enter
 2. Kaasukoe ilmalla \ Enter
 3. Tiiveyskoe ("Tiiveys") ≥100 l <200 l \ Enter
- Jatkomenettely katso tiiveyskoe < 100 l, 4.–10.

3.5.4 Tiiveyskoe ≥200 l

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Koe \ Enter
 2. Kaasukoe ilmalla \ Enter
 3. Tiiveyskoe ("Tiiveys") ≥200 l \ Enter
- Jatkomenettely katso tiiveyskoe <100 l, 4.–10.

3.6 Ohjelmat Vaikuttavat aineet/lämmitysjärjestelmien puhdistus ja konservointi

Juomaveden suojaamiseksi saastumiselta tulee ennen lämmitysjärjestelmien puhdistusta ja konservointia REMS Multi-Push -yksiköllä asentaa turvalaitteet takaisinvirtauksen aiheuttaman juomaveden saastumisen ehkäisemiseksi, esim. BA-tyyppin yksisuuntaventtiili standardin EN 1717:2000 mukaisesti. Älä koskaan anna puhdistusaineen tai korroosiosuojan virrata REMS Multi-Push -yksikön johtojen läpi.

Puhdistus- ja konservointivaiheet:

- Puhdistettava lämmitysjärjestelmä huuhtoutaan vesi-/ilmaseoksella ja jaksottaisella paineilmalla (katso 3.1.2.). Näin parannetaan puhdistusvaihtelusta. Noudata lämmitysjärjestelmän mahdollista paineenrajoitusta!
- Tyhjennä lämmitysjärjestelmä huuhtelun jälkeen.
- Liitä puhdistus- ja konservointiyksikkö REMS V-Jet H (kuva 7) kohdan 2.7 kuvauksen mukaisesti.
- Poista 1 l REMS CleanH -pullon (lämmitysjärjestelmien puhdistusaine) sulkumekanismin pidätinrenkas. Ruuvaa pullo puhdistus- ja konservointiyksikköön REMS V-Jet H (kuva 7).
- Valitse ohjelma Vaikuttavat aineet \ lämmityksen puhdistus. Täyttövaiheen aikana on puhdistettavan lämmitysjärjestelmän lopussa oltava yksi poistoaukko avattuna. Sen on oltava niin kauan auki, kunnes siitä tulee vihreäksi värjäytynyttä puhdistusliuosta.
- Lämmitysjärjestelmien (> n. 100 l) puhdistusta varten on tarvittaessa vaihdettava pullo. Sulje tällöin tulo- ja poistoaukko ja irrota pullo (21) hitaasti, jotta ylipaine voi paeta.
- Sen jälkeen kun puhdistusliuos on vaikuttanut noin tunnin ajan, on se jälleen laskettava pois lämmityskaapeleista.
- Puhdistuksen jälkeen lämmitysjärjestelmä täytetään jälleen lisäämällä REMS NoCor -ainetta, joka on korroosiosuoja lämmitysjärjestelmien konservointiin, (ohjelma Vaikuttavat aineet \ lämmityksen konservointi), kunnes siniseksi värjäytynyttä korroosionsuoja-ainetta tulee ulos. Pullojen asennus ja vaihto tehdään edellä kuvatun mukaisesti. Korroosionsuoja-aine jää pysyvästi lämmitysjärjestelmään.

Huomio: Noudata käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevia kansallisia turvallisuusmääräyksiä, sääntöjä ja ohjeita sekä kattilavalmistajien lämmitysvedelle antamia määräyksiä.

- Töiden päätyttyä huuhteleva/puhdistava REMS V-Jet H perusteellisesti raikkaalla vedellä.

HUOMAUTUS

Desinfiointiin/konservointiin käytettyjä letkuja ei saa enää käyttää vedellä tehtävään painekokeeseen eikä juomavesijohtojen huuhteluun.

3.7 Paineilmapumppuohjelma

Paineen näyttö vastaa näyttökuvassa valittua nimellistarkastuspainetta (p refer) laskevassa suunnassa 200–0 hPa (mbar, psi) ja nousevassa suunnassa 0,2–8,0 MPa (bar, psi) ja säädetään sen mukaisesti.

Ohjelman kulku ↑ ↓ (8):

1. Paineilmapumppu \ Enter
2. Tarkista nimellistarkastuspaineen esiasetusarvo (p refer) ja muuta sitä tarvittaessa (11) \ Enter
3. Säiliö pumpataan nimellistarkastuspaineeseen (p refer).
4. Esc >> Aloitusvalikko \ Muistinhallinta, tiedonsiirto >> 3.8.

Jos säiliö on jo paineistettu, sen paine ilmoitetaan arvona p actual säiliön liittäminen jälkeen.

Ohjelma voidaan keskeyttää milloin tahansa Esc-näppäimellä (10). Silloin avautuvat kaikki venttiilit ja paine alenee. Pumppaus tallennetaan, mutta tiedostossa näkyy ilmoitus "Keskeytys".

3.8 Muistinhallinta, tiedonsiirto, dokumentointi

Muistinhallintaa varten on varattu 4 toimintoa:

- Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten näyttö
- Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten tulostaminen tulostimella. Kytke USB-johto (kuva 9 (45)) USB-liitäntään (kuva 2 (33)).
- Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten poistaminen
- Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tulosten tallennus USB-tikulle. Liitä USB-tikku USB-liitäntään (Kuva 2 (33)).

Näyttö / paine	
Poista tiedosto-nro	
Poista kaikki tiedostot	
Tallenna USB	

Asiakas:	
REMS Multi-Push	
Pvm:	28.05.2017
Tunti:	13:22
Tiedostonro	000051
Tarkastus vedellä A	
p prefer	bar 11,3
p actual	bar 11,3
p diff	bar 0,0
t test	min 002:00
Tarkastaja:	

Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tulokset tallennetaan yhdessä päivämäärän, kellonajan ja protokollan numeron kanssa valitulla kielellä, ja ne voidaan siirtää USB-tikulle (ei sisälly toimitukseen) tai tulostimelle (lisävaruste, tuotenro 115604) dokumentointia varten. Tallennettuihin tietoihin voidaan tehdä tarvittavia täydennyksiä, esim. asiakkaan nimi, projektin numero, tarkastaja, ulkopuolisilla laitteilla (esim. tietokone, sylimikro, taulumikro, älypuhelin). Paperilla, 5 kpl/pakkaus, tulostimelle (tuotenro 090015).

Ennen tulostimen (kuva 9 (40)) käyttöä aseta paperilla paikoilleen ja lataa akku. Jos tulostin ladataan ilman paikoilleen asetettua paperirullaa, LED (41) vilkkuu toistuvasti 3 kertaa. Kun avaat paperirullan kotelon, työnnä paperilokeron suojus (42) taaksepäin. Aseta paperirulla niin, että paperin alku syötetään alhaalta päin. Sulje paperikotelo. Pidä painiketta (43) alaspainettuna manuaalista paperinsyöttöä varten. Liitä laturi (44) ja USB-johto (45) tulostimeen ja lataa tulostin. Huuhtelu- ja tarkastusohjelmien tallennettujen tulosten tulostamiseksi aseta USB-johto (45) USB-liitäntään (kuva 2 (33)). Kun olet valinnut tallennuksen, paina Enter-painiketta, jolloin tulostin kytkeytyy automaattisesti päälle. Valitse valikon kohta "näyttö/tulostus" ja valitse tiedoston numero. Paina Enter-painiketta tulostaaksesi näytöllä näytetyt tiedot. Paina painiketta (43) kaksi kertaa kytkeäksesi tulostimen pois päältä. Tällöin liitäntä USB-johtoon (45) tai latauslaitteeseen (44) on irrotettava. Seuraavat tulostimen toiminnot on merkitty LEDillä (41):

LED vilkkuu toistuvasti 1 kerran: Tulostin toimintavalmis.

LED vilkkuu toistuvasti 2 kertaa: Ylikuumeneminen

LED vilkkuu toistuvasti 3 kertaa: Paperi lopussa

LED vilkkuu toistuvasti 4 kertaa: Tarkoitukseen soveltumaton laturi

3.9 Paineilmatyökalujen käyttö

Paineilmatyökaluja voidaan käyttää 230 Nl/min:n maksimaaliseen ilmantarpeeseen saakka suoraan paineilmasäiliöstä käsin. Paineilmasäiliön tuottamaa ilmapainetta voidaan tarkkailla paineilmasäiliön manometrillä (Kuva 4 (30)). Kompressorin voidaan kytkeä pois päältä milloin tahansa kompressorin hätä-seis-painikkeella (kuva 4 (29)). Paineilmatyökalujen paineenasetusta (Kuva 4 (31)) varten on asetusrasta nostettava. Säädetty paine voidaan lukea painetyökalujen manometrillä (Kuva 4 (32)).

3.10 Kuljetus ja varastointi

Tyhjennä REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H sekä kaikki letkut kokonaan välttääksesi vauriot ja varastoi ne kuivassa paikassa ≥ 5 °C:ssa. Vedellä tehtävästä painekokeesta, huuhtelusta, desinfioinnista, puhdistuksesta tai konservoinnista jäljelle jäänyt vesi tulisi jokaisen käytön jälkeen poistaa kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletkulla (kuva 8 (38)). Se liitetään yhtäältä paineilmatyökalujen liitäntään (kuva 4 (28)) ja toisaalta huuhtelun tulovirtaukseen

(kuva 1 (14)) tai vedellä tehtävän painekokeen tulovirtaukseen (kuva 1 (24)). Katso jatkokomenetely kohdasta 3.9.

Suojaa REMS Peroxi Color-, REMS CleanH – ja REMS NoCor -aineita jäätymiseltä, kuumuudelta ja suoralta auringonpaisteelta. Säilytä astioita tiiviisti suljettuina viileässä ja hyvin tuuletetussa paikassa.

Likaantumisen estämiseksi on laitteen vesiliitännät ja letkut suljettava suojuksilla tai tulpilla.

4 Kunnossapito

Riippumatta jäljempänä mainitusta huollosta on suositeltavaa, että sähkötyökalu viedään ainakin kerran vuodessa valtuutettuun REMS-sopimuskorjaamoon huoltoa ja sähkölaitteiden määräaikaistarkastusta varten. Saksassa kyseinen sähkölaitteiden määräaikaistarkastus on suoritettava standardin DIN VDE 0701-0702 mukaisesti ja se on määrätty koskemaan myös liikuteltavia sähkölaitteita onnettomuudentorjuntamääräyksen DGUV-määräyksen 3 "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" perusteella. Lisäksi käyttöpaikalla kulloinkin voimassa olevat kansalliset turvallisuusmääräykset, säännöt ja ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.

4.1 Huolto

VAROITUS

Vedä verkkopistoke irti ennen huoltotöitä!

Tarkasta aina ennen käyttöä, ettei letkuissa ja tiivisteissä ole vaurioita. Vaihda vaurioituneet letkut ja tiivisteet. Pidä kaikki letkuliitännät puhtaina. Poista huuhtelusta, desinfioinnista, puhdistuksesta, konservoinnista tai vedellä tehtävästä painekokeesta jäljelle jäänyt vesi vedellä käyttäen kompressorin/vesiliitäntöjen liitosletkua (kuva 8 (38)). Sulje koneliitännät ja letkujen päät suojuksilla tai tulpilla. Huuhtelee desinfiointiyksikkö REMS V-Jet TW tai puhdistus- ja konservointiyksikkö REMS V-Jet H (kuva 7), ilman pulloa (kuva 7 (21)), jokaisen käytön jälkeen puhtaalla vedellä.

Pidä kaikki letkuliitännät puhtaina. Avaa silloin tällöin kondenssiveden sulkuruuvit (kuva 1 (34)) laskeaksesi kondenssiveden paineilmasäiliöstä (kuva 1 (35)), mikä on erityisen välttämätöntä työskenneltäessä matalissa lämpötiloissa; noudata laitteen varastointilämpötilaa $\geq 5^\circ\text{C}$ (1.3).

Irrota suojus seuraavia huoltotöitä varten. Irrota ensiksi suojuksen 6 ruuvia (kuva 1 (37)). Tyhjennä säännöllisesti elektronisen huuhtelu- ja paineentarkas-

tusyksikön lauhdevesi- ja hiukkassuodattimen (kuva 1 (46)) säiliö kompressorilla. Tällöin suodatinpatruuna on puhdistettava ja tarvittaessa uusittava. Puhdista kompressorin ilmansuodatin säännöllisesti.

Vaihda säännöllisesti hienosuodattimen (tuotenro 115609) hienosuodatinpanos (tuotenro 043054).

Ohjauspaneelin takapuolella (Kuva 1 (36)) oleva nappiksenno (lithium CR1220, 3 V) on vaihdettava noin joka 2. vuosi, jotta päivämäärä ja kellonaika pysyvät jatkuvasti tallennettuina. Irrota tätä varten suojuksen 6 ruuvia (Kuva 1 (37)) ja poista suojus. Irrota sen jälkeen ohjauspaneelin 4 ruuvia ja vaihda ohjauspaneelin takapuolella oleva nappiksenno.

Puhdista kone säännöllisesti, varsinkin jos sitä ei ole käytetty pitkään aikaan. Puhdista muoviosat (esim. kotelo) vain konepuhdistusaineella REMS CleanM (tuote-nro 140119) tai miedolla saippualla ja kostealla rievulla. Älä käytä kodin puhdistusaineita. Ne sisältävät usein kemikaaleja, jotka saattavat vahingoittaa muoviosia. Älä käytä puhdistukseen missään tapauksessa bensiiniä, tärpättiöljyä, laimentimia tai sen kaltaisia tuotteita.

Tarkasta, etteivät nesteet voi koskaan päästä kompressorilla varustetun elektronisen huuhtelu- ja paineentarkastusyksikön sisäosaan.

4.2 Manometrin kalibrointi

REMS Multi-Push -yksikön ohjauselementtien (paineanturit) kalibrointi ei ole tarpeen. Suosittelemme manometrin tarkastusta kahden vuoden välein. Tarkastusta varten näytössä esitetyt paineet voidaan tarkastaa liittäällä lisäksi tarkka hienoskaalattu manometri (katso lisävaruste 1.2.) REMS Multi-Push -yksikön ja asennuksen välille. Tällöin on ehdottomasti huomioitava, että hienoskaalattua manometriä ei saa paineistaa 250 mbariin asti kuormituskokeen paineella, sillä muutoin se rikkoutuu.

Tarvittaessa REMS Multi-Push -yksikön näytössä esitetyt paineet voidaan kalibroida REMS-ROLLER Service-Centerissä. Kalibrointia varten laaditaan tarkastustodistus. Paineastian (30) ja paineilmatyökalujen (32) ulkoisen manometrin kalibrointia ei tarvita.

4.3 Tarkastus/kunnossapito

VAROITUS

Vedä verkkopistoke irti ennen kunnostus- ja korjaustöitä! Vain vastaavan pätevyys omaava ammattitaitoinen henkilöstö saa suorittaa nämä työt.

5 Häiriö

HUOMAUTUS

Jos häiriötä esiintyy, on ensin tarkistettava, onko syöttö- ja ohjausyksikköön asennettu kulloinkin viimeisin ohjelmistoversio. Valitse valikko Asetukset ja sen jälkeen Laitetiedot nähdäksesi ohjelmistoversion. Viimeisin ohjelmistoversio (Ver. Software) syöttö- ja ohjausyksikköä varten on ladattavissa USB-tikun avulla osoitteesta www.rems.de → Downloads → Software. Vertaa laitteen ohjelmistoversion numeroa viimeisimmän ohjelmistoversioon ja asenna tarvittaessa syöttö- ja ohjausyksikköön viimeisin ohjelmistoversio USB-tikun avulla. Katso jatkokomenetely kohdasta 2.3.

Jos REMS Multi-Push -yksikön ohjaustaulun (kuva 1 (36)) aloituskuva juuttuu paikoilleen tai jos ohjaustaulussa (36) näytetään jonkin ohjelman kohdalla error-ilmoitus, tulisi REMS Multi-Push -yksikön virransyöttö keskeyttää vetämällä verkkopistoke irti tai painamalla RESET-painiketta (2) ja kytkeä kone uudelleen päälle kohdan 2.1 Sähköliitäntä mukaisesti. Jos näyttöön ilmestyy uudelleen error-ilmoitus, toista REMS Multi-Push -yksikön paineen laskemisen jälkeinen menettely. Vedä tällöin verkkopistoke irti, sulje vedentulo ja irrota kaikki letkut, suojukset ja tulpat REMS Multi-Push -yksiköstä ja kytke kone uudelleen päälle kohdan 2.1 Sähköliitäntä mukaisesti.

5.1 Häiriö: REMS Multi-Push ei kytkeydy päälle, kun Päälle/Pois-näppäintä (4) on painettu.

Syy:

- Päälle/Pois-näppäintä (Kuva 2 (4)) on painettu liian lyhyen ajan.
- PRCD-vikavirtasuojakytkintä (Kuva 1 (1)) ei ole kytketty päälle.
- Liitäntäjohto/PRCD-vikavirtasuojakytkin on viallinen.

- REMS Multi-Push on epäkunnossa.

Korjaustoimenpide:

- Paina Päälle/Pois-näppäintä n. 2 sekuntia ja päästä se sen jälkeen irti.
- Kytke PRCD-vikavirtasuojakytkin päälle kohdassa 2.1 selostetulla tavalla.
- Anna vastaavan pätevyys omaavan ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa liitäntäjohto/PRCD.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa REMS Multi-Push.

5.2 Häiriö: Kompressor ei käynnisty, vaikka paineilmasäiliön paine on alhainen tai painetta ei ole (huomioi paineilmasäiliön manometrin näyttö (kuva 4 (30))).

Syy:

- Kompressorin hätä-seis-painike (kuva 4 (29)) on kytketty pois päältä.
- REMS Multi-Push on epäkunnossa.

Korjaustoimenpide:

- Kytke kompressor päälle vetämällä hätä-seis-painiketta ylöspäin.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa REMS Multi-Push.

5.3 Häiriö: Huuhteluohjelmassa ei saavuteta vaadittua minimivirtausnopeutta.

Syy:

- Taloliittymän sulkuventtiili on avattu vain osittain.
- Hienosuodatin (Kuva 3 (12)) on likaantunut.
- Avattavien vedenottojen lukumäärä on liian pieni.
- Letkut on liitetty väärin.
- Syötetyt esiasetusarvot ovat väärät.
- Venttiilit ovat tukkeutuneet, johdoissa on huomattavia kuortumia, joita ei voida irrottaa.

Korjaustoimenpide:

- Avaa sulkuventtiili kokonaan.
- Puhdista hienosuodatin ja suodatinpanos tai vaihda ne.
- Avaa vastaava määrä vedenottoja.
- Liitä letkut kuvassa 3 esitetyllä tavalla.
- Tarkista esiasetusarvot ja korjaa ne tarvittaessa. Käynnistä ohjelma uudelleen.
- Puhdista/vaihda venttiili(t). Poista kuortumat.

5.4 Häiriö: Paineilmataarkastus- tai paineilmapumppuohjelmassa ei saavuteta esiasetettua painetta (p refer).

Syy:

- Laitteisto tai paineilmaletku (Kuva 4 (23)) vuotaa.
- Paineilmasäiliössä ei ole painetta tai sen paine on liian pieni.
- REMS Multi-Push on epäkunnossa.

Korjaustoimenpide:

- Tarkista, että laitteisto on tiivis. Vaihda paineilmaletku.
- Katso 5.2 Häiriö.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa REMS Multi-Push.

5.5 Häiriö: Vedellä tehtävän tarkastuksen ohjelmassa ei muodostu esiasetettua painetta (p refer) (Multi-Push SLW).

Syy:

- Taloliittymän vesipaine on korkeampi kuin asetettu paine (p refer).
- Imu-/paineletku (Kuva 1 (13)) tai korkeapaineletku (Kuva 4 (26)) vuotaa.
- Paineilmahydraulinen pumppu ei muodosta painetta.

- Vedensyötön sulkuventtiili on suljettu tai avattu vain osittain.
- Paineilmasäiliössä ei ole ilmanpainetta tai sen paine on liian pieni.
- REMS Multi-Push on epäkunnossa.

5.6 Häiriö: Sen jälkeen kun vedellä tehtävän tarkastuksen ohjelmat on viety läpi, tai vedellä tehtävän tarkastuksen B, P+M aikana, paine tarkastettavassa johdossa ei alene.

Syy:

- Paineenalennuksen veden poistovirtaus (Kuva 4 (27)) on likaantunut tai viallinen.

- REMS Multi-Push on epäkunnossa.

5.7 Häiriö: Pullosta ei tule yhtään tai siitä tulee liian vähän annosteluliua.

Syy:

- Soveltumaton desinfiointi-, puhdistus-, konservointiaine.
- REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H on liitetty väärin Multi-Push -yksikköön.
- REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H likaantunut.
- REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H viallinen.

- Liitetty väärä yksikkö REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H.

5.8 Häiriö: Päivämäärä ja kellonaika on asetettava uudelleen joka kerta, kun REMS Multi-Push kytketään päälle.

Syy:

- Akku on tyhjä.

5.9 Häiriö: Uutta ohjelmistoversiota ei ole asennettu.

Syy:

- USB-tikkua ei ole tunnistettu.
- USB-tikulla ei ole uutta ohjelmistoversiota.
- USB-tikku on vedetty pois USB-liitimestä (Kuva 2 (33)) asennuksen aikana.
- USB-tikulle on luotu kansio ja uusi ohjelmistoversio on kopioitu tähän kansioon.

5.10 Häiriö: Huuhtelu ja testaus ohjelmat ovat olleet väärin esitetty PC:llä.

Syy:

- Käytä Lucida Console -fonttia, jotta teksti näkyisi oikein.

5.11 Häiriö: Teksti on paperirullassa huonoa tai se ei ole luettavissa ollenkaan. Tulostus keskeytyi ennen aikaisesti.

Syy:

- Akun varaus heikko.
- Paperirulla asetettu väärin tulostimeen.
- Tulostinta voidaan käyttää vasta ohjelmistoversiosta 2.0 alkaen.

5.12 Häiriö: Näyttö (6) näyttää "Error".

Syy:

- Laitteessa on häiriö.

Korjaustoimenpide:

- Sulje taloliittymän sulkuventtiili.
- Vaihda imu-/paineletku tai korkeapaineletku.
- Liitä imu-/paineletku taloliittymän ja vedellä tehtävän painetarkastuksen tulovirtauksen välille, katso 2.6.2.
- Avaa sulkuventtiili kokonaan.
- Paineilmahydraulinen pumppu tarvitsee paineilmaa, katso 5.2 Häiriö.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa REMS Multi-Push.

Korjaustoimenpide:

- Puhdista paineenalennuksen veden poistovirtaus tai anna vastaavan pätevyyden omaavan ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa se.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa REMS Multi-Push.

Korjaustoimenpide:

- Käytä REMS Peroxi Color -, REMS CleanH -, REMS NoCor -ainetta.
- Ota huomioon virtaus suunnan osoittava nuoli, katso myös 2.5.
- Puhdista REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H, katso myös 4.1.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa REMS V-Jet TW tai REMS V-Jet H.
- Käytä REMS V-Jet TW -yksikössä vain REMS Peroxi Coloria. Käytä REMS V-Jet H -yksikössä ainoastaan REMS CleanH -puhdistusainetta ja REMS NoCor -korroosiosuojaa.

Korjaustoimenpide:

- Vaihda akku. Katso 4.1.

Korjaustoimenpide:

- Käytä toista USB-tikkua.
- Kopioi uusi ohjelmistoversio USB-tikulle.
- Toista toimenpide kohdassa 2.3 kuvatulla tavalla. Käytä mahdollisuuksien mukaan USB-tikkua, jossa on LED-merkkivalo.
- Siirrä uusi ohjelmistoversio USB-tikun päähakemistoon.

Korjaustoimenpide:

- Valitse Lucida Console -fontti tai asenna se tarvittaessa.

Korjaustoimenpide:

- Lataa akku.
- Paperirullan asetus, katso 3.8.
- Ohjelmisto asennettavissa USB-tikun kautta Multi-Push -laitteen ohjaukseen osoitteesta www.rems.de → Downloads → Software REMS, katso 2.3.

Korjaustoimenpide:

- Irrota REMS Multi-Push liitännästä. Poista kaikki letkut, suojukset ja tulpat. Käynnistä REMS Multi-Push sen jälkeen uudelleen. Jos "Error" näkyy edelleen, anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa REMS Multi-Push.

6 Jätehuolto

Laitteita REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW ja REMS V-Jet H ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana käytön loputtua. Ne on hävitettävä asianmukaisesti lakimääräysten mukaan. Luovuta osittain tyhjennetyt REMS Peroxi, REMS CleanH ja REMS NoCor -säiliöt ongelmajätteiden keräyspisteeseen. Hävitä tyhjennetyt säiliöt kotitalousjätteiden mukana.

7 Valmistajan takuu

Takuuaika on 12 kuukautta siitä alkaen, kun uusi tuote on luovutettu ensikäyttäjälle. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoa koskevat asiakirjat, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki takuuajana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus- tai materiaaliavirreestä, korjataan ilmaiseksi. Vian korjaamisesta ei seuraa tuotteen takuuajan piteneminen eikä sen uusiutuminen. Takuu ei koske vahinkoja, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, epäasianmukaisesta käsittelystä tai väärinkäytöstä, käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä, soveltumattomista työvälineistä, ylikuormituksesta, käyttötarkoituksesta poikkeavasta käytöstä, laitteen muuttamisesta itse tai muiden tekemistä muutoksista tai muista syistä, joista REMS ei ole vastuussa.

Takuuseen kuuluvia töitä saavat suorittaa ainoastaan tähän valtuutetut REMS-sopimuskorjaamot. Reklamaatiot hyväksytään ainoastaan siinä tapauksessa, että tuote jätetään valtuutettuun REMS-sopimuskorjaamoon ilman, että sitä on yritetty itse korjata tai muuttaa tai purkaa osiin. Vaihdetut tuotteet ja osat siirtyvät REMS-yrityksen omistukseen.

Rahtikuluista kumpaankin suuntaan vastaa käyttäjä.

Luettelo REMS-sopimuskorjaamoista on nähtävissä internetissä osoitteesta www.rems.de. Niiden maiden, joita ei luettelossa mainita, tulee lähettää tuotteet osoitteeseen SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Saksa. Tämä takuu ei rajoita käyttäjän laillisia oikeuksia, erityisesti hänen takuuvaatimuksiaan myyjää kohtaan tuotteesta havaituista puutteista sekä vaatimuksia tahallisen velvollisuuden laiminlyönnin perusteella ja tuotevastuuoikeudellisia vaatimuksia.

Tähän takuuseen sovelletaan Saksan lakia lukuun ottamatta Saksan kansainvälisen yksityisoikeuden viitemääräyksiä sekä Yhdistyneiden kansakuntien yleissopimusta kansainvälisistä tavarankäytön kauppaa koskevista sopimuksista (CISG). Tämän maailmanlaajuisesti voimassa olevan valmistajan takuun antaja on REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Saksa.

8 Varaosaluettelot

Katso varaosaluettelot osoitteesta www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Tradução do manual de instruções original

Fig. 1–9:

- Fig. 1: Vista das entradas com painel de controlo e PRCD
 Fig. 2: Painel de controlo da unidade de entrada e de controlo
 Fig. 3: Ligação ao abastecimento de água/instalação
 Fig. 4: Vista das saídas
 Fig. 5: Lavagem Sistema de aquecimento/circuitos de aquecimento
 Fig. 6: Volume em l/m diferentes tubos
 Fig. 7: Unidade de desinfecção REMS V-Jet TW ou Unidade de limpeza e conservação REMS V-Jet H
 Fig. 8: Tubagem de ligação do compressor/ligações à água
 Fig. 9: Impressora
- 1 Dispositivo de proteção de corrente PRCD
 - 2 Botão RESET
 - 3 Botão TEST
 - 4 Botão Ligar/Desligar
 - 5 Luz piloto
 - 6 Ecrã (LCD)
 - 7 Botão “?”
 - 8 Botão de setas ↑ ↓
 - 9 Botão Enter
 - 10 Botão Esc
 - 11 Botão de setas ← →
 - 12 Filtro fino
 - 13 Mangueira de aspiração/pressão
 - 14 Entrada para lavagem
 - 15 Escoamento para lavagem
 - 16 Entrada para unidade de limpeza e desinfecção REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H
 - 17 Válvula de limitação de pressão
 - 18 Válvula de retenção
 - 19 Escoamento para unidade de limpeza e desinfecção REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H
 - 20 Cabeça de fluxo
 - 21 Garrafa (recipiente) com aditivos
 - 22 Saída para teste de pressão com ar comprimido, bomba de ar comprimido
 - 23 Mangueira de ar comprimido
 - 24 Entrada para teste de pressão com água
 - 25 Escoamento para teste de pressão com água
 - 26 Tubo flexível de alta pressão
 - 27 Escoamento de água para redução da pressão
 - 28 Ligação para ferramentas de ar comprimido
 - 29 Botão de paragem de emergência do compressor
 - 30 Manómetro do recipiente de ar comprimido
 - 31 Ajuste da pressão das ferramentas de ar comprimido
 - 32 Manómetro das ferramentas de ar comprimido
 - 33 Ligação USB
 - 34 Bujão roscado para água de condensação
 - 35 Recipiente de ar comprimido
 - 36 Painel de controlo
 - 37 Cobertura de proteção
 - 38 Tubagem de ligação do compressor/ligações à água
 - 39 Luz piloto PRCD
 - 40 Impressora
 - 41 LED
 - 42 Barra do compartimento do papel
 - 43 Botão Ligar, Desligar, avanço do papel
 - 44 Carregador
 - 45 Cabo USB
 - 46 Filtro de condensado e de partículas
 - 47 Tubagem de ar comprimido compressor/recipiente sob pressão

Indicações de segurança gerais para ferramentas elétricas

⚠ ATENÇÃO

Leia todas as indicações de segurança, instruções, ilustrações e dados técnicos fornecidos com a presente ferramenta elétrica. Negligências no cumprimento das instruções descritas em seguida podem provocar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos graves.

Conserve todas as indicações de segurança e instruções para futuras consultas.

O termo “ferramenta elétrica” usado nas instruções de segurança refere-se a ferramentas elétricas operadas pela rede elétrica (com linha de rede) ou a ferramentas elétricas operadas por bateria (sem linha de rede).

1) Segurança do local de trabalho

- a) Mantenha o seu local de trabalho limpo e bem iluminado. Áreas de trabalho desorganizadas ou mal iluminadas podem provocar acidentes.
- b) Não trabalhe com a ferramenta elétrica em atmosferas potencialmente explosivas, nas quais se encontrem líquidos, gases ou poeiras inflamáveis. As ferramentas elétricas formam faíscas que podem inflamar a poeira ou os vapores.
- c) Mantenha as crianças e outras pessoas afastadas durante a utilização da ferramenta elétrica. Em caso de distração, poderá perder o controlo sobre a ferramenta elétrica.

2) Segurança elétrica

- a) A ficha da ferramenta elétrica deve adaptar-se à tomada. A ficha não pode ser alterada de modo algum. Não utilize nenhuma ficha adaptadora juntamente com ferramentas elétricas com ligação à terra. Fichas inalteradas e tomadas adequadas reduzem o risco de um choque elétrico.
- b) Evite o contacto corporal com superfícies ligadas à terra como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos. Existe um elevado risco de choque elétrico quando o seu corpo está ligado à terra.
- c) Mantenha as ferramentas elétricas protegidas da chuva ou da humidade. A infiltração de água numa ferramenta elétrica aumenta o risco de um choque elétrico.
- d) Não utilize o cabo de ligação para o transporte, a suspensão ou a remoção da ficha da ferramenta elétrica da tomada. Manter a linha de rede afastada de calor, óleo, arestas afiadas ou peças móveis do aparelho. Os cabos de ligação danificados ou torcidos aumentam o risco de choque elétrico.
- e) Caso trabalhe com uma ferramenta elétrica ao ar livre, utilize apenas cabos de extensão também adequados a áreas exteriores. A utilização de um cabo de extensão adequado a áreas exteriores reduz o risco de choque elétrico.
- f) Caso não seja possível evitar o funcionamento da ferramenta elétrica em ambientes húmidos, utilize um disjuntor diferencial. A aplicação de um disjuntor diferencial evita o risco de choque elétrico.

3) Segurança de pessoas

- a) Esteja atento ao que faz e proceda ao trabalho com uma ferramenta elétrica com precaução. Não utilize nenhuma ferramenta elétrica, caso esteja fatigado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. O mínimo descuido durante a utilização da ferramenta elétrica pode provocar ferimentos graves.
- b) Utilize equipamento de proteção individual e sempre óculos de proteção. A utilização de equipamento de proteção individual, como máscara de proteção contra poeiras, calçado de segurança antiderrapante, capacete de proteção ou proteção auditiva, em função do tipo e aplicação da ferramenta elétrica, reduz o risco de ferimentos.
- c) Evite uma colocação em funcionamento inadvertida. Assegure-se de que a ferramenta elétrica está desativada, antes de a ligar à fonte de alimentação e/ou à bateria, a levantar ou a transportar. Manter o dedo no interruptor durante o transporte da ferramenta elétrica ou conectar a ferramenta elétrica ligada à fonte de alimentação, pode levar a acidentes.
- d) Remova ferramentas de ajuste ou chaves de parafusos, antes de ligar a ferramenta elétrica. Uma ferramenta ou chave que se encontre numa peça rotativa da ferramenta elétrica pode levar a lesões.
- e) Evite uma postura corporal anormal. Assegure uma posição segura e mantenha sempre o equilíbrio. Deste modo, poderá controlar melhor a ferramenta elétrica em situações inesperadas.
- f) Utilize vestuário adequado. Não utilize vestuário largo ou joias. Mantenha o cabelo e o vestuário afastados de peças móveis. Vestuário largo, joias ou cabelo comprido podem ficar presos em peças móveis.
- g) Caso seja possível montar dispositivos de aspiração e de recolha de pó, estes devem ser ligados e corretamente utilizados. A utilização de um aspirador de pó pode reduzir os riscos provocados pela poeira.
- h) Nunca se baseie numa falsa segurança e nunca ignore as regras de segurança para ferramentas elétricas, mesmo que, depois de muita experiência de utilização, já esteja familiarizado com a ferramenta elétrica. A falta de atenção pode causar ferimentos graves em poucos segundos.

4) Utilização e manuseamento da ferramenta elétrica

- a) Não sobrecarregue a ferramenta elétrica. Utilize para o seu trabalho a ferramenta elétrica prevista para o efeito. Com a ferramenta elétrica adequada trabalha melhor e com mais segurança no intervalo de potência indicado.
- b) Não utilize qualquer ferramenta elétrica, cujo interruptor esteja com defeito. Uma ferramenta elétrica que já não consiga ligar ou desligar é perigosa e deve ser reparada.
- c) Puxar a ficha da tomada e/ou remover uma bateria removível, antes de proceder aos ajustes do aparelho, de substituir acessórios ou de colocar a ferramenta elétrica de lado. Esta medida de precaução evita o arranque inadvertido da ferramenta elétrica.
- d) Mantenha a ferramenta elétrica não utilizada fora do alcance de crianças. Não se deve permitir que pessoas que não estejam familiarizadas com a ferramenta elétrica ou que não tenham lido estas instruções utilizem a ferramenta. As ferramentas elétricas são perigosas, caso sejam utilizadas por pessoas inexperientes.
- e) Tratar as ferramentas elétricas e os acessórios com cuidado. Verifique se as peças móveis funcionam perfeitamente e não prendem ou se as peças estão partidas ou danificadas de tal modo que o funcionamento da ferramenta elétrica seja afetado. Mandar reparar peças danificadas antes de utilizar a ferramenta elétrica. Muitos acidentes têm a sua origem na manutenção incorreta de ferramentas elétricas.
- f) Mantenha as ferramentas de corte afiadas e limpas. Ferramentas de corte cuidadosamente conservadas com arestas de corte afiadas encravam menos e são mais simples de orientar.
- g) Utilizar a ferramenta elétrica, os acessórios as ferramentas de inserção, etc. de acordo com estas instruções. Considere também as condições de trabalho e a atividade a realizar. A utilização de ferramentas elétricas para outras aplicações que não a prevista pode provocar situações perigosas.
- h) Mantenha as pegas e superfícies das pegas limpas, isentas de óleo e massa lubrificante. As pegas e superfícies das pegas escorregadias não favorecem a operação e controlo com segurança da ferramenta elétrica em situações imprevistas.

5) Assistência técnica

- a) A sua ferramenta elétrica deve ser reparada apenas por pessoal técnico qualificado e apenas com peças de substituição originais. Deste modo, assegura-se que a segurança da ferramenta elétrica seja mantida.

Indicações de segurança para unidade eletrônica de lavagem e de verificação com compressor

⚠️ ATENÇÃO

Leia todas as indicações, instruções, ilustrações e dados técnicos fornecidos com a presente ferramenta eletrônica. Negligências no cumprimento das instruções descritas em seguida podem provocar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos graves.

Conserve todas as indicações de segurança e instruções para futuras consultas.

- Nunca utilize a ferramenta elétrica sem o dispositivo de proteção de corrente PRCD fornecido. A aplicação de um disjuntor diferencial evita o risco de choque elétrico.
- Ligue a ferramenta elétrica da classe de proteção I somente a uma tomada/um cabo de extensão com um contacto de proteção operacional. Existe perigo de choque elétrico.
- A ferramenta elétrica gera pressões muito altas, em aplicações com ar comprimido de até 1 MPa/10 bar/145 psi e em testes de pressão com água de até 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Como tal, proceder com especial prudência. Não utilizar a ferramenta elétrica sem supervisão. Durante o trabalho com o aparelho elétrico manter terceiros pessoas afastadas da área de trabalho.
- Não utilize a ferramenta elétrica se esta estiver danificada. Existe perigo de acidente.
- A ferramenta elétrica não é indicada/adequada para a ligação permanente à instalação. Separe todas as mangueiras no final dos trabalhos de instalação. Os aparelhos elétricos podem causar danos materiais e/ou pessoais, caso funcionem sem supervisão.
- Nunca opere o REMS Multi-Push sem vigilância na alimentação de água potável (rede). Podem ocorrer danos provocados pela água.
- Antes de cada utilização, verifique os tubos flexíveis de alta pressão quanto a danos. Os tubos flexíveis de alta pressão danificados podem estalar e causar ferimentos.
- Utilize apenas os tubos flexíveis de alta pressão, válvulas e acoplamentos originais para a ferramenta elétrica. Deste modo, assegura-se que a segurança do aparelho seja mantida.
- Coloque a ferramenta elétrica na horizontal e seca durante o funcionamento. A infiltração de água num aparelho elétrico aumenta o risco de choque elétrico.
- Não direcione um jato de líquido para a ferramenta elétrica, nem mesmo para limpeza. A infiltração de água num aparelho elétrico aumenta o risco de choque elétrico.
- Não transporte com o aparelho elétrico líquidos inflamáveis ou explosivos, por exemplo gasolina, óleo, álcool, solventes. Os vapores ou líquidos podem inflamar-se ou explodir.
- Não utilize a ferramenta elétrica em espaços com risco de explosão. Os vapores ou líquidos podem inflamar-se ou explodir.
- Proteja a ferramenta elétrica da geada. O aparelho pode ser danificado. Se necessário, deixe a ferramenta elétrica trabalhar em vazio aprox. 1 min, de forma que a restante água saia.
- Nunca deixe a ferramenta elétrica sem supervisão. Em caso de pausas mais longas no trabalho, desligue a ferramenta elétrica no interruptor para ligar/desligar (4), retire a ficha e remova as mangueiras da rede de tubagem e da instalação. Os aparelhos elétricos podem causar danos materiais e/ou pessoais, caso funcionem sem supervisão.
- Não utilize a ferramenta elétrica durante um longo período de tempo contra um sistema de tubagens fechado. A ferramenta elétrica pode ser danificada pelo sobreaquecimento.
- Crianças ou pessoas que, devido às suas capacidades físicas, sensoriais ou mentais ou à sua inexperiência ou desconhecimento, não são capazes de operar a ferramenta elétrica de forma segura, não podem utilizar a mesma sem supervisão ou instruções de uma pessoa responsável. Caso contrário, existe o perigo de funcionamento incorreto e ferimentos.
- Permita que apenas pessoas qualificadas utilizem a ferramenta elétrica. A ferramenta elétrica só pode ser operada por adolescentes, caso tenham idades superiores a 16 anos, isto seja necessário para os seus objetivos educativos e sejam sujeitos à supervisão de um adulto.
- Controle regularmente o cabo de ligação do aparelho elétrico e cabos de extensão quanto a danos. Em caso de danos, estes devem ser substituídos por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes da REMS contratada e autorizada.
- Utilize apenas os cabos de extensão permitidos e adequadamente identificados, com corte transversal. Utilize cabos de extensão até um comprimento de 10 m com um corte transversal de 1,5 mm², de 10 – 30 m com um corte transversal de 2,5 mm².

Esclarecimento de símbolos

⚠️ ATENÇÃO

Risco com um grau médio de risco que pode provocar a morte ou ferimentos graves (irreversíveis) em caso de não observância.

⚠️ CUIDADO

Risco com um grau reduzido de risco que pode provocar a morte ou ferimentos reduzidos (irreversíveis) em caso de não observância.

AVISO

Dano material, nenhuma indicação de segurança! nenhum perigo de ferimento.



Antes da colocação em funcionamento, leia o manual de instruções



Utilizar óculos de protecção



Utilizar a protecção para as mãos



Ferramenta eléctrica da classe de protecção I



Eliminação ecológica



Marca CE de conformidade

1 Dados técnicos

Utilização correta

⚠️ ATENÇÃO

Utilize a ferramenta elétrica corretamente. O incumprimento pode ter como consequência a morte ou ferimentos graves.

A REMS Multi-Push destina-se ao/à

- **Lavagem de instalações de água potável com água de acordo com a EN 806-4:2010**, conforme a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de outubro de 2012, “Limpeza e desinfecção de instalações de água potável” da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW) e conforme a ficha de trabalho “Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável” (de agosto de 2014), Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), Alemanha e para a lavagem de sistemas de radiadores e de aquecimento de áreas.
- **Lavagem de instalações de água potável com mistura de água/ar com ar comprimido intermitente** de acordo com a EN 806-4:2010, conforme a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de outubro de 2012, “Limpeza e desinfecção de instalações de água potável” da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW) e conforme a ficha de trabalho “Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável” (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), Alemanha e para a lavagem de sistemas de radiadores e de aquecimento de áreas.
- **Lavagem de sistemas de tubagens com mistura de água/ar com ar comprimido constante**
- **Desinfecção com a unidade de desinfecção REMS V-Jet TW**: Desinfecção de instalações de água potável de acordo com a EN 806-4:2010, conforme a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro 2012 “Limpeza e desinfecção de instalações de água potável” da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água e conforme a ficha de trabalho “Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável” (de agosto de 2014) Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) e outros sistemas de tubagens. Utilização da substância ativa REMS Peroxi Color.
- **Limpeza e conservação com a Unidade de limpeza e conservação REMS V-Jet H**: Limpeza e conservação de sistemas de radiadores e de aquecimento de áreas. Utilização das substâncias ativas REMS CleanH e REMS NoCor.
- **Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido** conforme a ficha informativa “Verificação da estanqueidade de instalações de água potável” (de Janeiro de 2011) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), e verificação da pressão e da estanqueidade de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Teste de carga de instalações de água potável com ar comprimido** conforme a ficha informativa “Verificação da carga de instalações de água potável” (de Janeiro de 2011) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), e teste de carga de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Teste de pressão hidrostática de instalações de água potável com água conforme a EN 806-4:2010, procedimento de verificação A** e à verificação da pressão e da estanqueidade de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Teste de pressão hidrostática de instalações de água potável com água conforme a EN 806-4:2010, procedimento de verificação B**, modificado conforme a ficha informativa “Verificação da estanqueidade de instalações de água potável” (de Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã, e à verificação da pressão e da estanqueidade de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Teste de pressão hidrostática de instalações de água potável com água conforme a EN 806-4:2010, procedimento de verificação C** e à verificação da pressão e da estanqueidade de outros sistemas de tubagens e recipientes.
- **Verificação de carga (teste de resistência) de condutas de gás com ar comprimido** conforme a EN 1775:2007, conforme a regra técnica – Ficha de trabalho G 600 abril 2008 (DVGW-TRGI 2008) “Regra técnica para instalações de gás” da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW).
- **Verificação da estanqueidade de condutas de gás com ar comprimido** conforme a EN 1775:2007, conforme a regra técnica – Ficha de trabalho G 600 abril 2008 (DVGW-TRGI 2008) “Regra técnica para instalações de gás” da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW).

- **Bomba de ar comprimido** para o enchimento regulado de recipientes de todos os tipos com ar comprimido $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi,
- **Funcionamento de ferramentas de ar comprimido** até uma necessidade de ar ≤ 230 NI/min

Quaisquer outras utilizações são indevidas e, portanto, não permitidas.

Atenção: Para uma utilização correta, deve-se também respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação, em especial as seguintes normas e regras da engenharia:

Regras técnicas para instalações de água potável

Norma europeia EN 806-4:2010 “Regras técnicas para instalações de água potável – parte 4: Instalação”

Com base na diretiva europeia atualmente em vigor 98/83/CE “sobre a qualidade da água para o consumo humano”, foi adotada a 2010-02-23 a norma europeia EN 806-4:2010 “Regras técnicas para as instalações de água potável – parte 4: Instalação” pelo Comité Europeu de Normalização (CEN), devendo ser implementada como uma norma nacional em todas as nações europeias até setembro de 2010. Nesta norma definiram-se pela primeira vez disposições válidas em toda a Europa relativamente à colocação em funcionamento de instalações de água potável, por ex. para enchimento, teste de pressão, lavagem e desinfecção.

Na secção 6 “Colocação em funcionamento” da EN 806-4:2010 é descrito, em 6.1, o “Enchimento e teste de pressão hidrostática de instalações no interior de edifícios para água para o consumo humano”. “Instalações no interior de edifícios devem ser submetidas a um teste de pressão. Isto pode ser feito com água ou, se as disposições nacionais o permitirem, pode-se utilizar ar limpo e sem óleo com baixa pressão ou gases inertes. Deve-se ter em consideração o possível perigo devido à elevada pressão de gás ou de ar no sistema.” A norma EN 806-4:2010 não inclui, para além desta informação, critérios de verificação para o teste com ar.

Nas subsecções relativas a 6.1 podem ser seleccionados 3 procedimentos de verificação A, B, C para o teste de pressão hidrostática dependendo do material e do tamanho dos tubos instalados. Os procedimentos de verificação A, B, C distinguem-se pelos diferentes processos, pressões e tempos de verificação.

Na secção 6.2 “Lavagem das tubagens”, em 6.2.1 define-se entre outros: “A instalação de água potável tem de ser lavada com água o mais rápido possível após a instalação e o teste de pressão, assim como imediatamente antes da colocação em funcionamento.” “Se um sistema não for posto imediatamente a funcionar após a colocação em funcionamento, este tem de ser lavado em intervalos regulares (até 7 dias).” Caso este requisito não possa ser cumprido, recomenda-se que o teste de pressão seja efetuado com ar comprimido.

Na secção 6.2.2 é descrita a “Lavagem com água”.

Na secção 6.2.3 são descritos os “Procedimentos de lavagem com uma mistura de água/ar” em que o efeito de lavagem é reforçado por choques de ar comprimido criados manual ou automaticamente.

Na secção 6.3 “Desinfecção”, em 6.3.1 refere-se que em vários casos não é necessário efectuar uma desinfecção caso a lavagem seja suficiente. “Contudo, se definido por pessoa ou entidade responsável, as instalações de água potável deverão ser desinfetadas após a lavagem.” “Todas as desinfecções devem ser efetuadas em conformidade com as normas nacionais ou locais.”

Na secção 6.3.2 “Seleção do desinfetante” refere-se: “Todos os químicos utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias, ou quando estas não se aplicarem, nas normas e regras técnicas nacionais.” Além disso: “O transporte, armazenamento, manipulação e aplicação de todos estes desinfetantes podem ser perigosos, como tal, devem ser cumpridos com precisão os requisitos de higiene e segurança no trabalho.”

Na secção 6.3.3 “Procedimento para aplicação de desinfetantes” refere-se que se deve proceder de acordo com as especificações do fabricante do desinfetante e que se deve analisar bacteriologicamente uma amostra, após uma desinfecção bem-sucedida e a lavagem subsequente. Por último, solicita-se: “Deve ser elaborado um registo completo dos pormenores de todo o processo e dos resultados da análise e o mesmo deve ser entregue ao proprietário do edifício.”

Ficha informativa “Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água” (de Janeiro de 2011) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) Para a Alemanha define-se nesta ficha informativa em “3.1 Geral” relativamente às disposições nacionais: “Devido à compressibilidade dos gases durante a realização de testes de pressão com ar deve-se respeitar, por motivos físicos e técnicos de segurança, as normas de prevenção de acidentes “Trabalhos em sistemas de gás” e o conjunto de regras “Regras técnicas para instalações de gás DVGW-TRGI”. Por isso, definiu-se as pressões de teste para um máximo de 0,3 MPa (3 bar), tal como para o teste de carga e a verificação da estanqueidade para condutas de gás, em acordo com a associação profissional responsável e tendo em consideração este conjunto de regras. Deste modo, as disposições nacionais são cumpridas.”

Com relação aos procedimentos de verificação A, B, C a serem seleccionados para o teste de pressão com água na secção 6.1 da EN 806-4:2010, define-se na ficha informativa “Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água” (Janeiro de 2011) T 82-2011 da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) para a Alemanha: “Por motivos de viabilidade prática no local de construção foi selecionado um procedimento modificado com base numa tentativa prática, o qual pode ser aplicado a todos os materiais e combinações de materiais. Para que também pequenas fugas na verificação da estanqueidade possam ser detetadas, o tempo de verificação em relação à especificação padrão foi prolongado. O procedimento de verificação B

conforme a DIN EN 806-4 serve de base para a realização da verificação da estanqueidade com água para todos os materiais.”

Definiu-se:

Teste de pressão com gases inertes (por ex. nitrogénio)

“Em edifícios que exijam requisitos elevados em matéria de higiene, como por ex. em instituições médicas, hospitais, consultórios, pode ser exigida a utilização de gases inertes para que fique excluída a possibilidade de uma condensação da humidade atmosférica na tubagem.” (Não possível com REMS Multi-Push).

A verificação da estanqueidade com ar comprimido deve ser efetuada, se

- for de esperar um período de imobilização maior desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, em especial com temperaturas ambientes médias $> 25^{\circ}\text{C}$ por forma a excluir um possível crescimento bacteriano,
- a tubagem desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, por exemplo devido a um período de geada, não puder permanecer completamente cheia,
- se a resistência à corrosão de um material num cabo parcialmente vazio for prejudicada

A verificação da estanqueidade com água pode ser efetuada, se

- desde o momento da verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento da instalação de água potável for assegurada uma troca de água em intervalos regulares, o mais tardar após sete dias. Além disso, se
- for assegurado que a ligação à água doméstica ou de construção é lavada e assim permitida para a ligação e funcionamento,
- o enchimento da conduta for feito através de componentes com os mais elevados padrões de higiene,
- desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, o sistema permanecer completamente cheio e um enchimento parcial puder ser evitado.

Decreto relativo à água potável na versão de 2 de agosto de 2013, § 11

Para a Alemanha, no decreto relativo à água potável na versão de 2 de agosto de 2013 no § 11 “Substâncias de tratamento e processo de desinfecção” define-se que devem ser utilizadas apenas substâncias de tratamento para a desinfecção de água potável que estejam incluídas numa lista do Ministério Federal da Saúde. Esta lista é realizada pela Agência Federal do Meio Ambiente alemã.

Regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A) Outubro de 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW)

Para a Alemanha, deve ter-se em atenção a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro de 2012 “Limpeza e desinfecção de instalações de água potável” da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água.

Na secção 6 “Limpeza”, em 6.1 “Geral, Objectivo da limpeza” é predefinido: “No caso de uma degradação microbiana da qualidade da água potável, a primeira medida deve ser efectuar uma limpeza.” Nestes casos, também pode ser necessária uma desinfecção do sistema após a limpeza.

Na secção 6.3 “Processo de limpeza” são descritos os processos de lavagem “Lavagem com água” e “Lavagem com uma mistura água/ar” já conhecidos em grande parte da EN 806-4, entre outros. Tanto na reinstalação como em trabalhos de manutenção, podem surgir impurezas no sistema de tubagens ou mesmo o perigo de contaminação microbacteriana. Na secção 6.3.2.2 “Lavagem com uma mistura água/ar” é esclarecido: “Para remover incrustações, depósitos ou biofilmes das tubagens existentes, é necessária uma lavagem com água e ar para que seja alcançada uma capacidade de limpeza mais elevada. A corrente turbulenta e abrangente provoca forças elevadas no local para mobilizar os depósitos. Em comparação com a lavagem com água, reduz-se consideravelmente o consumo de água.

Na secção 7 “Desinfecção” são descritas detalhadamente a desinfecção térmica do sistema e, em particular, a desinfecção química do sistema como medida descontinua de descontaminação de uma instalação de água potável. “A desinfecção do sistema só deve ser efectuada por empresas especializadas.” Na secção 7.4.2 são referidos 3 “químicos desinfetantes comprovados”, peróxido de hidrogénio H_2O_2 , hipoclorito de sódio NaOCl e dióxido de cloro ClO_2 , a sua concentração de aplicação e tempo de aplicação. Por ex. a concentração de aplicação do peróxido de hidrogénio é de 150 mg $\text{H}_2\text{O}_2/\text{l}$ e o tempo de aplicação é de 24 horas. No anexo A são adicionadas informações relativamente a estes químicos desinfetantes, por ex. sobre a utilização e segurança de trabalho. No anexo B, são indicadas declarações acerca da resistência dos materiais aos químicos desinfetantes recomendados.

Ficha informativa “Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável” (agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK).

Para a Alemanha, na ficha informativa “Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável” (reformulação de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), Alemanha, estão incluídos os métodos abrangentes estabelecidos inicialmente para a lavagem e desinfecção de instalações de água potável. Estes são amplamente confirmados pela EN 806-4:2010 e a regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A) outubro de 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW). Em especial, são adicionalmente abordados os desinfetantes químicos e a desinfecção térmica é descrita.

Regras técnicas para instalações de gás

Norma europeia EN 1775:2007 “Abastecimento de gás – Instalações de condutas de gás para edifícios”

Esta norma europeia EN 1775:2007 “Abastecimento de gás – Instalações de condutas de gás para edifícios” prescreve no ponto 6 Verificação 6.1.1 “Instalações de tuba-

gens novas ou qualquer instalação de tubagens existente, nas quais foram realizados trabalhos, como descrito em 8.5, apenas podem ser operadas ou recolocadas em funcionamento, se as verificações prescritas do parágrafo 6 tiverem sido bem-sucedidas." Como meio de verificação a utilizar recomenda-se preferencialmente ar. É executado um teste de resistência como função da pressão de serviço MOP máxima permitida e, de seguida, exigida uma verificação de estanqueidade. "A pressão de verificação de estanqueidade criada deve ser:

- no mínimo, igual à pressão de serviço;
- habitualmente não superior a 150% do MOP, desde que a MOP se situe acima de 0,1 bar."

"Para instalações de tubagens com uma MOP $\leq 0,1$ bar a pressão de verificação de estanqueidade não pode ser > 150 mbar."

Os utilizadores desta norma europeia devem estar conscientes de que podem existir normas nacionais detalhadas e/ou regras técnicas nos Estados Membros CEN. Em caso de ocorrência de incoerências devido a requisitos restritivos em leis nacionais/regulamentos exigidos nesta norma, as leis/os regulamentos nacionais têm prioridade, como explicado no relatório técnico CEN CEN/TR 13737.

Regra técnica – Ficha de trabalho G 600 abril 2008 (DVGW-TRGI 2008) da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água DVGW

Para a Alemanha – Ficha de trabalho G 600 abril 2008 (DVGW-TRGI 2008) "Regra técnica para instalações de gás" da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água DVGW.

No parágrafo 5.6.2 "Medidas de segurança durante as verificações" é estipulado: "A pressão de verificação máx. não pode exceder o valor 3 bar. De acordo com o parágrafo 5.6.3, opcionalmente as verificações podem ser executadas com ar comprimido. De acordo com o parágrafo 5.6.4 vigora: "As instalações de tubagens com pressão de serviço até, inclusive, 100 mbar estão sujeitas às seguintes verificações:

- Verificação de carga
- Verificação de estanqueidade
- Verificação de adequação para utilização com instalações que se encontrem em funcionamento"

A verificação de adequação para utilização não pode ser executada com o REMS Multi-Push.

Regra das associações profissionais "Operação de equipamentos de trabalho", BGR 500, abril 2008, cap. 2.31, Trabalhos em condutas de gás

Na Alemanha deve ser cumprida esta regra BG (associação profissional) do sistema alemão de seguro contra acidentes.

1.1 Volume de fornecimento

REMS Multi-Push SL / SLW, unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão com compressor,
2 unidades Mangueira de aspiração/pressão 1", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de tubos flexíveis 1",
1 unidade Mangueira de ar comprimido 8 mm, 1,5 m de comprimento, com acoplamentos rápidos NW 5, para teste de pressão com ar comprimido,
1 unidade Tubo flexível de alta pressão ½", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de tubos flexíveis ½", para teste de pressão com água (REMS Multi-Push SLW).
Tampas e bujões para fecho das entradas e saídas do REMS Multi-Push e das mangueiras, para prevenção de sujidade durante o transporte e armazenamento. Manual de instruções.

1.2 Números de artigo

REMS Multi-Push SL, unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão, teste de pressão com ar comprimido, sem acessórios 115600
REMS Multi-Push SLW, unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão, teste de pressão com ar comprimido, sem acessórios 115601
REMS V-Jet TW, Unidade de desinfecção 115602
REMS V-Jet H, Unidade de limpeza e conservação 115612
Impressora 115604
Rolo de papel, pack de 5 090015
Caixa acolchoada para impressora 115703
REMS Peroxi Color, Aditivo para desinfecção 115605
REMS CleanH, Detergente para sistemas de aquecimento 115607
REMS NoCor, Proteção anticorrosão para sistemas de aquecimento 115608
Tira de teste 0 – 1000 mg/l H₂O₂, pack de 100 091072
Tira de teste 0 – 50 mg/l H₂O₂, pack de 100 091073
Mangueira de aspiração/pressão de Ø 1", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de tubos flexíveis de 1" 115633
Mangueira de alta pressão de Ø ½", 1,5 m de comprimento, com uniões roscadas de tubos flexíveis de ½" 115634
Mangueira de ar comprimido de Ø 8 mm, 1,5 m de comprimento, com acoplamentos rápidos NW 5 115637
Tubagem de ligação do compressor/ligações à água com uniões roscadas de tubos flexíveis de 1" e acoplamento rápido NW 7,2 115618
Mangueira de ar comprimido para ferramentas de ar comprimido, 1,5 m de comprimento, com acoplamentos rápidos NW 7,2 115621
Mangueira de ar comprimido de Ø 8 mm, 7 m de comprimento, com acoplamento rápido DN 5 (ficha) e união roscada de tubos flexíveis G ½", para teste de pressão com ar comprimido 115667
Mangueira de ar comprimido de Ø 8 mm, 1,5 m de comprimento, com acoplamento rápido DN 5 (ficha, tomada) para teste de gás com ar comprimido 115747
Tubo flexível de alta pressão de Ø ½", 7 m de comprimento, com uniões roscadas de tubos flexíveis G ½", com ligações, para teste de pressão de sistemas de tubagem 115661

Casquilho duplo 1", para unir 2 mangueiras de aspiração/pressão 045159
Filtro fino com encaixe de filtro 90 µm 115609
Encaixe de filtro 90 µm 043054
Tampas 1" com correia (Multi-Push) 115619
Bujões 1" com correia (mangueira de aspiração/pressão) 115620
Bujões ½" com correia (Multi-Push) 115624
Tampas ½" com correia (tubo flexível de alta pressão) 115623
Manómetro 6 MPa/60 bar /870 psi 115140
Manómetro de escala precisa 1,6 MPa/16 bar/232 psi 115045
Manómetro de escala precisa 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, REMS CleanM 047069
140119

1.3 Área de trabalho

Temperatura de armazenamento do aparelho $\geq 5^{\circ}\text{C}$
Temperatura da água $5^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$
Temperatura ambiente $5^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$
Valor pH 6,5 – 9,5
Mínimo volume de verificação aprox. 10 l

Compressor

Pressão de funcionamento $\leq 0,8$ MPa/8 bar/116 psi
Taxa de deposição de óleo sem óleo
Potência de aspiração ≤ 230 Nl/min
Volume do recipiente de ar comprimido (Fig. 1 (35)) 4,9 l
Filtro de condensado e de partículas 5 µm

Lavagem de sistemas de tubagens

Ligações à água lavagem DN 25, 1"
Pressão da água Condutas ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Pressão da água na lavagem com ar comprimido $\leq 0,7$ MPa/7 bar/101 psi
Passagem da água ≤ 5 m³/h
Diâmetro do tubo Instalação $\leq$ DN 50, 2"

Verificação de pressão de instalações de água potável

Teste de pressão com ar comprimido $\leq 0,4$ MPa/4 bar/58 psi
Precisão de leitura < 200 mbar 1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Precisão de leitura ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Teste de pressão com água $\leq 1,8$ MPa/18 bar/261 psi
Precisão de leitura 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Verificação de pressão de instalações de gás

Teste de pressão com ar comprimido $\leq 0,3$ MPa/3 bar/44 psi
Precisão de leitura < 200 mbar 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Precisão de leitura ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Dados elétricos/eletrónicos

230 V~; 50 Hz; 1.500 W
110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Tipo de proteção Caixa de distribuição IP 44
Tipo de proteção Aparelho, motor IP 20
Classe de proteção I
Modo de funcionamento (funcionamento contínuo) S 1
Ecrã (LCD) 3,0"
Resolução 128 x 64 pixels
Transmissão de dados com pen USB Ligação USB
Impressora, bateria Ni-Mh 6 V ~; 800 mAh
Carregador da impressora Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
Output 5 V ~; 680 mA

1.5 Dimensões C x L x A 570 x 370 x 530 mm (22,4" x 14,6" x 20,9")
Rolo de papel para impressora L x Ø 57 x ≤ 33 mm

1.6 Peso

REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)

1.7 Informação sobre ruído

Em relação ao local de trabalho
Valor de emissão $L_{PA} = 73$ dB(A); $L_{WA} = 92$ dB(A); $K = \pm 1$ dB(A)

2 Colocação em funcionamento

⚠ CUIDADO

Pesos de transporte superiores a 35 kg devem ser transportados por pelo menos 2 pessoas.

Tubagem de ar comprimido compressor/recipiente sob pressão (47) fica quente e em caso de contacto pode provocar uma queimadura.

AVISO

O REMS Multi-Push não é indicado/adequado para a ligação permanente à instalação. Separe todas as mangueiras no final dos trabalhos da instalação. O REMS Multi-Push não deve ser utilizado sem supervisão.

2.1 Ligação elétrica

⚠ ATENÇÃO

Ter em atenção a tensão de rede! Antes de ligar a unidade eletrónica de lavagem e de verificação da pressão, verificar se a tensão indicada na placa de identificação corresponde à tensão de rede. Utilizar apenas tomadas de rede/cabos de extensão com contacto de proteção operacional. Antes da colocação em funcionamento e antes do início do trabalho, o funcionamento do dispositivo de proteção de corrente PRCD (Fig.1 (1)) tem de ser verificado:

- Encaixar a ficha elétrica na tomada.
- Pressionar o botão RESET (2), a luz piloto PRCD (Fig. 1 (39)) acende a vermelho (estado de funcionamento).

- Desligar a ficha elétrica, a luz piloto PRCD (39) tem de apagar.
 - Encaixar novamente a ficha elétrica na tomada.
 - Pressionar o botão RESET (2), a luz piloto PRCD (39) acende a vermelho (estado de funcionamento).
 - Pressionar o botão TEST (3), a luz piloto PRCD (39) tem de apagar.
 - Pressionar novamente o botão RESET (2), a luz piloto PRCD (39) acende a vermelho.
- A luz piloto (Fig. 2 (5)) acende a verde. Após aprox. 10 s, a REMS Multi-Push está operacional.

⚠ ATENÇÃO

Se as funções mencionadas do dispositivo de proteção de corrente PRCD (Fig. 1 (1)) não forem cumpridas, não se pode trabalhar. Existe risco de um choque elétrico. O dispositivo de proteção de corrente PRCD verifica o aparelho ligado e não a instalação antes da tomada, nem os cabos de extensão ligados ou tambores de cabos.

Em locais de construção, em ambientes húmidos, em áreas interiores e exteriores ou em tipos de instalação semelhantes, a unidade eletrônica de lavagem e de verificação da pressão deve ser operada apenas com um dispositivo de proteção de corrente (interruptor FI) na rede, que interrompe o fornecimento de energia assim que a corrente de descarga à terra exceda 30 mA por 200 ms. Em caso de utilização de um cabo de extensão, deve-se selecionar a secção transversal correspondente à potência da unidade eletrônica de lavagem e de verificação da pressão.

Lavagem
Substâncias ativas
Verificação
Bomba de ar comprimido
Gestão da memória

Pressionar o botão Ligar/Desligar no painel de controlo da unidade de entrada e de controlo (Fig. 2 (4)) durante aprox. 2 s, soltando-o em seguida. O REMS Multi-Push é ligado e o compressor liga. O ecrã (6) é iluminado e surge o logotipo Logo REMS Multi-Push e desseguida o menu inicial:

2.2 Estrutura do menu e indicações do ecrã

No menu Iniciar são indicados 5 programas principais da REMS Multi-Push: Lavagem, substâncias ativas, verificação, bomba de ar comprimido, gestão da memória. A indicação do ecrã contém no máx. 5 linhas com um máx. de 20 caracteres. Nos subprogramas são indicadas as linhas com valores por defeito ou valores de verificação **independentes de idiomas** com símbolos físicos, uma abreviatura verbal uniforme, a unidade e o valor do critério de verificação. Significam:

p refer	bar xxx	Pressão de verificação Nominal	bar
p refer	mbar xxx	Pressão de verificação Nominal	mbar
p actual	bar xxx	Pressão de verificação Real	bar
p actual	mbar xxx	Pressão de verificação Real	mbar
p diff	bar xxx	Diferença Pressão de verificação	bar
p diff	mbar xxx	Diferença Pressão de verificação	mbar
t stabi	min xxx	Tempo de estabilização/espera	mín.
t test	min xxx	Tempo de verificação	mín
Δ >10K		Diferença >10°C (10 Kelvin) Água/ ambiente	
PfS		Sistema de "press-fitting" (ZVSHK)	
P+M		Teste de carga Plástico + Metal	
p H ₂ O	bar	Pressão da água	
v H ₂ O	m/s	Velocidade mínima de fluxo	
t H ₂ O	min	Tempo de lavagem/desinfecção/limpeza/conservação	
n H ₂ O	n-mal	Troca de água	
VA H ₂ O	l	Volume do segmento de lavagem	
VS H ₂ O	l/min	Caudal volumétrico	
V H ₂ O	l	Volume de água consumido	
N.º de ficheiro		N.º do local de memorização para protocolo de medição	
max. DN		Diâmetro nominal maior	
Enter		Indicação seguinte do ecrã	
Esc		Indicação anterior do ecrã ou cancelar	
Ver. Software		versão do software	

2.3 Menu Configurações

AVISO

Os valores por defeito dos vários critérios de verificação no menu Definições do REMS Multi-Push foram retirados da EN 806-4:2010 ou da ficha informativa "Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (janeiro de 2011) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), Alemanha, assim como da Regra técnica "Regra técnica para instalações de gás Ficha de trabalho G 600 abril 2008" da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água DVGW-TRGI 2008". Todos os valores por defeito para os programas de verificação podem ser alterados pelo utilizador no **menu** Configurações e nos **programas** Lavagem, verificação com ar comprimido, verificação com água e bomba de ar comprimido. As alterações são memorizadas no **menu** Configurações, isto é, estas surgem novamente na próxima vez que a REMS Multi-Push for ligada. Se os valores por defeito forem alterados apenas num dos **programas**, os valores por defeito originais surgem novamente na próxima vez que a REMS Multi-Push for ligada. Com Reset, todos os valores por defeito serão repostos

para as configurações de fábrica, assim como o idioma será reposto para Alemão e os formatos da data, hora, unidades serão repostos para DD.MM.AAAA, 24 h, m/bar.

Atenção: A responsabilidade pelos critérios de verificação (processos, pressões e tempos de verificação) adotados ou novamente introduzidos ou valores por defeito nos programas individuais e as conclusões das verificações são exclusivamente do utilizador.

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

Antes da utilização do REMS Multi-Push deve ser verificado se a versão mais recente do software está instalada na unidade de entrada e de controlo. Para visualizar a versão do software, selecionar o menu Configurações e, em seguida, os dados do aparelho. A versão mais recente do software (Ver. Software) para a unidade de entrada e de controlo está disponível para download em www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Comparar o número da versão do software do aparelho com o número mais recente da versão do software e, se necessário, instalar a versão mais recente do software.

Procedimento para o download:

- Descarregar o ficheiro
- Deszipar o ficheiro ZIP
- Guardar "update.bin" na pen USB
- Encaixar a pen USB na entrada USB do REMS Multi-Push

Para tal, a REMS Multi-Push tem de estar desligada, se necessário, desligar com o botão Ligar/Desligar (Fig. 2 (4)) e desligar a ficha elétrica. Inserir a pen USB com a versão mais recente do software na ligação USB (Fig. 2 (33)). Encaixar a ficha elétrica na tomada. Pressionar o botão Reset (Fig. 1 (2)) do dispositivo de proteção de corrente PRCD (1). A luz piloto (5) acende a verde. A versão mais recente do software é instalada. Ao utilizar uma pen USB com LED, este LED começa a piscar. A instalação está concluída quando o LED deixar de piscar. Caso a pen USB não possua um LED, deve aguardar-se aprox. 1 min após a ligação do PRCD. A versão mais recente do software será então instalada na unidade de entrada e de controlo. Remover a pen USB. Ligar/desligar o REMS Multi-Push com botão (4). Premir o botão "?" (7) num período de 5 s. No menu Definições, selecionar dados do aparelho/reset com botões de seta ↑ ↓ (8), premir o botão Enter (9), premir novamente o botão Enter (9) para confirmar o reset.

Antes da primeira colocação em funcionamento, deverá configurar-se o idioma, a data e hora no menu Configurações e os valores por defeito deverão ser verificados e, se necessário, alterados.

Se após a ligação da REMS Multi-Push se pressionar o botão "?" (Fig. 2 (7)) dentro de 5 s, abre-se o menu Configurações. Com os botões de seta ↑ ↓ (8), seleciona-se a linha pretendida no ecrã. Com os botões de seta ← → (11), os valores indicados podem ser alterados. Com a seta para a direita aumenta-se o valor, com a seta para a esquerda reduz-se o valor. Se os botões de seta ← → (11) forem mantidos pressionados, os valores altera-se mais rapidamente. Se num subprograma mais do que 5 linhas estiverem ocupadas, isto será indicado através das setas ▼ ▲ no canto direito superior ou no canto direito inferior do ecrã. Com o botão Enter (9), toda a seleção do ecrã será confirmada, surgindo o ecrã seguinte.

Se o botão Esc (10) for pressionado durante a configuração, surge o ecrã anterior. Os valores já alterados serão rejeitados.

Se o botão Esc (10) for pressionado durante o tempo de estabilização/espera (t stabi), é cancelado, os valores (inutilizados) serão porém memorizados, surgem no ecrã e surge também no ecrã e, se necessário, na linha de impressão "Cancelar".

Se o botão Esc (10) for pressionado durante o tempo de verificação (t test), é cancelado, os valores serão porém memorizados, surgem no ecrã e surge também no ecrã e, se necessário, na linha de impressão "Cancelar". Nos programas de verificação, as configurações de p actual e p refer pode ser reduzida através de Enter.

Selecionar idioma, Enter:

O valor por defeito Alemão (deu) está predefinido. Com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se um outro idioma, pressionar Enter.

Selecionar data, Enter:

O formato "DD.MM.AAAA" para a data está predefinido. Com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se um outro idioma, pressionar Enter. Com os botões de seta ↑ ↓ (8) seleciona-se a linha seguinte pretendida no ecrã e com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se o ano ou o mês ou o dia. Pressionar Enter.

Selecionar hora, Enter:

O valor por defeito "24 horas" está predefinido. Com os botões de seta ← → (11) pode-se selecionar um outro formato para a hora. Com os botões de seta ↑ ↓ (8) seleciona-se a linha seguinte pretendida e com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se as horas ou os minutos. Pressionar Enter.

Selecionar valores por defeito \ unidades, Enter:

O valor por defeito "m/bar" está predefinido. Com os botões de seta ← → (11) pode selecionar-se outras unidades.

Selecionar valores por defeito \ valores por defeito \ verificação da estanqueidade com ar comprimido, Enter:

Verificar os valores por defeito, se necessário, alterar com os botões de setas ↑ ↓ (8) ou com os botões de seta ← → (11)

Valores por defeito \ Valores por defeito \ Verificação das instalações de gás com ar comprimido \ selecionar verificação de carga, verificação da estanqueidade, Enter:

Verificar os valores por defeito, se necessário, alterar com os botões de setas ↑ ↓ (8) ou com os botões de seta ← → (11).

Selecionar valores por defeito \ valores por defeito \ teste de carga com ar comprimido \ selecionar DN, Enter:

Verificar os valores por defeito, se necessário, alterar com os botões de setas ↑ ↓ (8) ou com os botões de seta ← → (11)

Selecionar valores por defeito \ valores por defeito \ verificação com água, procedimento A ou B ou C, Enter:

Verificar os valores por defeito, se necessário, alterar com os botões de setas ↑ ↓ (8) ou com os botões de seta ← → (11)

Selecionar dados do aparelho, Enter:

Confirmar a última linha "Reset" com Enter. Confirmar novamente a pergunta de segurança com Enter. Com "Reset", todos os valores por defeito serão repostos para as configurações de fábrica, assim como o idioma será repostado para Alemão (deu) e os formatos da data, hora, unidades serão repostos para "DD.MM.AAAA", "24 h", "m/bar".

2.4 Programas Lavagem

Para a lavagem de sistemas de tubagens com água, com mistura de água/ar com ar comprimido intermitente e com mistura de água/ar com ar comprimido constante, a REMS Multi-Push deve ser ligada ao abastecimento de água ou à bateria do distribuidor da instalação (Fig. 3) ou ao sistema de aquecimento (Fig. 5) do seguinte modo:

Para lavar tubagens de água potável deve estar disponível um filtro fino (12) depois da ligação doméstica (contador de água) (Fig. 3). Caso tal não aconteça, montar o filtro fino REMS (Art. n.º 115609) com encaixe de filtro 90 µm entre a mangueira de aspiração/pressão (13) e a entrada para lavagem (14). Montar a segunda mangueira de aspiração/pressão (13) no escoamento para lavagem (Fig. 4 (15)) e ligar à instalação a ser lavada.

Para a lavagem de sistemas de aquecimento deve-se proceder do mesmo modo (Fig. 5). No entanto, para prevenir impurezas na água potável devido a refluxo, após a ligação doméstica (contador de água) (Fig. 5) deve ser montado um separador de sistema conforme a EN 1717:2000. Não reutilizar para tubagens de água potável mangueiras de aspiração/pressão que tenham sido utilizadas para aquecimentos.

2.5 Programa substâncias ativas/desinfecção

⚠ ATENÇÃO

A norma europeia EN 806-4: 2010 estipula o seguinte relativamente à "Seleção dos desinfetantes":

"Se definido por pessoa ou entidade responsável, as instalações de água potável deverão ser desinfetadas após a lavagem."

"Todos os químicos utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias, ou quando estas não se aplicarem, nas normas e regras técnicas nacionais."

"A utilização e a aplicação de desinfetantes devem ocorrer em conformidade com as respectivas directivas comunitárias e todas as normas locais e nacionais."

"O transporte, armazenamento, manipulação e aplicação de todos estes desinfetantes podem ser perigosos, como tal, devem ser cumpridas com precisão as normas de higiene e segurança no trabalho."

Na **Alemanha**, na **regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água e na ficha de trabalho "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável"** (de agosto de 2014) da **Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK)** recomenda-se peróxido de hidrogénio H_2O_2 , hipoclorito de sódio $NaOCl$ e dióxido de cloro ClO_2 para a desinfecção de instalações de água potável.

Na escolha de químicos desinfetantes também se deve em conta a facilidade de utilização, a segurança industrial e a protecção do ambiente, entre outros. Deve ter-se em atenção que, por exemplo durante a utilização de agentes oxidantes que contenham cloro (hipoclorito de sódio $NaOCl$ e dióxido de cloro ClO_2) estão presentes compostos organoclorados, considerados nocivos para o ambiente.

Portanto, a REMS recomenda que se proceda à desinfecção das instalações de água potável com REMS Peroxi (peróxido de hidrogénio H_2O_2). O peróxido de hidrogénio representa a melhor alternativa em termos de facilidade de utilização, segurança industrial e protecção do ambiente, já que se decompõe quando aplicado com oxigénio e água e não forma, como tal, um produto de decomposição nocivo e, devido à sua rápida decomposição, pode infiltrar-se facilmente na canalização. Além disso, a concentração do REMS Peroxi com 1,5 % de peróxido de hidrogénio não é considerada perigosa (sem substâncias perigosas).

O REMS Peroxi consiste numa solução aquosa de peróxido de hidrogénio correspondente à concentração de aplicação de aditivos de 1,5 % H_2O_2 , correspondente a 15 g/l H_2O_2 , indicada no corpo de regras. Uma diluição em 100 l de água resulta numa concentração da solução desinfetante de 150 mg H_2O_2 /l.

A vantagem da concentração dos aditivos seleccionada pela REMS também está no facto de o utilizador receber um aditivo pronto a usar que não se trata de uma substância perigosa. Apesar disso, devem ter-se em atenção as fichas

de dados de segurança para o REMS Peroxi e REMS Color em www.rems.de → Downloads → Fichas de dados de segurança, assim como as outras normas nacionais e locais. A cada aditivo REMS Peroxi é adicionado um corante REMS Color que não coloca perigos para a saúde, este é misturado com o aditivo imediatamente antes do processo de desinfecção e colora-o. Assim, é possível verificar facilmente se a solução desinfetante foi introduzida na instalação de água potável e se esta foi completamente lavada após a conclusão da desinfecção. O conteúdo de uma garrafa de 1 l de aditivos é suficiente para a desinfecção de uma secção com um volume de aprox. 100 l.

É desaconselhada a aquisição de desinfetantes, por ex. peróxido de hidrogénio H_2O_2 , com uma concentração superior, que devam ser diluídos pelo utilizador com a concentração de aditivo recomendada. Com uma concentração de desinfetante superior as manipulações descritas tornam-se perigosas e, por isso, devem ser tidos em consideração os decretos relativos a proibições de produtos químicos e a substâncias perigosas e, eventualmente, as normativas nacionais. Além disso, os erros ocorridos durante a preparação de misturas de aditivos próprias podem causar danos pessoais e materiais na instalação de água potável.

Conforme a ligação doméstica (contador da água), montar o filtro fino REMS (Fig. 3 (12)) (Art. n.º 115609) com encaixe de filtro 90 µm. Ligar a mangueira de aspiração/pressão (Fig. 1 (13)) à entrada para lavagem (14) antes ou depois do filtro fino. Montar a unidade de desinfecção para instalações de água potável REMS V-Jet TW com entrada (Fig. 7 (16)) no escoamento para lavagem do REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Ter em atenção as setas direccionais do sentido do fluxo. A tubagem principal da unidade de desinfecção é composta pela entrada, pela válvula de limitação de pressão (17), pela válvula de retenção (18), pelo escoamento para a instalação (19). Esta é ligada à mangueira de aspiração/pressão (Fig. 4 (13)) na instalação a desinfetar. Uma parte da entrada é pressionada pela cabeça de fluxo (Fig. 7 (20)) contra a garrafa (21) em que se encontram os aditivos. Estes são transportados para a instalação de água potável a desinfetar.

AVISO

A unidade de desinfecção REMS V-Jet TW deve ser desmontada do REMS Multi-Push para lavar as tubagens de água potável após a desinfecção. As mangueiras de aspiração/pressão utilizadas para a desinfecção devem ser bem lavadas antes de serem utilizadas para verificar a pressão em tubagens de água potável. O peróxido de hidrogénio decompõe-se ao longo do tempo e perde o seu efeito, dependendo do ambiente de armazenamento. Por isso, o efeito da concentração do aditivo deve ser verificado antes de cada desinfecção. Para tal, encher 100 ml de água num recipiente hermético limpo e retirar 1 ml de aditivo da garrafa com a pipeta fornecida com cada caixa de REMS Peroxi Color e adicioná-lo no recipiente (diluição 1:100). Fechar o recipiente e agitar bem. A concentração do conteúdo do recipiente é medida com a tira de teste (Art. n.º 091072) de acordo com as instruções no recipiente das tiras de teste. Esta deve ser ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Os bocais integrados para a dosagem automática através de REMS V-Jet TW e REMS V-Jet H são diferentes e adaptados às propriedades da substância ativa que vão transportar. Por isso, é imprescindível ter em atenção a sua utilização correta.

Ligar a unidade de limpeza ou desinfecção (Fig. 7) apenas no escoamento para lavagem do REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Nunca deixar o detergente ou a protecção anticorrosão fluir pelas tubagens do REMS Multi-Push.

2.6 Programas Verificação

2.6.1 Verificação da estanqueidade e teste de carga com ar comprimido conforme a ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK).

⚠ ATENÇÃO

Para a **Alemanha** define-se na ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), em "3.1 Geral" relativamente às disposições nacionais:

"Devido à compressibilidade dos gases durante a realização de testes de pressão com ar deve-se respeitar, por motivos físicos e técnicos de segurança, as normas de prevenção de acidentes "Trabalhos em sistemas de gás" e o conjunto de regras "Regras técnicas para instalações de gás DVGW-TRGI". Por isso, definiu-se as pressões de teste para um máximo de 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi, tal como para o teste de carga e a verificação da estanqueidade para condutas de gás, em acordo com a associação profissional responsável e tendo em consideração este conjunto de regras. Deste modo, as disposições nacionais são cumpridas."

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e directivas nacionais válidos para o local de aplicação.

Antes de efetuar uma verificação com ar comprimido tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" pré-configurada / seleccionada.

Ligar a mangueira de ar comprimido (Fig. 4 (23)) na saída para teste de pressão com ar comprimido, desinfecção, limpeza, conservação, bomba de ar comprimido (22) e ligar a mangueira de ar comprimido (23) à instalação a ser verificada.

2.6.2 Verificação da pressão e da estanqueidade de instalações de água potável com água conforme a EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠️ ATENÇÃO

A bomba de água hidropneumática instalada adicionalmente para esta verificação no REMS Multi-Push SLW é alimentada pelo compressor montado do REMS Multi-Push. A bomba de água hidropneumática gera uma pressão da água máx., 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de efetuar uma das verificações com água conforme os procedimentos de verificação A, B, C tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação “p refer” pré-configurada/selecionada.

Conforme a ligação doméstica (contador da água) (Fig. 3), montar o filtro fino REMS (12) (Nº de Art. 115609) com encaixe de filtro 90 µm. Ligar a mangueira de aspiração/pressão (13) após o filtro fino na entrada para teste de pressão com água (Fig. 1 (24)). Ligar o tubo flexível de alta pressão (26) no escoamento para teste de pressão com água (Fig. 4 (25)) e ligar à instalação a ser verificada. Conduzir o escoamento de água para redução da pressão (27) para dentro do recipiente (balde).

2.6.3 Verificação de carga e de estanqueidade de instalações de tubagens de gás com ar comprimido conforme a “Regra técnica Ficha de trabalho G 600 abril 2008 DVGW-TRGI 2008” da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água DVGW, Alemanha

⚠️ ATENÇÃO

Para a Alemanha na regra técnica para instalações de gás “Regra técnica Ficha de trabalho G 600 abril 2008 DVGW-TRGI 2008” da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água DVGW, entre outros, é estipulado o seguinte:

“5.6.2 Medidas de segurança durante as verificações”: Devido à compressibilidade dos gases, na execução de verificações de carga, se necessário, devem ser consideradas medidas de segurança durante a verificação. A pressão de verificação máx. não pode exceder o valor 3 bar. Deve ser evitado qualquer aumento repentino de pressão na instalação de tubagens a verificar.”

“5.6.3 Meios de verificação”: “As verificações conforme ... devem ser executadas opcionalmente com ar ou gás inerte (por ex. nitrogénio). ...A utilização de oxigénio não é permitida.” (a verificação com gases inertes não pode ser executada com o REMS Multi-Push).

“5.6.4 instalações de tubagens com pressões de serviço até, inclusive, 100 mbar ... estão sujeitas às seguintes verificações:

- a) Verificação de carga
- b) Verificação de estanqueidade
- c) Verificação de adequação para utilização com instalações que se encontrem em funcionamento” (esta não pode ser executada com o REMS Multi-Push).

“5.6.4.1 A verificação de carga deve ser executada antes da verificação de estanqueidade ...” “A pressão de verificação é de 1 bar e durante o tempo de verificação de 10 minutos não pode cair.” “O aparelho de medição deve apresentar uma resolução mínima de 0,1 bar”.

“5.6.4.2 Averificação de estanqueidade deve ser executada após a verificação de carga...” “A pressão de verificação deve ser de 150 mbar e durante a duração da verificação não pode cair.” O aparelho de medição deve apresentar uma resolução mínima de 0,1 mbar. Na tabela 11 são especificados “Tempos de adaptação e a duração da verificação em função do volume de tubo”:

Tabela 11 – Tempos de adaptação e duração da verificação em função do volume de tubo

Volume de tubo *	Tempo de adaptação	duração de verificação mín.
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Valores de referência

Na Alemanha deve ser cumprida a regra BG (associação profissional) do sistema alemão de seguro contra acidentes: “Operação de equipamentos de trabalho”, BGR 500, abril 2008, cap. 2.31, Trabalhos em condutas de gás, Regra das associações profissionais.

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

Antes de efetuar uma verificação com ar comprimido tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação “p refer” predefinida/selecionada.

Ligar a mangueira de ar comprimido (Fig. 4 (23)) na saída para verificação de pressão com ar comprimido, bomba de ar comprimido (22) e ligar a mangueira de ar comprimido (23) à instalação a ser verificada.

2.7 Programa substâncias ativas/Limpeza e conservação de sistemas de aquecimento

Para proteger a água potável contra impurezas, antes da limpeza e conservação do sistema de aquecimento com o REMS Multi-Push, devem ser montados dispositivos de proteção de impurezas na água potável devido a refluxo, como por ex. separador da rede do tubo BA conforme EN 1717:2000.

De seguida, montar um filtro fino REMS (Fig. 3 (12)) (Art. n.º 115609) com encaixe de filtro 90 µm. Ligar a mangueira de aspiração/pressão (Fig. 1 (13)) à entrada para lavagem (14) depois do filtro fino. Montar a unidade de limpeza e conservação para sistemas de aquecimento REMS V-Jet H (Fig. 7) com entrada (Fig. 7 (16)) no escoamento para lavagem do REMS Multi-Push (Fig. 4 (15)). Ter em atenção as setas direcionais do sentido do fluxo. A tubagem principal da unidade de limpeza e desinfecção é composta pela entrada, válvula de limitação de pressão (17), válvula de retenção (18), escoamento para o sistema de aquecimento (19). Esta é ligada à mangueira de aspiração/pressão (Fig. 4 (13)) no sistema de aquecimento a limpar. Uma parte da entrada é pressionada pela cabeça de fluxo (Fig. 7 (20)) contra a garrafa (21) em que se encontra o detergente ou a proteção anticorrosão para sistemas de aquecimento. Estes são conduzidos para o sistema de aquecimento a ser limpo ou protegido contra corrosão.

AVISO

Nunca deixar o detergente ou a proteção anticorrosão fluir pelas tubagens do REMS Multi-Push.

Não reutilizar para tubagens de água potável mangueiras de aspiração/pressão que tenham sido utilizadas para aquecimentos.

2.8 Programa Bomba de ar comprimido

Com este programa, os recipientes de todo o tipo podem ser insuflados. Ligar a mangueira de ar comprimido (23) na saída para teste de pressão com ar comprimido, desinfecção, limpeza, conservação, bomba de ar comprimido (Fig. 4 (22)) e ligar ao recipiente a ser insuflado, por exemplo vaso de expansão, pneus. O valor 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi está predefinido.

2.9 Programa Gestão da memória (transmissão de dados)

Os resultados dos programas de lavagem e de verificação são memorizados com data, hora e número de protocolo no idioma seleccionado e podem ser transferidos para a documentação na pen USB (não se encontra incluída no volume de fornecimento) ou impressora (acessório, art. n.º 115604) (ver 3.8).

2.10 Ligação para ferramentas de ar comprimido

Ao contrário do programa descrito “Bomba de ar comprimido”, no qual os valores são regulados através do controlo eletrónico, as ferramentas de ar comprimido com um máx. de necessidade de ar de 230 l/min podem ser operadas diretamente na ligação para ferramentas de ar comprimido (Fig. 4 (28)) do recipiente de ar comprimido. Deve utilizar-se uma mangueira de ar comprimido com acoplamentos rápidos NW 7,2 (disponível como acessórios).

3 Funcionamento

AVISO

O REMS Multi-Push não é indicado/adequado para a ligação permanente à instalação. Separe todas as mangueiras no final dos trabalhos da instalação. O REMS Multi-Push não deve ser utilizado sem supervisão.

Antes da utilização do REMS Multi-Push deve ser verificado, se a mais recente versão de software está instalada na unidade de introdução e de controlo. Para visualizar a versão do software, seleccionar o menu Configurações e, em seguida, os dados do aparelho. A versão mais recente do software (Ver. Software) para a unidade de entrada e de controlo está disponível para download em www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Comparar o número da versão do software do aparelho com o número mais recente da versão do software e, se necessário, instalar a versão mais recente do software.

Procedimento para o download:

1. Descarregar o ficheiro
 2. Deszipar o ficheiro ZIP
 3. Guardar “update.bin” na pen USB
 4. Encaixar a pen USB na entrada USB do REMS Multi-Push
- Para outro procedimento ver 2.3.

AVISO

Os valores por defeito dos vários critérios de verificação (processos, pressões e tempos de verificação) no menu Configurações da REMS Multi-Push são coletados da EN 806-4:2010 ou da ficha informativa “Verificações da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água” (Janeiro de 2011) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK). Todos os valores por defeito para os programas de verificação podem ser alterados pelo utilizador no menu Configurações e nos programas Lavagem, Verificação com ar comprimido, Verificação com água e Bomba de ar comprimido. As alterações são memorizadas no menu Configurações, isto é, estas surgem novamente na próxima vez que a REMS Multi-Push for ligada. Se os valores por defeito forem alterados apenas num dos programas, os valores por defeito originais surgem novamente na próxima vez que a REMS Multi-Push for ligada. Com Reset, todos os valores por defeito serão repostos para as configurações de fábrica, assim como o idioma será repostos para Alemão (deu) e os formatos da data, hora, unidades serão repostos para DD.MM.AAAA, 24 h, m/bar.

Atenção: A responsabilidade pelos critérios de verificação (processos, pressões e tempos de verificação) adotados ou novamente introduzidos ou valores por defeito nos programas individuais e as conclusões das verificações são exclusivamente do utilizador. Em especial, o utilizador tem de decidir se um tempo de estabilização/espera prescrito será concluído, devendo isto ser confirmado através de \ Enter.

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

A memória eletrônica da REMS Multi-Push armazena 40 ficheiros (protocolos). Assim que um programa tenha sido selecionado no menu Iniciar e os dados selecionados tenham sido confirmados com Enter, é criado automaticamente um novo n.º de ficheiro, mesmo se o programa for cancelado em seguida, por exemplo com Esc. Se o 40.º local de memorização for ocupado, surge no ecrã a indicação "último n.º de ficheiro disponível". Após a conclusão deste processo, todos os ficheiros deverão ser copiados para uma pen USB através da ligação USB (Fig. 2 (33)). Ao memorizar outros ficheiros, o n.º de ficheiro mais antigo na memória será então sobregravado.

Indicação do ecrã (tem de ser permitida através de Enter):

000425	n.º de ficheiro consecutivo 000425
19.08.2013 10:13	Data 19.08.2013 Hora 10:13 (anexo de um novo n.º de ficheiro)
Ficheiros 40/40	Ficheiros 40/40 (são memorizados no máx. 40 ficheiros)
Último n.º de ficheiro disponível	Último n.º de ficheiro disponível

3.1 Programas Lavagem de instalações de água potável

Na EN 806-4:2010 e, adicionalmente para a Alemanha, na regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A), de Outubro 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água e na ficha de trabalho "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) são descritos os processos de lavagem "Lavagem com água" e "Lavagem com mistura de água/ar com choques de pressão". A REMS Multi-Push oferece também o programa de lavagem "Lavagem com mistura de água/ar com ar comprimido constante".

Excerto de EN 806-4:2010, 6.2.1 "A instalação de água potável tem de ser lavada com água o mais rápido possível após a instalação e o teste de pressão, assim como imediatamente antes da colocação em funcionamento." "Se um sistema não for posto imediatamente a funcionar após a colocação em funcionamento, este tem de ser lavado em intervalos regulares (até 7 dias)."

3.1.1 Programa Lavagem com água (sem abastecimento de ar)

De acordo com a EN 806-4:2010 e adicionalmente para a Alemanha, conforme a regra técnica - Ficha de trabalho DVGW W 557 (A) outubro de 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água e a ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), a água potável utilizada na lavagem tem de ser filtrada e possuir uma boa qualidade de água potável. Os filtros devem reter as partículas $\geq 150 \mu\text{m}$ (utilizar filtro fino REMS com encaixe de filtro 90 μm , art. n.º 115609). Dependendo do tamanho da instalação e da disposição das tubagens e passagem de cabos, o sistema tem de ser lavado por secções. A lavagem deve começar no andar inferior da estrutura e ser executada por ramal, em sequência, dentro de um ramal, andar-por-andar, no sentido ascendente, i.e., desde o ramal e andar mais próximo até ao mais afastado. A velocidade mínima de fluxo durante a lavagem da instalação tem de ser de 2 m/s e a água no sistema tem de ser substituída, pelo menos, 20 vezes durante a lavagem.

No interior dos condutores de andares ou individuais, várias tomadas de água, apresentadas como valor de referência para um segmento de lavagem na tabela seguinte, são abertas completamente em sucessão por andar durante 5 minutos no mínimo.

Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, DN	25	32	40	50
Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, em polegadas/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Número mínimo das tomadas de água a serem abertas DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabela 1: Valor de referência para o número mínimo de tomadas de água a serem abertas, com base no diâmetro nominal maior da linha de distribuição" (potência de extracção individual de no mínimo 10 l/20 s) (ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã, linha em itálico acrescentada, limitado a DN 50). Para a lavagem de diâmetros nominais maiores, podem ser ligados 2 ou mais REMS Multi-Push em paralelo.

A REMS Multi-Push indica, entre outros, a velocidade de fluxo alcançada e a troca de água alcançada no ecrã.

Sequência do programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Lavagem \ Enter
2. sem ar comprimido \ Enter
3. Verificar o valor por defeito do DN máx. de acordo com a tabela 1 e alterar, se necessário (11) \ $\downarrow$
4. Inserir o volume de água do segmento de lavagem VA H₂O (0-999 l) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir entrada de água. Enquanto a velocidade mínima de fluxo v H₂O = 2 m/s e a troca de água n H₂O = 20 não forem alcançadas, os valores piscam. Após se alcançar os valores \ Enter (se os valores por defeito v H₂O e n H₂O não forem alcançados: \ Esc = Cancelar, determinar a causa, repetir o processo)

6. Indicação Ecrã: Pressão da água (p H₂O), velocidade mínima de fluxo (v H₂O), tempo de lavagem (t H₂O), troca de água (n H₂O), quantidade de água consumida (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

3.1.2 Programa Lavagem com mistura de água/ar com ar comprimido intermitente

O efeito da limpeza pode ser reforçado pela lavagem através da adição de ar comprimido. De acordo com a EN 806-4:2010 e a ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), a água potável utilizada na lavagem tem de ser filtrada, sendo para tal necessário que as partículas $\geq 150 \mu\text{m}$ sejam retidas e possuam uma boa qualidade de água potável (utilizar filtro fino REMS com encaixe de filtro 90 μm , N.º de Art. 115609). "O sistema de tubos pode ser lavado sob pressão com uma mistura intermitente de água potável/ar, com uma velocidade mínima de fluxo em cada segmento do tubo de 0,5 m/s. Para tal, um determinado número mínimo de torneiras e válvulas tem de estar aberto. Se num segmento da tubagem a ser lavado não se alcançar o caudal volumétrico mínimo ao encher-se completamente a linha de distribuição, deve utilizar-se um tanque de armazenamento e uma bomba para a lavagem." "Dependendo do tamanho da instalação e da disposição das tubagens, o sistema tem de ser lavado por secções. Nenhum dos segmentos de lavagem pode ultrapassar um comprimento de tubagem de 100 m."

Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, DN	25	32	40	50
Diâmetro nominal maior da tubagem na secção lavada, em polegadas/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Caudal volumétrico mínimo com secção de tubagem completamente cheia, em l/min	15	25	38	59
Número mínimo das tomadas de água a serem completamente abertas DN 15 (½") ou uma área de corte transversal correspondente	1	2	3	4

Tabela 2: O fluxo mínimo e o número mínimo recomendados de tomadas de água a serem abertas dependendo do diâmetro nominal maior da tubagem no segmento lavado para o processo de lavagem (para uma velocidade mínima de fluxo de 0,5 m/s)" (EN 806-4:2010, linha em itálico acrescentada, limitado a DN 50). Para a lavagem de diâmetros nominais maiores, podem ser ligados 2 ou mais REMS Multi-Push em paralelo.

O acionamento manual dos elementos de controlo para o fornecimento de ar comprimido intermitente, descrito na EN 806-4:2010 e na ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), é feito automaticamente na REMS Multi-Push. O ar comprimido é fornecido com uma sobrepressão de 0,5 bar através da pressão da água medida. A alimentação do ar comprimido demora 5 s, a fase de estagnação (sem ar comprimido) demora 2 s.

A REMS Multi-Push indica, entre outros, a velocidade de fluxo alcançada e o caudal volumétrico alcançado no ecrã.

Sequência do programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Lavagem \ Enter
2. Ar comprimido intermitente \ Enter
3. Verificar o valor por defeito do DN máx. de acordo com a tabela 2 e alterar, se necessário (11) \ $\downarrow$
4. Inserir o volume de água do segmento de lavagem VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir entrada de água. Se a velocidade mínima de fluxo v H₂O = 0,5 m/s, o caudal volumétrico mínimo VS H₂O e a duração da lavagem forem alcançados \ Enter
A duração da lavagem (conforme a ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (de agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK)) está em conformidade com o comprimento dos cabos, não devendo ser inferior a 15 s por metro linear. A duração da lavagem deve ser, no mínimo, de 2 min por tomada de água.
(se os valores por defeito v H₂O e VS H₂O não forem alcançados: \ Esc = Cancelar, determinar a causa, repetir o processo)
6. Indicação Ecrã: Pressão da água (p H₂O), velocidade mínima de fluxo (v H₂O), tempo de lavagem (t H₂O), quantidade de água consumida (V H₂O), caudal volumétrico (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

AVISO

Para que possa ser fornecido ar comprimido, deve existir uma pressão da água $\geq 0,2$ bar e deve fluir uma quantidade de água de ≥ 2 l.

3.1.3 Programa Lavagem com mistura de água/ar com ar comprimido constante
Neste programa o ar comprimido é fornecido continuamente com uma sobrepressão de 0,5 bar através da pressão da água medida. Neste caso, os choques de ar comprimido não se aplicam em relação ao programa "3.1.2 Lavagem com mistura de água/ar com ar comprimido intermitente". Estes produzem uma melhoria considerável do efeito de limpeza, porém as tubagens são muito sobrecarregadas pelos choques de ar comprimido. Se existirem reservas no que respeita a resistência das tubagens a serem lavadas, com este programa

pode-se criar, através de uma vorticidade sem choques por meio de ar comprimido alimentado de forma constante, uma melhoria do efeito de limpeza em relação ao programa "3.1.1 Lavagem com água (sem abastecimento de ar)". AREMS Multi-Push indica, entre outros, a quantidade de água consumida no ecrã.

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Lavagem \ Enter
2. Corrente de ar contínua \ Enter
3. Verificar o valor por defeito do DN máx. de acordo com a tabela 2 e alterar, se necessário (11) \ ↓
4. Inserir o volume de água do segmento de lavagem VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (ver fig. 6)
5. Abrir entrada de água. Para concluir \ Enter, (\ Esc = Cancelar)
6. Indicação Ecrã: Pressão da água (p H₂O), tempo de lavagem (t H₂O), quantidade de água consumida (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

AVISO

Para que possa ser fornecido ar comprimido, deve existir uma pressão da água ≥ 0,2 bar e deve fluir uma quantidade de água de ≥ 2 l.

3.2 Programa substâncias ativas/desinfecção de instalações de água potável

⚠ CUIDADO

Durante a desinfecção das instalações de água potável, não deve retirar água potável para o consumidor.

A norma europeia EN 806-4:2010 estipula o seguinte relativamente à "Seleção dos desinfetantes":

"Se definido por pessoa ou entidade responsável, as instalações de água potável deverão ser desinfetadas após a lavagem."

"Todos os químicos utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias, ou quando estas não se apliquem, nas normas e regras técnicas nacionais."

"A utilização e a aplicação de desinfetantes devem ocorrer em conformidade com as respectivas directivas comunitárias e todas as normas locais e nacionais."

"O transporte, armazenamento, manipulação e aplicação de todos estes desinfetantes podem ser perigosos, como tal, devem ser cumpridos com precisão os requisitos de higiene e segurança no trabalho."

"O sistema deve ser cheio com a solução desinfetante com a concentração inicial e o tempo de contacto definido pelo fabricante do desinfetante. Se no final do tempo de contacto a concentração residual do desinfetante for inferior à recomendação do fabricante, deve repetir todo o processo de desinfecção, se necessário, até que a concentração residual atinja o respectivo tempo de contacto. Após uma desinfecção bem-sucedida, o sistema deve ser esvaziado de imediato e bem lavado com água potável. A lavagem deve prosseguir de acordo com as instruções/recomendações do fabricante do desinfetante ou até que o desinfetante deixe de ser detectável ou se encontre abaixo do nível que é autorizado de acordo com as normas nacionais. As pessoas que realizam a desinfecção devem ser devidamente qualificadas."

"Após a lavagem, deve retirar uma amostra (amostras) e submetê-la(s) a uma análise bacteriológica. Se a análise bacteriológica da(s) amostra(s) revelar que não foi alcançada uma desinfecção adequada, o sistema deve ser lavado e desinfetado novamente, depois devem ser retiradas mais amostras."

"Deve ser elaborado um registo completo dos pormenores de todo o processo e dos resultados da análise e o mesmo deve ser entregue ao proprietário do edifício."

Regra técnica – Ficha de trabalho DVGW W 557 (A) Outubro de 2012 da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW)

Para a Alemanha deve ter-se em atenção: "Todos os químicos, incluindo os aditivos, utilizados durante a desinfecção de instalações de água potável devem estar em conformidade com as especificações dos químicos para o tratamento da água, definidas nas normas europeias ou alemãs (DIN EN 806-4)." "Cada desinfecção do sistema sobrecarrega os materiais e os componentes da instalação de água potável, o que pode provocar a danificação da instalação de água potável."

"Se a desinfecção química for realizada por secções, os segmentos da tubagem a tratar do resto da instalação de água potável devem ser bloqueados. Através da abertura em sucessão das tomadas de água da área do sistema a desinfetar assegura-se que o desinfetante alcança toda a área." "No final do tempo de aplicação, deve ser garantida uma concentração mínima dependente da concentração do desinfetante de saída e do tempo de aplicação e necessária para a segurança da desinfecção em todas as tomadas de água. Esta deve ser controlada em cada uma das tomadas de água do local de dosagem mais afastado das linhas individuais."

"Após a conclusão da desinfecção das instalações de água potável, a solução desinfetante utilizada deve ser eliminada para que a mesma não provoque danos no ambiente. O efeito oxidante do desinfetante pode tornar a adição de agentes redutores ineficaz. Além disso, deve ter em atenção o valor pH e, se necessário, corrigi-lo."

Recomenda-se um tempo de aplicação de 24h para o peróxido de hidrogénio H₂O₂ 150 mg H₂O₂/l como concentração de aplicação.

Ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014) da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK).

Para a Alemanha deve ter-se em atenção: "Após a conclusão da desinfecção, todas as tomadas de água do sistema completo devem ser lavadas até a concentração do desinfetante de todas as tomadas medida no local de transferência (geralmente, o contador da água) ser alcançada novamente ou inferior."

Durante a eliminação, deve ter-se em atenção: "Se pretender descarregar a água utilizada para a desinfecção de uma instalação para uma tubagem de drenagem ou um canal de esgoto, deve informar a entidade competente e a água só deve ser descarregada se a entidade competente transmitir o seu consentimento." "Devido à sua rápida decomposição, a eliminação do peróxido de hidrogénio na descarga para a canalização não constitui um problema."

Para secções de lavagem, na EN 806-4:2010 e na ficha informativa "Lavagem, desinfecção e colocação em funcionamento de instalações de água potável" (agosto de 2014), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) é predefinido um comprimento máximo dos cabos de 100 m. Com este comprimento é necessário um volume de aprox. 20 l de solução desinfetante numa tubagem ½" de tubo de aço galvanizado ou um volume de aprox. 100 l numa tubagem 1¼" (ver fig. 6: Volume em l/m diferentes tubos).

Dependendo do volume dos segmentos de tubo individuais, também podem ser desinfetados vários segmentos de tubo com uma garrafa de aditivo REMS Peroxi Color (ver acessórios 1.2 Números dos artigos). Contudo, recomenda-se que não utilize uma garrafa aberta durante mais do que um dia, pois os aditivos perdem concentração. O peróxido de hidrogénio decompõe-se ao longo do tempo e perde o seu efeito, dependendo do ambiente de armazenamento. Por isso, o efeito da concentração do aditivo deve ser verificado antes de cada desinfecção. Para tal, encher 100 ml de água num recipiente hermético limpo e retirar 1 ml de aditivo da garrafa com a pipeta fornecida com cada caixa de REMS Peroxi Color e adicioná-lo no recipiente (diluição 1:100). Fechar o recipiente e agitar bem. A concentração do conteúdo do recipiente é medida com a tira de teste (Art. n.º 091072) de acordo com as instruções no recipiente das tiras de teste. Esta deve ser ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Abrir garrafa (21), remover o anel de retenção do fecho da garrafa e verter o corante fornecido juntamente (garrafa de 20-ml) imediatamente antes do processo de desinfecção (21). Fechar a garrafa e depois agitar para que o corante se misture uniformemente com o peróxido de hidrogénio.

⚠ CUIDADO

O corante não coloca perigos para a saúde, contudo é bastante intenso e difícil de remover da pele e do vestuário. Por isso, deve verter o corante para a garrafa com cuidado.

Montar a garrafa na unidade de desinfecção REMS V-Jet TW, conforme ilustrado na fig. 7 (21). Os bocais integrados na REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H para a dosagem automática de aditivos, detergentes e produtos anticorrosão são de diferentes dimensões e adaptados às propriedades das substâncias ativas que se destinam a transportar. Por isso, é imprescindível garantir que estes estão ligados à REMS V-Jet TW para a desinfecção de tubagens de água potável. Programa substâncias ativas \ Selecionar desinfecção TW. Durante o processo de enchimento, todas as tomadas de água da instalação de água potável devem ser abertas em sucessão, começando com a mais afastada, até que a solução desinfetante colorida saia da respectiva tomada de água. Num ambiente escuro é vantajoso manter um plano de fundo branco (por ex. uma folha de papel) atrás da descarga para poder reconhecer melhor a coloração da solução desinfetante.

No final do processo de desinfecção ou de substituição da garrafa, a entrada para a unidade de desinfecção antes do REMS Multi-Push e o escoamento para a instalação de água potável devem ser fechados. De seguida, a garrafa (21) deve ser desmontada lentamente para que a sobrepressão possa escapar.

Após o tempo de aplicação de 24 horas (recomendação da associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK) e recomendação da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água (DVGW)), a solução desinfetante deve ser lavada e retirada da instalação de água potável com o REMS Multi-Push. Para tal, todas as tomadas de água devem ser abertas em sucessão novamente, começando com a mais próxima, até que a solução desinfetante colorida deixe de ser detectável.

Além disso, as tiras de teste de peróxido podem ser utilizadas para controlar a concentração, caso seja necessário (acessório, ver 1.2 Números de artigo).

AVISO

As mangueiras utilizadas para a desinfecção/limpeza/conservação já não devem ser utilizadas para testes de pressão com água ou para a lavagem de instalações de água potável.

3.3 Programas Verificar instalações de água potável com ar comprimido

⚠ ATENÇÃO

Para a Alemanha define-se na ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), em "3.1 Geral" relativamente às disposições nacionais:

"Devido à compressibilidade dos gases durante a realização de testes de pressão com ar deve-se respeitar, por motivos físicos e técnicos de segurança, as normas de prevenção de acidentes "Trabalhos em sistemas de gás" e o conjunto de regras "Regras técnicas para instalações de gás DVGW-TRGI". Por isso, definiu-se as pressões de teste para um máximo de 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, tal como para o teste de carga e a verificação da estanqueidade para condutas de gás, em acordo com a associação profissional responsável e

tendo em consideração este conjunto de regras. Deste modo, as disposições nacionais são cumpridas."

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

Antes de efetuar uma verificação com ar comprimido tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" pré-configurada/selecionada.

A temperatura ambiente, a temperatura do meio de verificação e a pressão de ar atmosférica podem influenciar o resultado da verificação, uma vez que atuam sobre as pressões medidas. Se necessário, considerar a alteração destes parâmetros na avaliação dos resultados da verificação.

Na secção 6 da EN 806-4:2010 define-se, entre outros: "Instalações no interior de edifícios devem ser submetidas a um teste de pressão. Isto pode ser feito com água ou, se as disposições nacionais o permitirem, pode-se utilizar ar limpo e sem óleo com baixa pressão ou gases inertes. Deve-se ter em consideração o possível perigo devido à elevada pressão de gás ou de ar no sistema." A norma EN 806-4:2010 não inclui, para além desta informação, critérios de verificação para o teste com ar comprimido.

Os valores por defeito gravados nas verificações descritas a seguir e na REMS Multi-Push correspondem à ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK). As alterações futuras a esta ficha informativa ou às disposições, regras e diretivas válidas para o local de aplicação devem ser tidas em consideração e os critérios de verificação alterados (processos, pressões e tempos de verificação) devem ser corrigidos nos valores por defeito.

Os programas podem ser cancelados a qualquer momento com o botão Esc (10). Todas as válvulas abrem-se e a pressão na instalação é reduzida. As verificações são memorizadas, no entanto é indicado no ficheiro "Cancelar".

Se necessário, o teste de pressão deve ser repetido, ou a instalação examinada melhorada.

AVISO

O controlo termina o processo de regulação para ajuste da pressão de teste selecionada em verificações com ar comprimido ≤ 200 mbar com uma tolerância ± 3 mbar, em verificações ≤ 3 bar (se necessário, ≤ 4 bar) com uma tolerância $\pm 0,1$ bar. Isto significa que a regulação, por ex. durante o ajuste de p refer = 150 mbar é terminada com um valor p atual entre 147 e 153 mbar, ou durante o ajuste de p refer = 3 bar, entre 2,9 e 3,1 bar. Esta tolerância é inofensiva, uma vez que durante o teste de pressão com ar comprimido a alteração de pressão relativa da pressão p refer é determinante. Se for premido ENTER, o valor p atual é assumido como p refer. Portanto, a verificação também pode ser iniciada com um p refer de, por ex., 153 mbar.

3.3.1 Verificação da estanqueidade com ar comprimido (ZVSHK)

Pressão de verificação 150 hPa (150 mbar)

Sequência do programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com ar comprimido \ Enter
3. Verificação da estanqueidade \ Enter
4. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ $\downarrow$
5. Verificar o valor por defeito da estabilização (t stabi) e alterar, se necessário (11) \ $\downarrow$
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
7. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
8. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, o tempo de verificação (t test) começa então imediatamente (\ Esc = Cancelar).
9. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p actual), diferença pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

3.3.2 Teste de carga com ar comprimido $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Pressão de verificação 0,3 MPa (3 bar)

Sequência do programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificação \ Enter
 2. Verificação com ar comprimido \ Enter
 3. Teste de carga $\leq$ DN 50 \ Enter
- Para outro procedimento ver Verificação da estanqueidade 4. a 10.

3.3.3 Teste de carga com ar comprimido $>$ DN 50 (ZVSHK)

Pressão de verificação 0,1 MPa (1 bar)

Sequência do programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificação \ Enter
 2. Verificação com ar comprimido \ Enter
 3. Teste de carga $>$ DN 50 \ Enter
- Para outro procedimento ver Verificação da estanqueidade 4. a 10.

3.4 Programas Verificar instalações de água potável com água (REMS Multi-Push SLW)

Na secção 6.1 da EN 806-4:2010 podem ser selecionados 3 procedimentos de verificação A, B, C para o teste de pressão hidrostática dependendo do material e do tamanho dos tubos instalados. Os procedimentos de verificação distinguem-se pelos diferentes processos, pressões e tempos de verificação.

Para a Alemanha define-se na ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), com relação aos procedimentos de verificação A, B, C para o teste de pressão com água presentes na secção 6.1 da EN 806-4:2010: "Por motivos de viabilidade prática no local de construção foi selecionado um procedimento modificado com base numa tentativa prática, o qual pode ser aplicado a todos os materiais e combinações de materiais. Para que também pequenas fugas na verificação da estanqueidade possam ser detetadas, o tempo de verificação em relação à especificação padrão foi prolongado. O procedimento de verificação B conforme a DIN EN 806-4 serve de base para a realização da verificação da estanqueidade com água para todos os materiais." Definiu-se:

A verificação da estanqueidade com água pode ser efetuada, se

- desde o momento da verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento da instalação de água potável for assegurada uma troca de água em intervalos regulares, o mais tardar após sete dias. Além disso, se
- for assegurado que a ligação à água doméstica ou de construção é lavada e assim permitida para a ligação e funcionamento,
- o enchimento da conduta for feito através de componentes com os mais elevados padrões de higiene,
- desde a verificação da estanqueidade até à colocação em funcionamento, o sistema permanecer completamente cheio e um enchimento parcial puder ser evitado.

ATENÇÃO

A bomba hidropneumática instalada adicionalmente para esta verificação no REMS Multi-Push SLW para estas verificações é alimentada pelo compressor instalado da REMS Multi-Push. A bomba hidropneumática gera uma pressão da água máx., 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Antes de efetuar uma das verificações com água A, B, C tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" pré-configurada/selecionada.

CUIDADO

Antes de desacoplar o tubo flexível de alta pressão (26) do escoamento Teste de pressão com água (25) ou da instalação de água potável certifique-se de que a pressão foi completamente reduzida.

Os programas podem ser cancelados a qualquer momento com o botão Esc (10). Todas as válvulas abrem-se e a pressão na instalação é reduzida. As verificações são memorizadas, no entanto é indicado no ficheiro "Cancelar".

Se necessário, o teste de pressão deve ser repetido, ou a instalação examinada melhorada.

AVISO

O controlo termina o processo de regulação para o ajuste da pressão de teste selecionada em verificações com água com uma tolerância de 0 a +0,3 bar. Isso significa que a regulação, por ex., durante o ajuste de p refer = 11 bar é terminada com um valor p atual entre 11,0 e 11,3 bar. Esta tolerância é inofensiva, uma vez que durante o teste de pressão com água a alteração de pressão relativa da pressão p refer é determinante. Se for premido ENTER, o valor p atual é assumido como p refer. Portanto, a verificação também pode ser iniciada com um p refer de, por ex., 11,3 bar.

3.4.1 Teste de pressão com água, procedimento de verificação A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Sequência do programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água A \ Enter
4. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ $\downarrow$
5. Verificar o valor por defeito da estabilização (t stabi) e alterar, se necessário (11) \ $\downarrow$
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
7. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
8. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, o tempo de verificação (t test) começa então imediatamente (\ Esc = Cancelar).
9. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p actual), diferença pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

3.4.2 Teste de pressão com água, procedimento de verificação $\Delta > 10K$ (B/1): Compensação da temperatura (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água B \ Enter
4. Verificação $\Delta > 10K$ (B/1) \ Enter
5. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito da estabilização (t stabi) e alterar, se necessário (11) \ ↓
7. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
8. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
9. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, tempo de verificação (t test) \ Enter \ Esc = Cancelar).
10. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p actual), diferença pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
11. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

3.4.3 Teste de pressão com água, procedimento de verificação Pfs (B/2): Unões de prensar não prensadas com fugas (ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK), ampliação da EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água B \ Enter
4. Verificação Pfs (B/2) \ Enter
5. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
7. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter, o tempo de verificação (t test) começa imediatamente \ Esc = Cancelar)
8. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p actual), diferença pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
9. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

3.4.4 Teste de pressão com água, procedimento de verificação P+M (B/3): Sistemas de tubagens em plástico e metal (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 e ficha informativa "Verificação da estanqueidade de instalações de água potável com ar comprimido, gás inerte ou água" (Janeiro de 2011), da Associação central de saneamento, aquecimento, ar condicionado alemã (ZVSHK)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água B \ Enter
4. Verificação P+M (B/3) \ Enter
5. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p1 refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p2 refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
7. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t1 test) e alterar, se necessário (11) \ ↓
8. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t2 test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
9. A pressão de verificação Real (p1 actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p1 refer) \ Enter, o tempo de verificação (t1 test) começa imediatamente \ Esc = Cancelar)
10. A pressão de verificação Real (p2 actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p2 refer) \ Enter, o tempo de verificação (t2 test) começa imediatamente \ Esc = Cancelar)
11. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p1 refer), pressão de verificação Real (p1 actual), diferença pressão de verificação (p1 diff), tempo de verificação (t1 test)
Pressão de verificação Nominal (p2 refer), pressão de verificação Real (p2 actual), diferença pressão de verificação (p2 diff), tempo de verificação (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

3.4.5 Teste de pressão com água, procedimento de verificação C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação com água \ Enter
3. Verificação com água C \ Enter
4. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓

5. Verificar o valor por defeito da estabilização (t0 stabi) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t1 test) e alterar, se necessário (11) \ ↓
7. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t2 test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
8. A pressão de verificação Real (p0 actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
9. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, o tempo de verificação (t1 test) começa imediatamente, em seguida segue-se o tempo de verificação (t2 test) \ Esc = Cancelar).
10. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p0 actual), diferença pressão de verificação (p0 diff), tempo de verificação (t0 stabi)
Pressão de verificação Real (p1 actual), diferença pressão de verificação (p1 diff), tempo de verificação (t1 test), pressão de verificação Real (p2 actual), diferença pressão de verificação (p2 diff), tempo de verificação (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

3.5 Verificar programas de instalações de tubagens de gás com ar comprimido

⚠ ATENÇÃO

Na Alemanha deve ser cumprida a regra BG (associação profissional) do sistema alemão de seguro contra acidentes: **"Operação de equipamentos de trabalho", BGR 500, abril 2008, cap. 2.31, Trabalhos em condutas de gás**, Regra das associações profissionais.

Para além disso, para a Alemanha na regra técnica para instalações de gás **"Regra técnica Ficha de trabalho G 600 abril 2008 DVGW-TRGI 2008"** da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água DVGW, entre outros, é estipulado o seguinte:

"5.6.2 Medidas de segurança durante as verificações": Devido à compressibilidade dos gases, na execução de verificações de carga, se necessário, devem ser consideradas medidas de segurança durante as verificações. A pressão de verificação máx. não pode exceder o valor 3 bar. Deve ser evitado qualquer aumento repentino de pressão na instalação de tubagens a verificar."

Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

Antes de efetuar uma verificação com ar comprimido tem de se avaliar obrigatoriamente se a instalação a ser verificada é capaz de aguentar a pressão de verificação "p refer" predefinida/selecionada.

As verificações descritas de seguida e os valores por defeito definidos no REMS Multi-Push correspondem à "Regra técnica – Ficha de trabalho G 600 abril 2008 DVGW-TRGI 2008" da Associação Técnica e Científica Alemã para o Gás e Água DVGW em vigor na Alemanha. As alterações futuras a esta ficha informativa ou às disposições, regras e diretivas válidas para o local de aplicação devem ser tidas em consideração e os critérios de verificação alterados (processos, pressões e tempos de verificação) devem ser corrigidos nos valores por defeito.

Os programas podem ser cancelados a qualquer momento com o botão Esc (10). Todas as válvulas abrem-se e a pressão na instalação é reduzida. As verificações são memorizadas, no entanto é indicado no ficheiro "Cancelar".

A temperatura ambiente, a temperatura do meio de verificação e a pressão de ar atmosférica podem influenciar o resultado da verificação, uma vez que atuam sobre as pressões medidas. Se necessário, considerar a alteração destes parâmetros na avaliação dos resultados da verificação.

Se necessário, o teste de pressão deve ser repetido, ou a instalação examinada melhorada.

AVISO

O controlo termina o processo de regulação para ajuste da pressão de teste selecionada em verificações com ar comprimido ≤ 200 mbar com uma tolerância ± 3 mbar, em verificações ≤ 3 bar (se necessário, ≤ 4 bar) com uma tolerância $\pm 0,1$ bar. Isto significa que a regulação, por ex. durante o ajuste de p refer = 150 mbar é terminada com um valor p atual entre 147 e 153 mbar, ou durante o ajuste de p refer = 3 bar, entre 2,9 e 3,1 bar. Esta tolerância é inofensiva, uma vez que durante o teste de pressão com ar comprimido a alteração de pressão relativa da pressão p refer é determinante. Se for premido ENTER, o valor p atual é assumido como p refer. Portanto, a verificação também pode ser iniciada com um p refer de, por ex., 153 mbar.

3.5.1 Verificação de carga

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação de gás com ar \ Enter
3. Verificação de carga \ Enter
4. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
5. Verificar o valor por defeito da estabilização (t stabi) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter

7. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
8. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, o tempo de verificação (t test) começa então imediatamente (\ Esc = Cancelar).
9. Indicação Ecrã: Pressão de verificação nominal (p refer), pressão de verificação real (p actual), Diferença da pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transferência de dados >> 3.8.

3.5.2 Verificação de estanqueidade <100 l

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
2. Verificação de gás com ar \ Enter
3. Verificação de estanqueidade ("Estanqueidade") <100 l \ Enter
4. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ ↓
5. Verificar o valor por defeito da estabilização (t stabi) e alterar, se necessário (11) \ ↓
6. Verificar o valor por defeito do tempo de verificação (t test) e alterar, se necessário (11) \ Enter
7. A pressão de verificação Real (p actual) é aproximada à pressão de verificação Nominal (p refer) \ Enter
8. O tempo de estabilização/espera (t stabi) decorre, depois de este tempo ter expirado, a pressão de verificação Real (p actual) é alterada para a pressão de verificação Nominal (p refer). Com Enter, o tempo de estabilização/espera pode ser concluído antecipadamente, o tempo de verificação (t test) começa então imediatamente (\ Esc = Cancelar).
9. Indicação Ecrã: Pressão de verificação Nominal (p refer), pressão de verificação Real (p actual), diferença pressão de verificação (p diff), tempo de verificação (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transferência de dados >> 3.8.

3.5.3 Verificação de estanqueidade ≥100 l <200 l

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
 2. Verificação de gás com ar \ Enter
 3. Verificação de estanqueidade ("Estanqueidade") ≥100 l <200 l \ Enter
- Para outro procedimento ver Verificação da estanqueidade <100 l, 4. até 10.

3.5.4 Verificação de estanqueidade ≥200 l

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Verificação \ Enter
 2. Verificação de gás com ar \ Enter
 3. Verificação de estanqueidade ("Estanqueidade") ≥ 200 l \ Enter
- Para outro procedimento ver Verificação da estanqueidade <100 l, 4. até 10.

3.6 Programa substâncias ativas/ Limpeza e conservação de sistemas de aquecimento

Para proteger a água potável contra impurezas, antes da limpeza e conservação de sistemas de aquecimento com o REMS Multi-Push, devem ser montados dispositivos de proteção de impurezas na água potável devido a refluxo, como por ex. separador da rede do tubo BA conforme EN 1717:2000. Nunca deixar o detergente ou a proteção anticorrosão fluir pelas tubagens do REMS Multi-Push.

O processo de limpeza e conservação decorre da seguinte forma:

- O sistema de aquecimento a limpar é lavado com uma mistura de água/ar com ar comprimido intermitente (ver 3.1.2.). Desta forma é reforçada a limpeza final. Ter em atenção uma eventual limitação de pressão do sistema de aquecimento!
- Após a lavagem, esvaziar o sistema de aquecimento.
- Ligar a unidade de limpeza e conservação REMS V-Jet H (Fig. 7), como descrito em 2.7.
- Anel de retenção do fecho da garrafa da 1 l garrafa REMS CleanH, remover detergente para sistemas de aquecimento. Enrosçar garrafa à unidade de limpeza e conservação REMS V-Jet H (Fig. 7).
- Programa substâncias ativas \ Seleccionar a limpeza de sistemas de aquecimento. Durante o processo de enchimento, na extremidade do sistema de aquecimento a limpar deve estar aberto um escoamento. Este deve permanecer aberto até sair a solução de limpeza de cor verde.
- Para a limpeza de sistemas de aquecimento > aprox. 100 l pode ser necessário efetuar uma substituição da garrafa. Para isso, fechar a entrada e o escoamento e desmontar lentamente a garrafa (21) para que a sobre-pressão possa escapar.
- Após um tempo de atuação da solução de limpeza de aprox. 1 hora, esta deve ser novamente purgada das tubagens de aquecimento.
- Após uma limpeza bem sucedida, o sistema de aquecimento é novamente abastecido com a mistura de REMS NoCor, proteção anti corrosão para conservação (programa substâncias ativas \ conservação de sistemas de aquecimento, até sair a solução azulada anti corrosão. A montagem e substituição da garrafa são efetuadas da forma acima descrita. A solução anti corrosão permanece no sistema de aquecimento.

Atenção: Deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação, bem como as prescrições do fabricante da caldeira para a água de aquecimento.

- Após conclusão dos trabalhos, lavar/limpar bem a REMS V-Jet H com água limpa.

AVISO

As mangueiras utilizadas para a limpeza/conservação já não devem ser utilizadas para verificação de pressão com água ou para a lavagem de instalações de água potável.

3.7 Programa Bomba de ar comprimido

A pressão é indicada no ecrã e regulada para a pressão de verificação Nominal selecionada (p refer) na área de 200–0 descendente em hPa (mbar, psi) e na área de 0,2–8,0 ascendente em MPa (bar, psi).

Sequência do programa ↑ ↓ (8):

1. Bomba de ar comprimido \ Enter
2. Verificar o valor por defeito da pressão de verificação Nominal (p refer) e alterar, se necessário (11) \ Enter
3. O recipiente é insuflado para a pressão de verificação Nominal (p refer).
4. Esc >> Menu Iniciar \ Gestão da memória, transmissão de dados >> 3.8.

Em caso de um recipiente que já se encontre sob pressão, a sua pressão é indicada como p actual após a ligação do mesmo.

O programa pode ser cancelado a qualquer momento com o botão Esc (10). Todas as válvulas abrem-se e a pressão é reduzida. O insuflar é memorizado, no entanto é indicado no ficheiro „Cancelar“

3.8 Gestão da memória, transmissão de dados, registo

Para a gestão da memória estão previstas 4 funções:

- Indicar os resultados memorizados dos programas de lavagem e de verificação
- Imprimir os resultados memorizados dos programas de lavagem e de verificação na impressora. Inserir o cabo USB (Fig. 9 (45)) na ligação USB (Fig. 2 (33)).
- Apagar os resultados memorizados dos programas de lavagem e de verificação
- Memorizar os resultados dos programas de lavagem e de verificação na pen USB. Inserir a pen USB na ligação USB (Fig. 2 (33))

Indicação/pressão	
Apagar n.º ficheiro	
Apagar todos os ficheiros	
Memorizar USB	

Cliente:	
REMS Multi-Push	
Data:	28.05.2017
Hora:	13:22
N.º de ficheiro	000051
Verificação com água A	
p refer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Examinador:	

Os resultados dos programas de lavagem e de verificação são memorizados com data, hora e número de protocolo no idioma seleccionado e podem ser transferidos para a documentação na pen USB (não se encontra incluída no volume de fornecimento) ou impressora (acessório, art. n.º 115604). As adições necessárias aos dados memorizados, por exemplo nome do cliente, número do projecto, examinador, são possíveis em aparelhos externos (por exemplo PC, portátil, tablet PC, smartphone). Rolo de papel, pack de 5, para impressora (art. n.º 090015).

Antes de utilizar a impressora (Fig. 9 (40)), inserir o rolo de papel e carregar a bateria. Se a impressora for carregada sem rolo de papel inserido, o LED (41) pisca 3 vezes repetidamente. Para abrir o compartimento do rolo de papel pressionar a barra do compartimento do papel (42) para trás. Inserir o rolo de papel de forma a que o seu início seja fornecido por baixo. Fechar o compartimento do papel. Para um avanço do papel manual, manter a tecla (43) premida. Ligar o carregador (44) ao cabo USB (45) e carregar a impressora. Para impressão de resultados guardados do programa de lavagem e de verificação, inserir o cabo USB (45) na ligação USB (Fig. 2 (33)). Após a selecção da gestão da memória premir Enter, a impressora é ligada automaticamente. Seleccionar item de menu Visualização/Impressão, seleccionar n.º de ficheiro. Para imprimir os dados exibidos no ecrã, premir Enter. Para desativar a impressora, premir duas vezes o botão (43). Para isso é necessário separar a ligação ao cabo USB (45) ou ao carregador (44). As seguintes funções da impressora estão identificadas com o LED (41):

- O LED pisca 1 vez repetidamente: Impressora operacional.
- O LED pisca 2 vezes repetidamente: Sobreaquecimento
- O LED pisca 3 vezes repetidamente: Falta de papel
- O LED pisca 4 vezes repetidamente: Carregador inadequado.

3.9 Funcionamento de ferramentas de ar comprimido

As ferramentas de ar comprimido podem ser operadas com um máx. de necessidade de ar de 230 NI/min diretamente do recipiente de ar comprimido. A pressão de ar fornecida pelo recipiente de ar comprimido pode ser controlada

no manômetro do recipiente de ar comprimido (Fig. 4 (30)). Como botão de paragem de emergência do compressor (Fig. 4 (29)) o compressor pode ser desligado a qualquer momento. Para ajustar a pressão das ferramentas de ar comprimido (Fig. 4 (31)), a roda de ajuste tem de ser elevada. A pressão ajustada pode ser lida no manômetro das ferramentas de ar comprimido (Fig. 4 (32)).

3.10 Transporte e armazenamento

Esvaziar completamente o REMS Multi-Push, a REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, bem como todas as mangueiras para evitar danos, a $\geq 5^{\circ}\text{C}$ e armazenar em local seco. Os resíduos de água da verificação de pressão com água, da lavagem, desinfecção, limpeza, conservação devem ser removidos após cada utilização com a tubagem de ligação do compressor/ligações à água (Fig. 8 (38)). Esta pode, por um lado, ser ligada à ligação para ferramentas de ar comprimido (Fig. 4 (28)) e pode, por outro lado, ser ligada à entrada para lavagem (Fig. 1 (14)) ou à entrada para teste de pressão com água (Fig. 1 (24)). Para mais informações ver 3.9.

O REMS Peroxi Color, REMS CleanH e REMS NoCor protege contra a geada, o calor e a radiação solar directa. Manter o recipiente bem fechado e conservá-lo num local fresco e bem ventilado.

Para evitar sujidades, as ligações à água no aparelho e os tubos devem ser fechados com tampas ou buíões.

4 Conservação

Sem prejuízo da manutenção mencionada de seguida, é recomendado inspecionar a ferramenta elétrica, no mínimo, uma vez por ano por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada e autorizada, relativamente aos aparelhos elétricos. Na Alemanha deve ser realizada uma inspeção anual dos equipamentos elétrico conforme a DIN VDE 0701-0702 e, segundo a norma de prevenção de acidentes DGUV Norma 3 "Instalações e meios de operação elétricos", também prescrita para meios de operação elétricos nos locais de construção. Além disso, deve-se respeitar e seguir os regulamentos de segurança, regras e diretivas nacionais válidos para o local de aplicação.

4.1 Manutenção

⚠ ATENÇÃO

Antes dos trabalhos de manutenção, desligar a ficha de rede!

Antes de cada utilização, verificar os tubos e os vedantes quanto a danos. Substituir tubos e vedantes danificados. Manter limpas todas as ligações para tubagem. Após cada utilização, os resíduos de água da lavagem, desinfecção, limpeza, conservação ou da verificação de pressão com água devem ser removidos com a(s) tubagem de ligação do compressor/ligações à água (Fig. 8 (38)) (acessórios). Fechar as ligações da máquina e as extremidades do tubo com tampas ou buíões. Lavar a unidade de desinfecção REMS V-Jet TW ou a unidade de limpeza e conservação REMS V-Jet H (Fig. 7), sem garrafa (Fig. 7 (21)), após cada utilização, utilizando água limpa.

Manter limpas todas as ligações para tubagem. Ocasionalmente abrir ambos os parafusos de fecho da água condensada (Fig. 1 (34)) para drenar a água condensada do recipiente de ar comprimido (Fig. 1 (35)), necessário sobretudo durante trabalhos a baixas temperaturas; respeitar a temperatura de armazenamento do aparelho $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Remover a cobertura de proteção para os seguintes trabalhos de manutenção. Para tal, soltar os 6 parafusos da cobertura de proteção (Fig. 1 (37)). Esvaziar regularmente o recipiente do filtro de condensado e de partículas (Fig. 1 (46)) da unidade eletrônica de lavagem e de verificação da pressão com compressor. O cartucho do filtro deve ser limpo e substituído, se for necessário. Limpar regularmente o filtro de ar do compressor.

Substituir regularmente o encaixe de filtro (art. n.º 043054) do filtro fino (art. n.º 115609).

Para que a data e a hora fiquem memorizadas de forma permanente, a pilha tipo botão (lítio CR1220, 3 V) na parte traseira do painel de controlo (Fig. 1 (36)) deve ser substituída aprox. a cada 2 anos. Para tal, soltar os 6 parafusos da cobertura de proteção (Fig. 1 (37)) e retirá-la. Soltar então os 4 parafusos do painel de controlo e substituir a pilha tipo botão na parte traseira do mesmo.

Limpar regularmente a máquina, especialmente se esta ficar armazenada durante muito tempo. Limpar as peças em plástico (por ex. caixa) apenas com o detergente para máquinas REMS CleanM (Nº de Art. 140119) ou com um sabão suave e um pano húmido. Não utilizar produtos de limpeza domésticos. Estes contêm muitos químicos, que podem danificar as peças em plástico. Nunca utilizar gasolina, óleo de terebintina, diluentes ou produtos idênticos para a limpeza.

Ter em atenção que os líquidos nunca devem chegar ao interior da unidade eletrônica de lavagem e de verificação da pressão com compressor.

4.2 Calibração do manómetro

Não é necessária uma calibração dos elementos de controlo (transmissor de pressão) do REMS Multi-Push. Recomenda-se a verificação do manómetro aprox. cada 2 anos. Para isso podem ser controladas as pressões exibidas no visor através da ligação adicional de um manómetro exato, de escala precisa (ver acessórios 1.2.) entre o REMS Multi-Push e a instalação. Nesse processo deve ser impreterivelmente ser tido em atenção, que o manómetro de escala precisa até 250 mbar não deve ser pressurizado com a pressão do teste de carga, caso contrário é danificado.

Se necessário, pode ocorrer no centro de assistência REMS-ROLLER uma calibração das pressões exibidas no ecrã do REMS Multi-Push. Para a calibração é criado um certificado de teste. Não é necessária uma calibração dos manómetros externos para o recipiente sob pressão (30) e as ferramentas de ar comprimido (32).

4.3 Inspeção / Reparação

⚠ ATENÇÃO

Antes dos trabalhos de conservação e reparação desligar a ficha de rede! Estes trabalhos só podem ser realizados por técnicos qualificados.

5 Avaria

AVISO

Se ocorrerem avarias, deve-se verificar em seguida se a versão mais recente do software está instalada na unidade de entrada e de controlo. Para visualizar a versão do software, selecionar o menu Configurações e, em seguida, os dados do aparelho. A versão mais recente do software (Ver. Software) para a unidade de entrada e de controlo está disponível para download através da pen USB em www.rems.de → Downloads → Software. Comparar o número da versão do software do aparelho com o número mais recente da versão do software e, se necessário, com a versão mais recente do software na unidade de entrada e de controlo por meio da pen USB. Para outro procedimento ver 2.3.

Se no painel de comando (Fig. 1 (36)) a imagem inicial REMS Multi-Push parar ou no campo de comando (36) surgir a mensagem Error em qualquer um dos programas, a alimentação de corrente do REMS Multi-Push deve ser interrompida desligando a ficha da rede ou premindo o botão RESET (2) e novamente ligada de acordo com 2.1 Ligação elétrica. Se Error voltar a surgir, o processo deve ser repetido após a diminuição de pressão no REMS Multi-Push. Para isso, desligar a ficha de rede, fechar a tubagem de alimentação de água, e separar todas as mangueiras, tampas e buíões no REMS Multi-Push, de seguida, voltar a ligar de acordo com 2.1 Ligação elétrica da máquina.

5.1 Avaria: O REMS Multi-Push não liga ao pressionar o botão Ligar/Desligar (4).

Causa:

- O botão Ligar/Desligar (Fig. 2 (4)) foi pressionado muito brevemente.
- O dispositivo de proteção de corrente PRCD (Fig. 1 (1)) não está ligado.
- Cabo de ligação/PRCD danificado.
- REMS Multi-Push com defeito.

Solução:

- Pressionar o botão Ligar/Desligar durante aprox. 2 s e a seguir soltá-lo.
- Ligar o dispositivo de proteção de corrente PRCD tal como descrito em 2.1..
- Solicitar a substituição do cabo de ligação/PRCD por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.
- Solicitar a verificação/reparação do REMS Multi-Push por uma oficina de assistência a clientes contratada e autorizada pela REMS.

5.2 Avaria: O compressor não arranca, apesar de a pressão no recipiente de ar comprimido ser reduzida ou inexistente (respeitar a indicação no manómetro do recipiente de ar comprimido (Fig.4 (30)).

Causa:

- O botão de paragem de emergência do compressor (Fig.4 (29)) está desligado.
- REMS Multi-Push com defeito.

Solução:

- Ligar o compressor, levantando o botão de paragem de emergência.
- Solicitar a verificação/reparação do REMS Multi-Push por uma oficina de assistência a clientes contratada e autorizada pela REMS.

5.3 Avaria: A velocidade mínima de fluxo necessária não é alcançada no programa Lavagem.

Causa:

- A válvula de retenção da ligação doméstica está apenas parcialmente aberta.
- O filtro fino (Fig. 3 (12)) está sujo.
- O número das tomadas de água a serem abertas é muito baixo.
- Tubos incorretamente ligados.
- Foram inseridos os valores por defeito incorretos.
- Válvulas obstruídas, muitas incrustações não removíveis nos cabos.

Solução:

- Abrir completamente a válvula de retenção.
- Limpar ou substituir o filtro fino e o encaixe de filtro.
- Abrir o número de tomadas de água correspondente.
- Ligar os tubos tal como representado na Fig. 3.
- Verificar e, se necessário, corrigir os valores por defeito. Reiniciar o programa.
- Limpar/substituir a(s) válvula(s). Eliminar as incrustações.

5.4 Avaria: No programa Verificação com ar comprimido ou bomba de ar comprimido não se alcança a pressão pré-configurada (p refer).

Causa:

- Instalação ou mangueira de ar comprimido (Fig. 4 (23)) com fugas.
- Pressão inexistente ou muito baixa no recipiente de ar comprimido.
- REMS Multi-Push com defeito.

Solução:

- Verificar a instalação quanto a estanqueidade. Substituir a mangueira de ar comprimido.
- Ver 5.2 Avaria.
- Solicitar a verificação/reparação do REMS Multi-Push por uma oficina de assistência a clientes contratada e autorizada pela REMS.

5.5 Avaria: No programa Verificação com água, a pressão pré-configurada (p refer) não é gerada (Multi-Push SLW).

Causa:

- A pressão da água da ligação doméstica é superior à pressão definida (p refer).
- Mangueira de aspiração/pressão (Fig. 1 (13)) ou tubo flexível de alta pressão (Fig. 4 (26)) com fugas.
- REMS Multi-Push com defeito.
- A válvula de retenção do abastecimento de água está fechada ou apenas parcialmente aberta.
- Ar comprimido inexistente ou muito baixo no recipiente de ar comprimido.
- REMS Multi-Push com defeito.

Solução:

- Fechar a válvula de bloqueio da ligação doméstica.
- Substituir a mangueira de aspiração/pressão ou o tubo flexível de alta pressão.
- Ligar a mangueira de aspiração/pressão entre a ligação doméstica e entrada para teste de pressão com água, ver 2.6.2.
- Abrir completamente a válvula de retenção.
- A bomba hidropneumática necessita de ar comprimido, ver 5.2 Avaria.
- Solicitar a verificação/reparação do REMS Multi-Push por uma oficina de assistência a clientes contratada e autorizada pela REMS.

5.6 Avaria: Depois de executar os programas Verificação com água ou durante a verificação com água B, P+M, a pressão no cabo a ser verificado não é reduzida.

Causa:

- O escoamento de água para a redução da pressão (Fig. 4 (27)) está sujo ou danificado.
- REMS Multi-Push com defeito.

Solução:

- Limpar ou solicitar a substituição do escoamento de água para redução da pressão por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.
- Solicitar a verificação/reparação do REMS Multi-Push por uma oficina de assistência a clientes contratada e autorizada pela REMS.

5.7 Avaria: Não são transportadas substâncias ativas ou são transportadas poucas substâncias ativas da garrafa.

Causa:

- Conservantes, agentes de limpeza ou desinfetantes inapropriados.
- REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H incorretamente ligada ao Multi-Push.
- REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H com sujidade.
- REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H com defeito.
- Unidade REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H incorreta ligada.

Solução:

- Utilizar REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Ter em atenção a seta direcional do sentido do fluxo, ver também 2.5.
- Limpar REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H, ver também 4.1.
- Mandar verificar/reparar REMS V-Jet TW ou REMS V-Jet H por uma oficina de assistência ao cliente REMS autorizada.
- Utilizar REMS V-Jet TW exclusivamente para REMS Peroxi Color. Utilizar REMS V-Jet H exclusivamente para detergente REMS CleanH e proteção anticorrosão REMS NoCor.

5.8 Avaria: A data e a hora têm de ser novamente definidas após cada ligação do REMS Multi-Push.

Causa:

- A bateria está vazia.

Solução:

- Substituir a bateria. Ver 4.1.

5.9 Avaria: A versão mais recente do software não foi instalada.

Causa:

- A pen USB não foi detetada.
- A nova versão do software não está na pen USB.
- A pen USB foi removida da ligação USB (Fig. 2 (33)) durante a instalação.
- Foi criada uma pasta na pen USB e a nova versão do software foi copiada para esta pasta.

Solução:

- Utilizar uma outra pen USB.
- Copiar a nova versão do software para a pen USB.
- Repetir o processo tal como descrito em 2.3.. De preferência, utilizar uma pen USB com LED.
- Arrastar a nova versão do software para o diretório principal da pen USB.

5.10 Avaria: Os programas de lavagem e de verificação indicam-se erroneamente no PC.

Causa:

- Para uma apresentação correta é necessária a fonte "Lucida Console".

Solução:

- Selecionar a fonte "Lucida Console", se necessário, instalar.

5.11 Avaria: Escrita impressa no rolo de papel fraca ou ilegível. A impressão foi interrompida prematuramente.

Causa:

- Carga da bateria fraca.
- Rolo de papel colocado incorrectamente na impressora.
- A impressora só pode ser utilizada a partir da versão de software 2.0.

Solução:

- Carregar bateria.
- Colocar rolo de papel, ver 3.8.
- O software está disponível para download através da pen USB em www.rems.de → Downloads → Instalar software no comando do REMS Multi-Push, ver 2.3.

5.12 Avaria: Surge "Error" no ecrã (6).

Causa:

- Ocorreu uma avaria.

Solução:

- Desligar o REMS Multi-Push. Remover todas as mangueiras, tampas e buíços. De seguida, reiniciar o REMS Multi-Push. Se continuar a aparecer "Error", solicitar a verificação/reparação do REMS Multi-Push por uma oficina de assistência a clientes contratada e autorizada pela REMS.

6 Eliminacja

O REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW e REMS V-Jet H não podem ser eliminados no lixo doméstico no final da sua vida útil. Devem ser correctamente eliminados, de acordo com as normas estabelecidas por lei. Entregar os recipientes REMS Peroxi, REMS CleanH e REMS NoCor parcialmente vazios num centro de recolha para resíduos perigosos. Eliminar os recipientes vazios juntamente com o lixo doméstico.

7 Garantia do fabricante

O prazo de garantia é de 12 meses após a entrega do novo produto ao primeiro consumidor. A data de entrega deve ser comprovada com o envio dos documentos originais de compra, que devem conter a data da compra e a designação do produto. Todas as falhas no funcionamento ocorridas dentro do prazo de garantia, provocadas por erros de fabrico ou de material comprovados, serão reparadas gratuitamente. O prazo de garantia do produto não se prolongará nem se renovará com a reparação das avarias. Ficam excluídos da garantia todos os danos provocados pelo desgaste natural, manuseamento incorrecto ou uso normal, não observação dos regulamentos de operação, meios de operação inadequados, cargas excessivas, utilização para outras finalidades além das previstas, intervenções pelo próprio utilizador ou por terceiros ou outras razões fora do âmbito da responsabilidade da REMS.

Os serviços de garantia devem ser prestados, exclusivamente, pelas oficinas de assistência técnica contratadas e autorizadas REMS. Todas as reclamações serão consideradas apenas se o produto for entregue a uma oficina de assistência a clientes contratada e autorizada REMS sem terem sido efetuadas quaisquer intervenções e sem o produto ter sido anteriormente desmontado por outrem. Produtos e peças substituídos passam a ser propriedade da REMS.

Os custos relativos ao transporte de ida e volta são da responsabilidade do utilizador.

Uma lista das oficinas de assistência a clientes contratadas e autorizadas REMS está disponível para consulta na Internet em www.rems.de. Nos países que não estejam aí listados o produto deve ser entregue no SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Os direitos legais do utilizador, em especial o seu direito de reclamação perante o representante em caso de danos, assim como reclamações devido a uma violação intencional do dever e reclamações em matéria da lei de responsabilidade por produtos, manter-se-ão inalterados.

A esta garantia aplica-se o direito alemão com exceção das disposições em matéria de remessa do direito privado internacional alemão, assim como excluindo-se a Convenção das Nações Unidas sobre os Contratos de Compra e Venda Internacional de Mercadorias (CISG). O garante desta garantia do fabricante válida a nível mundial é a REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Listas de peças

Para obter informações sobre as listas de peças, ver www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Tłumaczenie z oryginału instrukcji obsługi

Rys. 1–9:

- Rys. 1: Widok wejść z panelem obsługi i PRCD
 - Rys. 2: Panel obsługi jednostki edycyjnej i sterującej
 - Rys. 3: Przyłącze do zasilania wodą/instalacja
 - Rys. 4: Widok wyjść
 - Rys. 5: Płukanie system grzewczy/obieg grzewczy
 - Rys. 6: Pojemność w l/m różnych rur
 - Rys. 7: Jednostka dezynfekująca REMS V-Jet TW lub jednostka czyszcząca i konserwująca REMS V-Jet H
 - Rys. 8: Wąż połączeniowy kompresor/przyłącza wody
 - Rys. 9: Drukarka
- 1 Włącznik różnicowo-prądowy PRCD
 - 2 Przycisk RESET
 - 3 Przycisk TEST
 - 4 Przycisk wł./wyl.
 - 5 Lampka kontrolna
 - 6 Wyświetlacz (LCD)
 - 7 Przycisk „?”
 - 8 Przyciski strzałek ↑ ↓
 - 9 Przycisk Enter
 - 10 Przycisk Esc
 - 11 Przyciski strzałek ← →
 - 12 Filtr dokładny
 - 13 Wąż ssawny/tłoczny
 - 14 Dopływ płukania
 - 15 Odpływ płukania
 - 16 Dopływ jednostki dezynfekującej i czyszczącej REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H
 - 17 Zawór ograniczający ciśnienie
 - 18 Zawór zwrotny
 - 19 Odpływ jednostki dezynfekującej i czyszczącej REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H
 - 20 Głowica przepływowa
 - 21 Butelka (pojemnik) z roztworem do dezynfekcji
 - 22 Wyjście do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, pompa sprężonego powietrza
 - 23 Wąż sprężonego powietrza
 - 24 Dopływ do prób ciśnieniowych z użyciem wody
 - 25 Odpływ do prób ciśnieniowych z użyciem wody
 - 26 Wąż wysokociśnieniowy
 - 27 Odpływ wody do redukcji ciśnienia
 - 28 Przyłącze narzędzi pneumatycznych
 - 29 Przycisk wyl. awar. kompresora
 - 30 Manometr zbiornika sprężonego powietrza
 - 31 Ustawienie ciśnienia narzędzi pneumatycznych
 - 32 Manometr narzędzi pneumatycznych
 - 33 Złącze USB
 - 34 Korek wody kondensacyjnej
 - 35 Zbiornik sprężonego powietrza
 - 36 Panel obsługi
 - 37 Osłona
 - 38 Wąż połączeniowy kompresor/przyłącza wody
 - 39 Lampka kontrolna PRCD
 - 40 Drukarka
 - 41 LED
 - 42 Listwa zasobnika papieru
 - 43 Przycisk wł./wyl., posuw papieru
 - 44 Ładowarka
 - 45 Przewód USB
 - 46 Filtr kondensatu i cząstek
 - 47 Przewód sprężonego kompresora / zbiornika ciśnieniowego

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dla elektronarzędzi

⚠ OSTRZEŻENIE

Należy zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami bezpieczeństwa, instrukcjami, rysunkami i danymi technicznymi dołączonymi do niniejszego elektronarzędzia. Zlekceważenie poniższych instrukcji grozi porażeniem prądem, pożarem i/lub ciężkimi obrażeniami ciała.

Zachować do późniejszego wglądu wszystkie wskazówki bezpieczeństwa oraz instrukcje.

Użyte we wskazówkach bezpieczeństwa wyrażenie „elektronarzędzie” oznacza elektronarzędzia zasilane z sieci elektrycznej (z przewodem sieciowym) lub elektronarzędzia akumulatorowe (bez przewodu sieciowego).

1) Bezpieczeństwo na stanowisku pracy

- a) Na stanowisku pracy utrzymywać czystość i zapewnić dobre oświetlenie. Nieporządek i nieoświetlone stanowiska pracy mogą sprzyjać wypadkom.
- b) Z użyciem elektronarzędzia nie pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się palne ciecze, gazy lub pyły. Elektronarzędzia są źródłem iskieł, które mogą spowodować zapłon pyłów lub par.
- c) Dzieci i osoby postronne należy trzymać z dala od miejsca wykonywania prac z użyciem elektronarzędzia. Ich obecność może rozpraszać osobę pracującą i spowodować utratę kontroli nad elektronarzędziem.

2) Bezpieczeństwo elektryczne

- a) Wtyczka podłączeniowa elektronarzędzia musi dokładnie pasować do gniazda sieciowego. Wtyczki nie wolno w żaden sposób przerabiać. Elektronarzędzia wymagające uziemienia ochronnego nie mogą być zasilane przez jakiegokolwiek przejściówki. Niezmienione wtyczki i pasujące gniazda zmniejszają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- b) Unikać kontaktu ciała z elementami uziemionymi np. rurami, kaloryferami, piecami i chłodziarkami. Uziemienie ciała podczas pracy zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- c) Nie wystawiać elektronarzędzi na działanie deszczu lub wilgoci. Wniknięcie wody do wnętrza elektronarzędzi zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- d) Przewód podłączeniowy nie służy do transportu lub zawieszania elektronarzędzi albo do wyciągania wtyczki z gniazda sieciowego. Chronić przewód podłączeniowy przed wysoką temperaturą, olejami, ostrymi krawędziami i ruchomymi elementami. Uszkodzone lub splątane przewody podłączeniowe zwiększają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- e) Podczas pracy z elektronarzędziami na wolnym powietrzu, gdy konieczne jest zastosowanie przedłużacza, używać przedłużacza przeznaczonego również do użytku na zewnątrz pomieszczeń. Stosowanie przedłużacza przeznaczonego do użytku na zewnątrz pomieszczeń zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- f) Jeśli konieczne jest użycie elektronarzędzia w wilgotnym otoczeniu, należy zastosować wówczas wyłącznik różnicowo-prądowy. Zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

3) Bezpieczeństwo osób

- a) Zachować ostrożność, zwracać uwagę na wykonywane czynności, rozsądnie postępować podczas pracy z elektronarzędziami. Nie używać elektronarzędzi w stanie zmęczenia lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków. Chwila nieuwagi podczas użytkowania elektronarzędzia może spowodować groźne obrażenia.
 - b) Stosować środki ochrony indywidualnej oraz bezwzględnie zawsze okulary ochronne. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, takich jak maska przeciwpyłowa, obuwie antypoślizgowe, kask ochronny i ochronnik słuchu, zmniejsza ryzyko obrażeń w zależności od rodzaju danego elektronarzędzia.
 - c) Wykluczyć możliwość przypadkowego samoczynnego włączenia się urządzenia. Przed podłączeniem do gniazda sieciowego i/lub do akumulatora oraz przed chwytniem i przenoszeniem upewnić się, czy elektronarzędzie jest wyłączone. Przenoszenie elektronarzędzia z palcem na wyłączniku lub próba podłączenia do gniazda sieciowego, gdy elektronarzędzie jest włączone, może spowodować wypadek.
 - d) Przed włączeniem elektronarzędzia usunąć wszystkie narzędzia nastawcze i klucze. Narzędzia lub klucze pozostawione w obracających się elementach elektronarzędzia mogą spowodować obrażenia.
 - e) Unikać nienaturalnych pozycji ciała podczas pracy. Zadbaj o bezpieczną pozycję stojącą i w każdej chwili utrzymywać równowagę. Pozwoli to lepiej kontrolować elektronarzędzie w nieoczekiwanych sytuacjach.
 - f) Nosić odpowiednią odzież. Nie nosić luźnej odzieży lub biżuterii. Trzymać z dala włosy i odzież od ruchomych elementów. Luźna odzież, biżuteria lub długie włosy mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy.
 - g) Jeśli możliwe jest zamontowanie urządzeń odpylających i wychwytyjących, należy je podłączyć i użytkować w prawidłowy sposób. Zastosowanie urządzenia odpylającego pozwala zmniejszyć zagrożenia spowodowane pyłem.
 - h) Nie przeceniać swoich możliwości i nie lekceważyć zasad bezpieczeństwa dla elektronarzędzi, pomimo wielokrotnego użycia i znajomości elektronarzędzia. Nieuważne postępowanie może w ciągu ułamka sekundy doprowadzić do ciężkich obrażeń.
- 4) Stosowanie i obchodzenie się z elektronarzędziami
- a) Nie przeciążać narzędzia. Do danej pracy stosować odpowiednie do tego celu elektronarzędzie. Przy pomocy właściwych elektronarzędzi pracuje się lepiej i pewniej w podanym zakresie mocy.
 - b) Nie używać elektronarzędzi z uszkodzonym wyłącznikiem. Elektronarzędzie nie dające się w dowolnym momencie włączyć lub wyłączyć stwarza zagrożenie i musi zostać naprawione.
 - c) Przed dokonaniem ustawień w urządzeniu, wymianą narzędzi wymiennych lub odłożeniem elektronarzędzia należy wyciągnąć wtyczkę z gniazda i/lub wyjąć akumulator. Te środki ostrożności zapobiegają nieoczekiwanemu uruchomieniu elektronarzędzia.
 - d) Nieużywane elektronarzędzia przechowywać poza zasięgiem dzieci. Nie zezwalać na pracę z użyciem elektronarzędzia osobom niezaznajomionym z jego obsługą lub osobom, które nie przeczytały niniejszej instrukcji. Elektronarzędzia w rękach osób niedoświadczonych mogą być niebezpieczne.
 - e) Należy z dużą starannością dbać o elektronarzędzia i narzędzia wymienne. Należy sprawdzać, czy ruchome części pracują poprawnie i nie są zablokowane, czy któraś z części się nie złamała lub czy nie jest uszkodzona i negatywnie wpływa na poprawne działanie elektronarzędzia. Zlecić naprawę uszkodzonych elementów przed użyciem elektronarzędzia. Wiele wypadków ma przyczynę w nieprawidłowej konserwacji elektronarzędzi.
 - f) Narzędzia tnące muszą być zawsze ostre i czyste. Prawidłowo utrzymywane zespoły tnące z ostrymi krawędziami rzadziej się zakleszczają i dają się łatwiej prowadzić.
 - g) Elektronarzędzie, narzędzie wymienne, narzędzia wymienne itp. stosować zgodnie z niniejszą instrukcją. Należy uwzględnić przy tym warunki pracy i rodzaj wykonywanej czynności. Stosowanie elektronarzędzi do innych celów aniżeli przewidziane może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.

- h) Uchwyty i powierzchnie chwytne utrzymywać w stanie suchym, czystym, bez zanieczyszczenia olejem i smarem. Śliskie uchwyty i powierzchnie chwytne uniemożliwiają bezpieczną obsługę i kontrolę nad elektronarzędziem w nieprzewidywanych sytuacjach.

5) Serwis

- a) Naprawę elektronarzędzi zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi z zastosowaniem wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Zapewnia to zachowanie bezpieczeństwa elektronarzędzi.

Wskazówki bezpieczeństwa dla elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem

⚠ OSTRZEŻENIE

Należy zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami bezpieczeństwa, instrukcjami, rysunkami i danymi technicznymi dołączonymi do niniejszego elektronarzędzia. Zlekceważenie poniższych instrukcji grozi porażeniem prądem, pożarem i/lub ciężkimi obrażeniami ciała.

Zachować do późniejszego wglądu wszystkie wskazówki bezpieczeństwa oraz instrukcje.

- Elektronarzędzie nie wolno nigdy używać bez dołączonego w zestawie wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD. Stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Elektronarzędzia o klasie bezpieczeństwa I podłączać wyłącznie do gniazdek/przedłużaczy ze sprawnym stykiem ochronnym. Występuje tu bowiem zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.
- Elektronarzędzie wytwarza bardzo wysokie ciśnienia, w przypadku sprężonego powietrza do 1 MPa/10 bar/145 psi a w przypadku prób ciśnieniowych z użyciem wody do 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Dlatego należy zachować szczególną ostrożność. Nie pozostawiać nigdy włączonego elektronarzędzia bez nadzoru. Podczas pracy z użyciem niniejszego urządzenia elektrycznego osobom postronnym nie wolno przebywać w obszarze roboczym.
- Nie wolno używać uszkodzonego elektronarzędzia. Występuje niebezpieczeństwo wypadku.
- Elektronarzędzie nie jest przeznaczone do podłączenia na stałe do instalacji. Po zakończeniu pracy odłączyć wszystkie węże od instalacji. Urządzenia elektryczne mogą stanowić zagrożenie i doprowadzić do powstania szkód materialnych i/lub osobowych w przypadku braku nadzoru nad nimi.
- Nie użytkować nigdy REMS Multi-Push bez nadzoru w instalacji wodny pitnej (sieci wodociągowej). Grozi to powstaniem szkód spowodowanych przez wodę.
- Przed każdym użyciem należy sprawdzić, czy węże wysokociśnieniowe nie są uszkodzone. Uszkodzone węże wysokociśnieniowe mogą pęknąć i spowodować obrażenia.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych węży wysokociśnieniowych, armatury i złączy przeznaczonych dla opisywanego tu elektronarzędzia. Pozwala to zapewnić bezpieczeństwo eksploatacji urządzenia.
- Niniejsze elektronarzędzie podczas użytkowania należy ustawić poziomo i w suchym miejscu. Wniknięcie wody do wnętrza urządzenia elektrycznego zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Nie wolno kierować strumienia cieczy na elektronarzędzie, nawet w celu jego umycia. Wniknięcie wody do wnętrza urządzenia elektrycznego zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Przy pomocy niniejszego elektronarzędzia nie wolno pompować żadnych cieczy palnych lub wybuchowych, na przykład benzyny, oleju, alkoholu, rozpuszczalników. Opary lub ciecze mogą ulec zapłonowi lub wybuchnąć.
- Nie wolno użytkować niniejszego elektronarzędzia w pomieszczeniach groźących wybuchem. Opary lub ciecze mogą ulec zapłonowi lub wybuchnąć.
- Elektronarzędzie chronić przed mrozem. W przeciwnym razie urządzenie może ulec uszkodzeniu. W razie potrzeby pozostawić niniejsze elektronarzędzie włączone na ok. 1 min, aby wypompować resztki wody.
- Nie pozostawiać nigdy elektronarzędzia bez nadzoru. W przypadku dłuższych przerw w pracy wyłączyć elektronarzędzie przyciskiem wł./wyl. (4) i odłączyć wtyczkę sieciową oraz węże od sieci rur i instalacji. Urządzenia elektryczne mogą stanowić zagrożenie i doprowadzić do powstania szkód materialnych i/lub osobowych w przypadku braku nadzoru nad nimi.
- Elektronarzędzie nie należy użytkować przez dłuższy czas w zamkniętym systemie przewodów rurowych. Elektronarzędzie może ulec uszkodzeniu na skutek przegrzania.
- Dzieciom oraz osobom niepełnosprawnym fizycznie lub umysłowo bądź też nieposiadającym odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy w zakresie bezpiecznej obsługi elektronarzędzi nie wolno użytkować niniejszego elektronarzędzia bez nadzoru kompetentnej osoby. W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo nieprawidłowej obsługi i obrażeń.
- Elektronarzędzie powierzać wyłącznie przeszkolonym osobom. Młodocianym wolno użytkować urządzenie jedynie po ukończeniu 16 roku życia, w celu zdobycia wykształcenia i wyłącznie pod nadzorem fachowca.
- Należy regularnie sprawdzać przewód podłączeniowy urządzenia elektrycznego oraz przedłużacze pod kątem uszkodzeń. Wymianę uszkodzonych przewodów zlecać wyłącznie wykwalifikowanym specjalistom lub autoryzowanemu serwisowi firmy REMS.
- Używać wyłącznie dopuszczonych i odpowiednio oznaczonych przedłużaczy o odpowiednim przekroju. Stosować przedłużacze w przypadku długości do 10 m o przekroju 1,5 mm², w przypadku długości 10 – 30 m o przekroju 2,5 mm².

Objaśnienie symboli

- OSTRZEŻENIE** Zagrożenie o średnim stopniu ryzyka, które przy nieuwadze skutkuje śmiercią lub ciężkim zranieniem (nieodwracalnym).
- PRZESTROGA** Zagrożenie o niskim stopniu ryzyka, które przy nieuwadze może niejednokrotnie skutkować zranieniem (odwracalnym).
- NOTYFIKACJA** Szkody materialne, brak wskazówek bezpieczeństwa! Nie ma zagrożenia zranieniem.
- Przed uruchomieniem przeczytać instrukcję obsługi
- Używać ochrony na oczy
- Używać ochrony na ręce
- Elektronarzędzie odpowiada klasie bezpieczeństwa I
- Utylizacja przyjazna dla środowiska
- Oznakowanie zgodności CE

1 Dane techniczne

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

OSTRZEŻENIE

Elektronarzędzia należy używać wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Zlekceważenie tego nakazu może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami. REMS Multi-Push jest przeznaczona do następujących zastosowań:

- **Płukanie instalacji wody pitnej wodą zgodnie z EN 806-4:2010**, przepisami technicznymi – instrukcja robocza DVGW W 557 (A) październik 2012 „Czyszczenie i dezynfekcja instalacji wody pitnej” DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) oraz instrukcją „Płukanie, dezynfekcja i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima), Niemcy, oraz płukanie radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych.
- **Płukanie instalacji wody pitnej mieszkanką wody/powietrza z przerywanym dopływem sprężonego powietrza** zgodnie z EN 806-4:2010, zgodnie z przepisami technicznymi w postaci instrukcji roboczej DVGW W 557 (A) październik 2012 „Czyszczenie i dezynfekcja instalacji wody pitnej” DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) oraz z instrukcją „Płukanie, dezynfekcja i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima), Niemcy, oraz płukanie radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych
- **Płukanie systemu przewodów rurowych mieszkanką wody/powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza**
- **Dezynfekcja przy użyciu jednostki dezynfekującej REMS V-Jet TW:** Dezynfekcja instalacji wody pitnej wodą wg EN 806-4:2010, wg przepisów technicznych – instrukcji roboczej DVGW W 557 (A) październik 2012 „Czyszczenia i dezynfekcji instalacji wody pitnej” wydanej przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz innych systemów przewodów rurowych. Zastosowanie substancji czynnej REMS Peroxi Color.
- **Czyszczenie i konserwacja przy użyciu jednostki czyszczącej i konserwującej REMS V-Jet H:** Czyszczenie i konserwacja radiatorowych i powierzchniowych systemów grzewczych. Zastosowanie substancji czynnej REMS CleanH i REMS NoCor.
- **Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza** wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz do prób ciśnieniowych i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników.
- **Próba obciążeniowa instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza** wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz do prób obciążeniowych innych systemów przewodów rurowych i zbiorników.
- **Hydrostatyczna próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody wg EN 806-4:2010, metoda kontroli A** oraz do prób ciśnieniowych i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników.
- **Hydrostatyczna próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody wg EN 806-4:2010, metoda kontroli B**, zmodyfikowana wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz do prób ciśnieniowych i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników.
- **Hydrostatyczna próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody wg EN 806-4:2010, metoda kontroli C** oraz do prób ciśnieniowych i szczelności innych systemów przewodów rurowych i zbiorników
- **Próba obciążeniowa (próba wytrzymałościowa) przewodów gazowych z użyciem sprężonego powietrza** zgodnie z EN 1775:2007, zgodnie z przepisami technicznymi w postaci instrukcji roboczej G 600 kwiecień 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Przepisy techniczne” dla instalacji gazowych” wydane przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW).

- **Próba szczelności przewodów gazowych z użyciem sprężonego powietrza** zgodnie z EN 1775:2007, zgodnie z przepisami technicznymi w postaci instrukcji roboczej G 600 kwiecień 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych” wydane przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW).
- **Pompa sprężonego powietrza** do regulowanego napełniania zbiorników wszelkiego typu sprężonym powietrzem $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Zasilanie narzędzi pneumatycznych** o zapotrzebowaniu na powietrze $\leq 230 \text{ l/min}$

Wszelkie inne zastosowania uważa się za niezgodne z przeznaczeniem i tym samym za niedozwolone.

Uwaga: W zakresie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wchodzi również przestrzeganie i stosowanie się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień, zasad i przepisów bezpieczeństwa, w szczególności poniższych norm i zasad techniki:

Przepisy techniczne dla instalacji wody pitnej

Norma europejska EN 806-4:2010 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia dla ludzi – Część 4: Instalacja

W oparciu o aktualnie obowiązującą dyrektywę 98/83/UE „w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi” dnia 2010-02-23 została przyjęta przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) Europejska Norma EN 806-4:2010 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia dla ludzi. Część 4: Instalacje” i która to do września 2010 musiała we wszystkich krajach europejskich otrzymać status normy krajowej. W niniejszej normie po raz pierwszy określono obowiązujące dla całej Europy postanowienia w sprawie uruchamiania instalacji wody pitnej, np. napełniania, prób ciśnieniowych, płukania i dezynfekcji.

W rozdziale 6 „Uruchomienie” normy EN 806-4:2010 znajduje się opis „Napełnianie i próby ciśnieniowe instalacji w obrębie budynków do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi”. „Instalacje w obrębie budynków wymagają przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Można ją przeprowadzić z użyciem wody lub jeżeli pozwalają na to krajowe przepisy, z użyciem czystego, niezaolejonego powietrza przy małym ciśnieniu lub gazów obojętnych. Należy pamiętać o możliwych zagrożeniach ze strony dużego ciśnienia gazu lub powietrza w systemie.” Norma EN 806-4:2010 oprócz tej wskazówki nie zawiera żadnych kryteriów kontrolnych dla prób z użyciem powietrza.

W podrozdziałach 6.1 dla hydrostatycznych prób ciśnieniowych podane są do wyboru 3 metody kontroli A, B, C w zależności od materiału i rozmiaru zainstalowanej rury. Metody kontroli A, B, C różnią się przebiegami, ciśnieniami i czasami kontroli.

W rozdziale 6.2 „Płukanie przewodów rurowych” w punkcie 6.2.1 ustalono między innymi: „Instalacja wody pitnej po zainstalowaniu i próbie ciśnieniowej oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem użytkowania musi zostać możliwie jak najszybciej przepłukana wodą pitną.” „Jeżeli bezpośrednio po uruchomieniu systemu nie rozpocznie się jego użytkowanie, należy w regularnych odstępach czasu (maks. co 7 dni) przeprowadzać płukanie”. W przypadku niemożności spełnienia tego warunku, zaleca się wykonanie próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza.

W rozdziale 6.2.2 opisano „płukanie wodą”.

W rozdziale 6.2.3 opisano „Metody płukania mieszkanką wody/powietrza”, przy czym poprzez wytwarzane ręcznie lub automatyczne uderzenia powietrza następuje wzmocnienie efektu płukania.

W rozdziale 6.3 „Dezynfekcja” w punkcie 6.3.1 zwrócono uwagę, że w wielu przypadkach nie jest konieczna dezynfekcja, lecz wystarczy samo płukanie. „Instalacje wody pitnej wolno jednakże dezynfekować po płukaniu, jeżeli ustali to odpowiedzialna osoba lub urząd.” „Wszystkie dezynfekcje muszą być przeprowadzane zgodnie z krajowymi lub miejscowymi przepisami.”

W rozdziale 6.3.2 „Wybór środków do dezynfekcji” zwrócono uwagę na: „Wszystkie środki chemiczne stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich, a w przypadku braku możliwości ich zastosowania w normach krajowych”. Ponadto: „Transport, składowanie i stosowanie wszystkich środków do dezynfekcji może być niebezpieczne, z tego powodu należy bezwzględnie przestrzegać wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.”

W rozdziale 6.3.3 „Metody stosowania środków do dezynfekcji” zwrócono uwagę, iż należy postępować zgodnie z wytycznymi producenta środka do dezynfekcji a po zakończeniu płukania pobrać próbkę do badań bakteriologicznych. Na zakończenie należy: „Sporządzić kompletną notatkę o szczegółach całego procesu oraz wynikach badań i przekazać ją właścicielowi budynku.”

Instrukcja „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy

Dla Niemiec ustala się w niniejszej instrukcji w punkcie „3.1 Informacje ogólne” w zakresie krajowych przepisów jak poniżej: „Z powodu ściśłości gazów podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych z użyciem powietrza ze względów fizycznych oraz bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania wypadkom „Praca na instalacjach gazowych” oraz normy „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI”. Z tego powodu w porozumieniu z właściwym stowarzyszeniem branżowym oraz w oparciu o powyższą normę wartość ciśnień kontrolnych ustalono na maks. 0,3 MPa (3 bar), jak w przypadku prób obciążeniowych i ciśnieniowych dla instalacji gazowych. Tym samym zostają spełnione przepisy krajowe.”

Odnosnie podanych do wyboru w rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 metod kontroli A, B, C dla prób ciśnieniowych z użyciem wody w instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) T 82-2011 wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, w przypadku Niemiec ustala się: „Mając na uwadze możliwość przeprowadzenia prób w praktyce na budowie w oparciu o praktyczne próby wybrano zmodyfikowaną metodę, którą można zastosować dla wszystkich materiałów i kombinacji materiałów. Aby podczas próby szczelności można było wykryć również najmniejsze nieszczelności, czas próby został wydłużony w stosunku do określonego w normie. Za podstawę dla prób szczelności zużyciem wody dla wszystkich materiałów przyjmuje się metodę kontroli B wg DIN EN 806-4.”

Ustala się:

Kontrola szczelności przy użyciu gazów obojętnych (np. azotu)

„W budynkach o podwyższonych wymaganiach higienicznych, np. w placówkach medycznych, szpitalach, gabinetach lekarskich, może być wymagane zastosowanie gazów obojętnych celem wykluczenia kondensacji wilgoci w przewodzie rurowym.” (Niemożliwe z REMS Multi-Push).

Próba szczelności z użyciem sprężonego powietrza należy przeprowadzić, jeżeli

- spodziewany jest okres dłuższego przestoju pomiędzy próbą szczelności a rozpoczęciem użytkowania, w szczególności przy średniej temperaturze otoczenia > 25°C, w celu wykluczenia wzrostu bakterii,
- przewód rurowy od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania, np. z powodu okresu mrozów, nie może pozostać całkowicie napełniony,
- zagrożona jest odporność korozyjna materiału w częściowo opróżnionym przewodzie

Próba szczelności z użyciem wody można przeprowadzić, jeżeli

- zapewniona jest wymiana wody od momentu przeprowadzenia próby szczelności do rozpoczęcia użytkowania instalacji wody pitnej, w regularnych odstępach czasu, najpóźniej po siedmiu dniach. Dodatkowo, jeżeli
- jest zapewnione, że przyłączy budynku lub przyłączy wody na budowie jest przepłukane i tym samym dopuszczone do podłączenia i użytku,
- napełnienie systemu przewodów odbywa się przez higieniczne komponenty,
- instalacja od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania pozostaje w pełni napełniona i można uniknąć częściowego napełnienia.

Rozporządzenie o wodzie pitnej w brzmieniu z dnia 2 sierpnia 2013, § 11

Dla Niemiec w rozporządzeniu o wodzie pitnej w brzmieniu z dnia 2 sierpnia 2013 w § 11 „Środki do uzdatniania i metody dezynfekcji” ustalono, że do dezynfekcji wody pitnej wolno stosować wyłącznie środki do uzdatniania podane na wykazie opracowanym przez Ministerstwo Zdrowia. Wykaz jest prowadzony przez Ministerstwo Środowiska.

Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej DVGW W 557 (A) październik 2012 wydane przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW). W przypadku Niemiec należy posłużyć się szczegółowymi instrukcjami w sprawie „Czyszczenia i dezynfekcji instalacji wody pitnej” podanymi w przepisach technicznych - instrukcji roboczej W 557 (A) październik 2012 wydanej przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW).

W rozdziale 6 „Czyszczenie” w punkcie 6.1 „Informacje ogólne, cel czyszczenia” zamieszczono następujące zalecenie: „W przypadku mikrobiologicznego zanieczyszczenia wody pitnej jako pierwsze należy przeprowadzić czyszczenie. W takich przypadkach po czyszczeniu może być dodatkowo konieczna dezynfekcja instalacji.”

W rozdziale 6.3 „Metody czyszczenia” opisano m. in. znane już w zasadzie z normy EN 806-4 metody płukania „płukanie wodą” oraz „płukanie mieszkanką wody/powietrza”. Zarówno w przypadku nowej instalacji jak i prac serwisowych do systemu przewodów rurowych mogą przedostać się zanieczyszczenia, a nawet może wystąpić zagrożenie skażeniem mikrobakteryjnym. W rozdziale 6.3.2.2 „Płukanie mieszkanką wody/powietrza” objaśniono: „Aby z przewodów rurowych usunąć naloty, osady lub biofilm, wymagane jest przeprowadzenie płukania wodą i powietrzem celem uzyskania większej skuteczności czyszczenia. Turbulentny przepływ powoduje miejscowe działania dużych sił na osady. W stosunku do płukania samą wodą zmniejsza się znacznie zużycie wody.”

W rozdziale 7 „Dezynfekcja” opisano szczegółowo termiczną a w szczególności chemiczną dezynfekcję instalacji jako środka do dekontaminacji instalacji wody pitnej. „Dezynfekcji instalacji powinny podejmować się wyłącznie specjalistyczne firmy.” W rozdziale 7.4.2 podano 3 „sprawdzone środki chemiczne do dezynfekcji”, nadtlenek wodoru H_2O_2 , podchloryn sodu $NaOCl$ i dwutlenek chloru ClO_2 wraz z informacją o ich stężeniu użytkowym i czasie działania. Np. stężenie użytkowe dla nadtlenku wodoru 150 mg H_2O_2 /l i czas działania 24 godziny. W załączniku A można znaleźć bliższe informacje na temat powyższych środków chemicznych do dezynfekcji, np. na temat ich stosowania i bezpieczeństwa pracy. W załączniku B podano informacje na temat odporności materiałów na zalecane środki chemiczne do dezynfekcji.

Instrukcja „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy.

W przypadku Niemiec w instrukcji „Płukanie, dezynfekcja i uruchamianie instalacji wody pitnej” (nowa wersja sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, podano ustalone pierwotnie kompleksowe metody płukania i dezynfekcji instalacji wody pitnej. Potwierdzają je w dużej mierze EN 806-4:2010 oraz przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej DVGW W 557 (A) październik 2012 wydane przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW). Szczególną uwagę poświęcono ponadto chemicznym środkom do dezynfekcji oraz opisano dezynfekcję termiczną.

Przepisy techniczne dla instalacji gazowych

Norma europejska EN 1775:2007 „Dostawa gazu – Przewody gazowe dla budynków”

Norma europejska EN 1775:2007 „Dostawa gazu – Przewody gazowe dla budynków” w rozdziale 6 Kontrola w punkcie 6.1.1 określa, że „Nowe instalacje przewodów lub istniejące instalacje przewodów, na których były przeprowadzane prace zgodnie z opisem w punkcie 8.5, wolno eksploatować lub przekazywać do eksploatacji wyłącznie po pomyślnym przeprowadzeniu kontroli określonych w rozdziale 6.” Jako medium kontrolne zaleca się zastosowanie powietrza. Wymagana jest próba wytrzymałościowa w postaci podania maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (MOP) oraz próba szczelności. „Podane ciśnienie próbne podczas próby szczelności musi:

- być równe co najmniej ciśnieniu robocznemu;
 - zazwyczaj nie przekraczać 150 % MOP, o ile MOP wynosi powyżej 0,1 bar.”
- „W przypadku instalacji przewodów o MOP ≤ 0,1 bar ciśnienie próbne nie może przekraczać > 150 mbar.”

Stosując tę normę europejską muszą być świadomi tego, że w krajach członkowskich CEN mogą obowiązywać szczegółowe krajowe normy i/lub przepisy techniczne. W przypadku występowania rozbieżności pomiędzy wymaganiami określonymi w powyższej normie a restrykcyjnymi przepisami krajowymi, pierwszeństwo mają przepisy krajowe zgodnie z objaśnieniami podanymi w raporcie technicznym CEN/TR 13737

Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej G 600 kwiecień 2008 (DVGW-TRGI 2008) wydane przez Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW)

W przypadku Niemiec należy przestrzegać przepisów technicznych w postaci instrukcji roboczej G 600 kwiecień 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych” wydane przez Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW).

W rozdziale 5.6.2 „Środki bezpieczeństwa podczas prób” określono jak poniżej: „Maks. ciśnienie próbne nie może przekraczać wartości 3 bar. Zgodnie z rozdziałem 5.6.3 próby wolno przeprowadzać z użyciem sprężonego powietrza. Zgodnie z rozdziałem 5.6.4 obowiązuje: „Instalacje przewodów o ciśnieniach roboczych do 100 mbar włącznie należy poddać następującym kontrolom:

- a) Próba obciążeniowa
- b) Próba szczelności
- c) Kontrola zdatności do użytku w przypadku instalacji znajdujących się w eksploatacji”

Nie można przeprowadzić kontroli zdatności do użytku z użyciem REMS Multi-Push.

Przepisy towarzystw branżowych „Eksploracja środków roboczych”, BGR 500, kwiecień 2008, rozdz. 2.31, Prace na przewodach gazowych

W przypadku Niemiec przepisy towarzystw branżowych muszą odpowiadać niemieckim ustawowym przepisom w sprawie zapobiegania wypadkom.

1.1 Zakres dostawy

REMS Multi-Push SL / SLW, elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem,
2 szt. przewód ssawny/tłoczny 1", o długości 1,5 m ze złączkami węzowymi 1",
1 szt. wąż sprężonego powietrza 8 mm, o długości 1,5 m z szybkozłączkami NW 5, do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza,
1 szt. wąż wysokociśnieniowy ½", o długości 1,5 m ze złączkami węzowymi ½" do prób ciśnieniowych z użyciem wody (REMS Multi-Push SLW).
Zaśleпки i zatyczki do zamykania wejść i wyjść REMS Multi-Push i węży w celu zapobieżenia zanieczyszczeniom podczas transportu i składowania.
Instrukcja obsługi.

1.2 Numery katalogowe

REMS Multi-Push SL, elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych, próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza, bez akcesoriów	115600
REMS Multi-Push SLW, elektroniczna jednostka do płukania i prób ciśnieniowych, próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza i wody, bez akcesoriów	115601
REMS V-Jet TW, jednostka dezynfekująca	115602
REMS V-Jet H, jednostka czyszcząca i konserwująca	115612
Drukarka	115604
Rolka papieru, opakowanie 5 szt.	090015
Walizka z wkładami do drukarki	115703
REMS Peroxi Color, roztwór do dezynfekcji.	115605
REMS CleanH, środek czyszczący do systemów grzewczych	115607
REMS NoCor, środek przeciwkorozyjny do systemów grzewczych	115608
Testy paskowe 0 – 1000 mg/l H_2O_2 , opakowanie 100 szt.	091072
Testy paskowe 0 – 50 mg/l H_2O_2 , opakowanie 100 szt.	091073
Wąż ssawny/tłoczny Ø 1", o długości 1,5 m, ze złączkami węzowymi 1"	115633
Wąż wysokociśnieniowy Ø ½", o długości 1,5 m, ze złączkami węzowymi ½"	115634
Wąż sprężonego powietrza Ø 8 mm, o długości 1,5 m, z szybkozłączkami o rozmiarze NW 5	115637
Wąż połączeniowy kompresor/przyłącza wody ze złączką gwintowaną 1" i szybkozłączką DN 7,2	115618
Wąż sprężonego powietrza do narzędzi pneumatycznych, o długości 1,5 m, z szybkozłączkami o rozmiarze NW 7,2	115621
Wąż sprężonego powietrza Ø 8 mm, o długości 7 m, z szybkozłączką DN 5 (wtyczka) i złączką gwintowaną G ½", do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza	115667

Wąż sprężonego powietrza Ø8 mm, o długości 1,5 m, z szybkozłączką DN 5 (wtyczka, gniazdo) do prób ciśnieniowych instalacji gazowych z użyciem sprężonego powietrza	115747
Wąż wysokociśnieniowy Ø ½", o długości 7 m, ze złączkami gwintowanymi G ½", z zatyczkami, do prób ciśnieniowych systemów przewodów rurowych	115661
Podwójna złączka 1", do łączenia 2 węży ssawnych/tłocznych	045159
Filtr dokładny z wkładem 90 µm	115609
Wkład filtra dokładnego 90 µm	043054
Zasłepki 1" z łańcuszkiem (Multi-Push)	115619
Zatyczki 1" z łańcuszkiem (przewód ssawny/tłoczny)	115620
Zatyczki ½" z łańcuszkiem (Multi-Push)	115624
Zasłepki ½" z łańcuszkiem (wąż wysokociśnieniowy)	115623
Manometr 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Dokładny manometr 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Dokładny manometr 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Zakres zastosowania

Temperatura składowania urządzenia	≥ 5°C
Temperatura wody	5°C – 35°C
Temperatura otoczenia	5°C – 40°C
Wartość pH	6,5–9,5
Najmniejsza pojemność kontrolna	ok. 10 l

Kompresor

Ciśnienie robocze	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Stopień separacji oleju	bez oleju
Wydajność ssawna	≤ 230 l/min
Pojemność zbiornika sprężonego powietrza (rys. 1 (35))	4,9 l
Filtr kondensatu i cząstek	5 µm

Płukanie systemu przewodów rurowych

Przyłącza wody do płukania	DN 25, 1"
Ciśnienie wody w sieci rur	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Ciśnienie wody podczas płukania sprężonym powietrzem	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Natężenie przepływu wody	≤ 5 m³/h
Średnica rury instalacji	≤ DN 50, 2"

Próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej

Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Dokładność odczytu < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Dokładność odczytu ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Próba ciśnieniowa z użyciem wody	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Dokładność odczytu	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Próba ciśnieniowa instalacji gazowych

Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Dokładność odczytu < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,02 psi
Dokładność odczytu ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Dane elektryczne/elektroniczne

Stopień ochrony skrzynka rozdzielcza	IP 44
Stopień ochrony urządzenie, silnik	IP 20
Klasa bezpieczeństwa	I
Tryb pracy (tryb ciągły)	S 1
Wyświetlacz (LCD)	3,0"
Rozdzielczość	128 × 64 pikseli
Przenoszenie danych za pomocą pamięci USB	złącze USB
Drukarka, akumulator	Ni-Mh 6 V —; 800 mAh
Ładowarka do drukarki	Wejście 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A Wyjście 5 V —; 680 mA

1.5 Wymiary D × S × W

Rolka papieru do drukarki B × Ø	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9") 57 × 33 mm

1.6 Ciężar

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Emisja hałasu

Emisja hałasu na stanowisku pracy	$L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}; L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}; K = \pm 1 \text{ dB(A)}$

2 Uruchomienie

⚠ PRZESTROGA

Ciężary powyżej 35 kg należy przenosić w co najmniej 2 osoby.

Przewód sprężonego kompresora/zbiornika ciśnieniowego (47) się nagrzewa i w razie dotknięcia grozi poparzeniem.

NOTYFIKACJA

REMS Multi-Push nie jest przeznaczony do podłączenia na stałe do instalacji. Po zakończeniu pracy odłączyć wszystkie węże od instalacji. REMS Multi-Push nie wolno pozostawiać włączonego bez nadzoru.

2.1 Przyłącze elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Przestrzegać wartości napięcia sieciowego! Przed podłączeniem elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych sprawdzić, czy napięcie

podane na tabliczce znamionowej odpowiada napięciu sieciowemu. Używać wyłącznie gniazd/przedłużaczy ze sprawnym stykiem ochronnym. Przed każdym uruchomieniem oraz rozpoczęciem pracy należy sprawdzić poprawność działania wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (rys. 1 (1)):

1. Podłączyć wtyczkę do gniazda.
 2. Naciśnąć przycisk RESET (2), lampka kontrolna PRCD (rys. 1 (39)) świeci się na czerwono (stan roboczy).
 3. Odłączyć wtyczkę sieciową, lampka kontrolna PRCD (39) musi zgasnąć.
 4. Podłączyć ponownie wtyczkę sieciową do gniazda.
 5. Naciśnąć przycisk RESET (2), lampka kontrolna PRCD (39) świeci się na czerwono (stan roboczy).
 6. Naciśnąć przycisk TEST (3), lampka kontrolna PRCD (39) musi zgasnąć.
 7. Naciśnąć ponownie przycisk RESET (2), lampka kontrolna PRCD (39) świeci się na czerwono.
- Lampka kontrolna (rys. 2 (5)) świeci się na zielono. Po ok. 10 s REMS Multi-Push jest gotowy do pracy.

⚠ OSTRZEŻENIE

Jeżeli podane funkcje wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (rys. 1 (1)) nie działają prawidłowo, nie wolno rozpocząć pracy. Występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD sprawdza tylko podłączone urządzenie, nie instalację przed gniazdem sieciowym, nie sprawdza również podłączonych wcześniej przedłużaczy czy bębnow kablowych.

W przypadku pracy na budowach, w wilgotnym otoczeniu, wewnątrz lub na zewnątrz lub w podobnych miejscach elektroniczną jednostkę do płukania i prób ciśnieniowych należy podłączyć do sieci zasilającej z wykorzystaniem wyłącznika różnicowo-prądowego, który przerywa dopływ prądu w przypadku przekroczenia wartości prądu upływowego do ziemi 30 mA przez 200 ms. W przypadku zastosowania przedłużacza należy dobrać przewód o przekroju odpowiednim dla mocy elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych.

Płukanie
Substancje aktywne
Próba ciśnieniowa
Pompa sprężonego powietrza
Zarządzanie pamięcią

Przytrzymać przycisk wł./wył. na panelu obsługi jednostki edycyjnej i sterującej (rys. 2 (4)) przez ok. 2 s, a następnie zwolnić. REMS Multi-Push zostanie włączona i włączy się kompresor. Wyświetlacz (6) zostanie podświetlony, pojawi się logo Multi-Push REMS Multi-Push a następnie menu startowe:

2.2 Struktura menu i wskazania na wyświetlaczu

W menu startowym wyświetlanych jest 5 głównych programów REMS Multi-Push: płukanie, substancje aktywne, próba ciśnieniowa, pompa sprężonego powietrza, zarządzanie pamięcią. Widok na wyświetlaczu zawiera maks. 5 wierszy po maks. 20 znaków. W podprogramach wiersze z wartościami domyślnymi lub wartościami kontrolnymi są wyświetlane **niezależnie od języka** w postaci fizycznych oznaczeń literowych, jednolitego skrótu werbalnego, jednostki oraz wartości kryterium kontrolnego. Znaczenie:

p refer	bar xxx	zadane ciśnienie kontrolne	bar
p refer	mbar xxx	zadane ciśnienie kontrolne	mbar
p actual	bar xxx	aktualne ciśnienie kontrolne	bar
p actual	mbar xxx	aktualne ciśnienie kontrolne	mbar
p diff	bar xxx	różnicowe ciśnienie kontrolne	bar
p diff	mbar xxx	różnicowe ciśnienie kontrolne	mbar
t stabi	min xxx	czas stabilizacji/oczekiwania	min
t test	min xxx	czas próby	min
Δ > 10K		różnica > 10°C (10 kelwinów) woda/ otoczenie	
PfS		system złączy zaciskowych (ZVSHK)	
P+M		próba obciążeniowa tworzywo sztuczne + metal	
p H ₂ O	bar	ciśnienie wody	
v H ₂ O	m/s	minimalna prędkość przepływu	
t H ₂ O	min	czas płukania/dezynfekcji/czyszczenia/konserwacji	
n H ₂ O	n-razy	wymiana wody	
VA H ₂ O	l	pojemność płukanego odcinka	
VS H ₂ O	l/min	natężenie przepływu	
V H ₂ O	l	ilość zużytej wody	
File-Nr.		numer miejsca w pamięci na protokół pomiarowy	
max. DN		maksymalna średnica znamionowa	
Enter		następny widok ekranu	
Esc		poprzedni widok ekranu lub anulowanie	
Ver. Software		wersja oprogramowania	

2.3 Menu – Ustawienia

NOTYFIKACJA

Wartości domyślne dla różnych kryteriów kontrolnych w menu „Ustawienia” REMS Multi-Push pochodzą z normy EN 806-4:2010 lub instrukcji „Próby szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz przepisów technicznych „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych w postaci instrukcji roboczej G 600 kwiecień 2008 DVGW-TRGI 2008” wydanych przez Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW). Wszystkie wartości domyślne dla programów kontrolnych użytkownik może zmienić w menu „Ustawienia” oraz w programach - „Płukanie”, „Próba ze sprężonym powietrzem”, „Próba z wodą” oraz „Pompa

sprężonego powietrza". Zmiany w menu „Ustawienia” są zapisywane, tzn. pojawiają się ponownie przy następnym włączeniu REMS Multi-Push. W przypadku zmiany wartości domyślnych tylko w jednym z programów, przy kolejnym włączeniu REMS Multi-Push pojawią się z powrotem pierwotne wartości domyślne. Funkcja „Reset” powoduje przywrócenie fabrycznych ustawień wszystkich wartości domyślnych, ustawienie języka na niemiecki oraz daty, czasu, jednostek na DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

Uwaga: Odpowiedzialność za zastosowane lub nowo wprowadzone kryteria kontrolne (przebiegi, ciśnienia i czasy kontrolne) oraz wartości domyślne w poszczególnych programach oraz wnioski z kontroli leżą wyłącznie po stronie użytkownika.

Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.

Przed rozpoczęciem użytkowania REMS Multi-Push należy sprawdzić, czy w jednostce edycyjnej i sterującej zainstalowana jest najnowsza wersja oprogramowania. Aby sprawdzić wersję oprogramowania należy przejść do menu ustawień a następnie wybrać dane urządzenia. Najnowszą wersja oprogramowania (Ver. Software) dla jednostki edycyjnej i sterującej można pobrać i zapisać na nośniku USB ze strony pod adresem: www.rems.de → Pobieranie → Oprogramowanie REMS Multi-Push → Pobierz. Należy porównać numer wersji oprogramowania urządzenia z najnowszą dostępną wersją i w razie potrzeby zainstalować najnowszą wersję.

Sposób postępowania podczas pobierania

1. Pobrać plik
2. Rozpakować plik ZIP
3. Zapisać plik „update.bin” na nośniku USB
4. Nośnik USB podłączyć do złącza USB REMS Multi-Push

W tym celu REMS Multi-Push musi być wyłączone, w razie potrzeby wyłączyć przyciskiem wł./wył. (rys. 2 (4)) i odłączyć wtyk sieciowy. Podłączyć pamięć USB z najnowszą wersją oprogramowania do złącza USB (rys. 2 (33)). Podłączyć wtyczkę do gniazda. Naciśnąć przycisk Reset (rys. 1 (2)) wyłącznika różnicowo-prądowego PRCD (1). Lampka kontrolna (5) świeci na zielono. Rozpoczyna się instalacja najnowszego oprogramowania. W przypadku pamięci USB z diodą LED wskaźnik LED zaczyna migać. Instalacja jest ukończona, gdy przestanie migać LED. Jeżeli pamięć USB nie posiada diody LED, po włączeniu PRCD należy odczekać ok. 1 min. Najnowszą wersja oprogramowania została zainstalowana w jednostce edycyjnej i sterującej. Wyciągnąć pamięć USB. Włączyć REMS Multi-Push przyciskiem wł./wył. (4). Naciśnąć przycisk „?” (7) w ciągu 5 s. W menu „Ustawienia” za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓ (8) wybrać Dane urządzenia/Reset, nacisnąć przycisk Enter (9), następnie raz jeszcze nacisnąć przycisk Enter (9), aby potwierdzić Reset.

Przed pierwszym uruchomieniem w menu „Ustawienia” należy ustawić język, datę i czas oraz sprawdzić i w razie potrzeby zmienić wartości domyślne dla poszczególnych programów.

Jeżeli po włączeniu REMS Multi-Push w ciągu 5 sekund zostanie naciśnięty przycisk „?” (rys. 2 (7)), otworzy się menu „Ustawienia”. Za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓ (8) wybiera się wiersz na ekranie. Za pomocą przycisków strzałek ← → (11) można zmienić wyświetlone wartości. Za pomocą strzałki w prawo zwiększa się wartość, za pomocą strzałki w lewo zmniejsza się wartość. Przytrzymanie przycisków strzałek ← → (11) powoduje szybszą zmianę wartości. Jeżeli w podprogramie zajętych jest więcej niż 5 wierszy, w górnym prawym bądź dolnym prawym rogu ekranu jest pojawiają się strzałki ▼ ▲. Naciśnięcie przycisku Enter (9) powoduje potwierdzenie całego ekranu i pojawia się następny ekran.

Naciśnięcie przycisku Esc (10) podczas ustawiania powoduje powrót do poprzedniego ekranu. Już zmienione wartości zostają odrzucone.

Naciśnięcie przycisku Esc (10) podczas czasu stabilizacji/oczekiwania (t stabi) powoduje anulowanie, wartości (nieużyteczne) zostają mimo to zapamiętane, pojawiają się na ekranie, dodatkowo na ekranie lub pasku pojawia się „Anulowanie”.

Naciśnięcie przycisku Esc (10) podczas czasu próby (t test) powoduje anulowanie, wartości zostają mimo to zapamiętane, pojawiają się na ekranie, dodatkowo na ekranie lub pasku pojawia się „Anulowanie”. W przypadku programów kontrolnych zrównanie p actual z p refer można skrócić za pomocą Enter.

Wybrać język, Enter:

Wartość domyślna niemiecki (deu) to ustawienie fabryczne. Za pomocą przycisków strzałek ← → (11) można wybrać inny język, po dokonaniu wyboru nacisnąć Enter.

Ustawić datę, Enter:

Format „DD.MM.RRRR” to ustawiony fabrycznie format daty. Za pomocą przycisków strzałek ← → (11) można wybrać inny format daty. Za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓ (8) wybiera się następny wiersz na ekranie a za pomocą przycisków strzałek ← → (11) można wybrać rok, miesiąc lub dzień. Po dokonaniu wyboru nacisnąć Enter.

Ustawić czas, Enter:

Wartość domyślna „24-godzinny” to ustawienie fabryczne. Za pomocą przycisków strzałek ← → (11) można wybrać inny format czasu. Za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓ (8) wybiera się następny wiersz na ekranie a za pomocą przycisków strzałek ← → (11) można wybrać godziny lub minuty. Po dokonaniu wyboru nacisnąć Enter.

Wybrać wartości domyślne \ jednostki, Enter:

Wartość „m/bar” to ustawienie domyślne. Za pomocą przycisków strzałek ← → (11) można wybrać inne jednostki.

Wybrać wartości domyślne \ wartości domyślne \ próba szczelności z użyciem sprężonego powietrza, Enter:

Sprawdzić wartości domyślne, w razie potrzeby zmienić za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓ (8) lub ← → (11)

Wybrać Wartości domyślne \ Wartości domyślne \ Próba ciśnieniowa instalacji gazowej z użyciem sprężonego powietrza \ Próba obciążeniowa, próba szczelności, Enter:

Sprawdzić wartości domyślne, w razie potrzeby zmienić za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓ (8) lub ← → (11).

Wybrać wartości domyślne \ wartości domyślne \ próba obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza \ DN, Enter:

Sprawdzić wartości domyślne, w razie potrzeby zmienić za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓ (8) lub ← → (11)

Wybrać wartości domyślne \ wartości domyślne \ próba z wodą, metoda A, B lub C, Enter:

Sprawdzić wartości domyślne, w razie potrzeby zmienić za pomocą przycisków strzałek ↑ ↓ (8) lub ← → (11)

Wybrać dane urządzenia, Enter:

Ostatni wiersz „Reset” potwierdzić Enter. Prośbę o potwierdzenie potwierdzić raz jeszcze przyciskiem Enter. Funkcja „Reset” powoduje przywrócenie fabrycznych ustawień wszystkich wartości domyślnych, ustawienie języka na niemiecki (deu) oraz formatu daty, czasu zegarowego, jednostek na DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

2.4 Program – Płukanie

W celu przepłukania systemu przewodów rurowych wodą, mieszkanką wody/powietrza za przerywanym dopływem sprężonego powietrza lub mieszkanką wody/powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza REMS Multi-Push należy podłączyć w następujący sposób do zasilania wodą lub baterii rozdzielającej instalacji (rys. 3) bądź systemu grzewczego (rys. 5):

Do płukania instalacji wody pitnej za przyłączem w budynku (licznikiem wody) (rys. 3) musi być zainstalowany filtr dokładny (12). Jeżeli go nie ma, należy zainstalować filtr dokładny REMS (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm pomiędzy węzeł ssawnym/tłocznym (13) i dopływem do płukania (14). Drugi węzeł ssawny/tłoczny (13) zamontować na odpływie płukania (rys. 4 (15)) i podłączyć do płukanej instalacji.

W celu przepłukania systemu grzewczego należy postąpić zgodnie z powyższym (rys. 5). Celem zapobieżenia zanieczyszczeniu wody pitnej wskutek przepływu wstępnego wymagane jest jednakże zainstalowanie za przyłączem budynku (licznikiem wody) (rys. 5) odłącznika systemowego zgodnie z EN 1717:2000. Do instalacji wodny pitnej nie używać węży ssawnych/tłocznych używanych do instalacji grzewczych.

2.5 Program – Substancje aktywne/Dezynfekcja

⚠ OSTRZEŻENIE

Norma europejska EN 806-4: 2010 w zakresie „wyboru środków do dezynfekcji” zaleca jak poniżej:

„Instalacje wody pitnej wolno dezynfekować po płukaniu, jeżeli ustali to odpowiedzialna osoba lub urząd.”

„Wszystkie środki chemiczne stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich, a w przypadku braku możliwości ich zastosowania w normach krajowych i przepisach technicznych.”

„Użycie i stosowanie środków do dezynfekcji musi odbywać się zgodnie z właściwymi dyrektywami UE oraz wszystkimi miejscowymi i krajowymi przepisami.”

„Transport, składowanie i stosowanie wszystkich środków do dezynfekcji może być niebezpieczne, z tego powodu należy bezwzględnie przestrzegać wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.”

W Niemczech w Przepisach technicznych – instrukcja robocza DVGW W 557 (A) październik 2012 wydanej przez DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. oraz w instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, do dezynfekcji instalacji wody pitnej zaleca się stosowanie nadtlenu wodoru H₂O₂, podchlorynu sodu NaOCl oraz dwutlenku chloru ClO₂.

Wybierając środki chemiczne do dezynfekcji należy rozważyć również m. in. przyjazność dla użytkownika, kwestie bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska. Należy pamiętać, że podczas stosowania środków utleniających zawierających chlor (podchloryn sodu NaOCl i dwutlenek chloru ClO₂) powstają chlorowane związki organiczne, które mogą być szkodliwe dla środowiska.

Z tego powodu REMS zaleca wykonywanie dezynfekcji instalacji wody pitnej przy użyciu REMS Peroxi (nadtlenu wodoru H₂O₂). Nadtlenek wodoru pod względem przyjazności dla użytkownika, bezpieczeństwa stosowania oraz ochrony środowiska stanowi lepsze rozwiązanie, ponieważ podczas stosowania rozpada się do postaci tlenu i wody nie tworząc tym samym żadnych niebezpiecznych produktów rozpadu a dzięki szybkiemu procesowi rozpadu można go bez problemu wprowadzić do kanalizacji. Ponadto stężenie REMS Peroxi przy zawartości 1,5 % nadtlenu wodoru nie zostało zaklasyfikowane jako niebezpieczne (nie jest to substancja niebezpieczna).

REMS Peroxi składa się z wodnego roztworu nadtlenu wodoru, w odpowiednim zalecanym przepisami stężeniu użytkowym roztworu do dezynfekcji 1,5 % H₂O₂, odpowiednio 15 g/l H₂O₂. Przy rozcieńczeniu ze 100 l wody stężenie roztworu do dezynfekcji wynosi 150 mg H₂O₂/l.

Zaletą dobranego przez REMS stężenia tego roztworu jest również to, że użytkownik otrzymuje gotowy do użycia roztwór do dezynfekcji, który nie jest substancją niebezpieczną. Mimo to należy przestrzegać kart charakterystyki dla REMS Peroxi oraz REMS Color dostępnych pod adresem www.rems.de → Pobieranie → Karty charakterystyki oraz pozostałych miejscowych i krajowych przepisów. Do każdego roztworu do dozowania REMS Peroxi dodaje się bezpieczny dla zdrowia barwnik REMS Color, który miesza się z roztworem bezpośrednio przed rozpoczęciem procedury dezynfekcji. Dzięki niemu w łatwy sposób można sprawdzić, czy roztwór do dezynfekcji przedostał się do instalacji wody pitnej oraz czy po zakończeniu dezynfekcji został całkowicie wypłukany. Zawartość 1 l butelki roztworu wystarcza na dezynfekcję odcinka o pojemności ok. 100 l.

Odradzamy zakup środków do dezynfekcji, np. nadtlenu wodoru H_2O_2 , w wyższych stężeniach a następnie samodzielne rozcieńczanie roztworu do dezynfekcji do zalecanego stężenia. Taki sposób postępowania jest niebezpieczny z powodu wysokiego stężenia środków do dezynfekcji i wiąże się z koniecznością przestrzegania rozporządzenia o substancjach niebezpiecznych i środkach chemicznych oraz pozostałych krajowych przepisów w tym zakresie. Ponadto przygotowany samodzielnie w nieprawidłowy sposób roztwór do dezynfekcji grozi wystąpieniem szkód osobowych oraz uszkodzeniem instalacji wody pitnej.

Za przyłączem w budynku (licznikiem wody) należy zainstalować filtr dokładny REMS (rys. 3 (12)) (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm. Przed lub za filtrem dokładnym wąż ssawny/tłoczny (rys. 1 (13)) podłączyć do dopływu do płukania (14). Na odpływie płukania REMS Multi-Push (rys. 4 (15)) zamontować jednostkę dezynfekującą do instalacji wody pitnej REMS V-Jet TW z dopływem (rys. 7 (16)). Przestrzegać strzałek kierunku przepływu. Przewód główny jednostki dezynfekującej składa się z dopływu, zaworu ograniczającego ciśnienie (17), zaworu przeciwwrotnego (18), odpływu do instalacji (19). Podłącza się go wraz z węzłem ssawnym/tłocznym (rys. 4 (13)) do dezynfekowanej instalacji. Część dopływu wiska się przez głowicę przepływową (rys. 7 (20)) w butelkę (21) w której znajduje się roztwór do dezynfekcji. Zostaje on doprowadzony do dezynfekowanej instalacji wody pitnej.

NOTYFIKACJA

W celu przepłukania instalacji wody pitnej po zakończeniu dezynfekcji należy zdemontować jednostkę dezynfekującą REMS V-Jet TW z REMS Multi-Push. Wężę ssawne/tłoczne użyte do dezynfekcji przed ich użyciem do próby ciśnieniowej instalacji wody pitnej należy dokładnie przepłukać. Nadtlenu wodoru rozkłada się z upływem czasu i traci na sile działania w zależności od warunków składowania. Dlatego przed każdą dezynfekcją należy sprawdzić stężenie roztworu pod kątem siły działania. W tym celu wlać 100 ml wody do czystego, zamykanego naczynia i za pomocą dodawanej do każdego opakowania REMS Peroxi Color pipety pobrać 1 ml roztworu z butelki i dodać do naczynia (stosunek rozcieńczenia 1:100). Zamknąć naczynie i dobrze nim wstrząsnąć. Za pomocą paska testowego (nr kat. 091072) dokonuje się pomiaru stężenia zawartości naczynia zgodnie z instrukcją na opakowaniu pasków testowych. Powinno ono wynosić $\geq 150 \text{ mg/l } H_2O_2$.

Wbudowane dysze do automatycznego dozowania przez REMS V-Jet TW oraz REMS V-Jet H różnią się i są dopasowane do właściwości tłoczzonej substancji czynnej. Dlatego należy bezwzględnie stosować je zgodnie z przeznaczeniem. Jednostkę czyszczącą i konserwującą (rys. 7) podłączyć wyłącznie do odpływu płukania REMS Multi-Push (rys. 4 (15)). Nie puszczać nigdy środków czyszczących lub przeciwkorozyjnych przez przewody/wężę REMS Multi-Push.

2.6 Program – Próba

2.6.1 Próba szczelności i obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza wg instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy

OSTRZEŻENIE

W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy w punkcie „3.1 Informacje ogólne” w odniesieniu do krajowych postanowień ustala się:

„Z powodu ściśliwości gazów podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych z użyciem powietrza ze względów fizycznych oraz bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania wypadkom „Praca na instalacjach gazowych” oraz normy „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI”. Z tego powodu w porozumieniu z właściwym stowarzyszeniem branżowym oraz w oparciu o powyższą normę wartość ciśnienia kontrolnego ustalono na maks. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, jak w przypadku prób obciążeniowych i ciśnieniowych dla instalacji gazowych. Tym samym zostają spełnione przepisy krajowe.”

Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

Wąż sprężonego powietrza (rys. 4 (23)) podłączyć do wyjścia do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, dezynfekcji, czyszczenia, konserwacji, pompy sprężonego powietrza (22) i połączyć ze sprawdzaną instalacją.

2.6.2 Próba ciśnieniowa i szczelności instalacji wody pitnej z użyciem wody wg EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

OSTRZEŻENIE

Zamontowana w REMS Multi-Push SLW dodatkowo do tego rodzaju prób hydro-pneumatyczna pompa wodna jest zasilana przez wbudowany kompresor REMS Multi-Push. Hydropneumatyczna pompa wodna wytwarza ciśnienie maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem wody metodą A, B, C należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

Za przyłączem w budynku (licznikiem wody) (rys. 3) należy zainstalować filtr dokładny REMS (12) (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm. Za filtrem dokładnym wąż ssawny/tłoczny (13) podłączyć do dopływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (rys. 1 (24)). Wąż wysokociśnieniowy (26) podłączyć do odpływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (rys. 4 (25)) i połączyć ze sprawdzaną instalacją. Odpływ wody do redukcji ciśnienia (27) poprowadzić do zbiornika (wiadra).

2.6.3 Próba obciążeniowa i szczelności instalacji przewodów gazowych z użyciem sprężonego powietrza zgodnie z „Przepisami technicznymi w postaci instrukcji roboczej G 600 kwiecień 2008 DVGW-TRGI 2008” wydanymi przez Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW), Niemcy

OSTRZEŻENIE

W przypadku Niemiec w przepisach technicznych dla instalacji gazowych „Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej G 600 kwiecień 2008 DVGW-TRGI 2008” wydanymi przez Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW), określono między innymi:

„5.6.2 Środki bezpieczeństwa podczas prób”: Ze względu na ściśliwość gazów podczas przeprowadzania prób obciążeniowych należy stosować odpowiednie środki bezpieczeństwa. Maks. ciśnienie próbne nie może przekraczać wartości 3 bar. Należy unikać nagłych wzrostów ciśnienia w sprawdzanej instalacji przewodów.”

„5.6.3 Media kontrolne”: „Próby wg ... można wykonywać albo z użyciem powietrza albo gazu obojętnego (np. azotu). ...Stosowanie tlenu jest niedozwolone.” (Za pomocą REMS Multi-Push nie można przeprowadzać prób z użyciem gazów obojętnych).

„5.6.4 Instalacje przewodów o ciśnieniach roboczych do 100 mbar ... należy poddać następującym kontrolom:

- a) Próba obciążeniowa
- b) Próba szczelności
- c) Kontrola zdatności do użytku w przypadku instalacji znajdujących się w eksploatacji” (nie można ich przeprowadzić z użyciem REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Próbę obciążeniową należy przeprowadzić przed próbą szczelności...” „Ciśnienie próbne wynosi 1 bar i nie może spaść podczas próby trwającej 10 minut.” „Przyrząd pomiarowy musi mieć rozdzielczość minimalną 0,1 bar”.

„5.6.4.2 Próbę szczelności należy przeprowadzić po próbie obciążeniowej...” „Ciśnienie próbne musi wynosić 150 mbar i nie może spaść podczas trwania próby.” Przyrząd pomiarowy musi mieć rozdzielczość minimalną 0,1 mbar. W tabeli 11 podano „Czasy dopasowania i czas trwania próby w zależności od pojemności przewodu”:

Tabela 11 – Czasy dopasowania i czas trwania próby w zależności od pojemności przewodu

Pojemność przewodu *	Czas dopasowania	Min. czas próby
< 100 l	10 min	10 min
$\geq 100 \text{ l} < 200 \text{ l}$	30 min	20 min
$\geq 200 \text{ l}$	60 min	30 min

*Wartości orientacyjne

W przypadku Niemiec przepisy towarzystw branżowych muszą odpowiadać niemieckim ustawowym przepisom w sprawie zapobiegania wypadkom. „Eksploatacja środków roboczych”, BGR 500, kwiecień 2008, rozdz. 2.31, Prace na przewodach gazowych, przepisy towarzystw branżowych.

Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

Wąż sprężonego powietrza (rys. 4 (23)) podłączyć do wyjścia do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, pompy sprężonego powietrza (22) i połączyć wąż sprężonego powietrza (23) ze sprawdzaną instalacją.

2.7 Programy – Substancje aktywne/Czyszczenie i konserwacja systemów grzewczych

W celu ochrony wody pitnej przed zanieczyszczeniami przed przystąpieniem do czyszczenia i konserwacji systemu grzewczego przy użyciu REMS Multi-Push celem zapobieżenia zanieczyszczeniu wody pitnej wskutek przepływu wstecznego należy zainstalować układy bezpieczeństwa, np. rurowy odłącznik sieciowy BA zgodnie z EN 1717:2000.

Następnie zainstalować filtr dokładny REMS (rys. 3 (12)) (nr kat. 115609) z wkładem 90 µm. Za filtrem dokładnym wąż ssawny/tłoczny (rys. 1 (13)) podłączyć do dopływu do płukania (14). Na odpływie płukania REMS Multi-Push (rys. 4 (15)) zamontować jednostkę czyszczącą i konserwującą do systemów grzewczych REMS V-Jet H (rys. 7) z dopływem (rys. 7 (16)). Przestrzegać strzałek kierunku przepływu. Przewód główny jednostki czyszczącej i konserwującej składa się z dopływu, zaworu ograniczającego ciśnienie (17), zaworu przeciwwrotnego (18), odpływu do systemu grzewczego (19). Podłącza się go wraz z węzłem ssawnym/tłocznym (rys. 4 (13)) do czyszczonego systemu grzewczego. Część dopływu wciska się przez głowicę przepływową (rys. 7 (20)) w butelkę (21) w której znajduje się środek czyszczący lub przeciwkorozyjny do systemów grzewczych. Te doprowadza się do czyszczonego lub zabezpieczonego przed korozją systemu grzewczego.

NOTYFIKACJA

Nie puszczać nigdy środków czyszczących lub przeciwkorozyjnych przez przewody/węże REMS Multi-Push.
Do instalacji wodny pitnej nie używać węży ssawnych/tłocznych używanych do instalacji grzewczych.

2.8 Program – Pompa sprężonego powietrza

Za pomocą tego programu można napompować wszelkiego rodzaju zbiorniki. Wąż sprężonego powietrza (23) podłączyć do wyjścia do prób ciśnieniowych z użyciem sprężonego powietrza, dezynfekcji, czyszczenia, konserwacji, pompy sprężonego powietrza (rys. 4 (22)) i połączyć z pompowanym zbiornikiem, np. naczyniem wzbiorczym, oponą. Wartość 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi jest ustawiona domyślnie.

2.9 Program – Zarządzanie pamięcią (przenoszenie danych)

Wyniki programów płukania i prób ciśnieniowych są zapisywane wraz z datą, godziną i numerem protokołu w wybranym języku a dla celów dokumentacyjnych można je zapisać na nośniku USB (brak w zestawie) lub przesłać do drukarki (akcesoria, nr kat. 115604) (patrz 3.8).

2.10 Przyłącze narzędzi pneumatycznych

W przeciwieństwie do opisanego programu „Pompa sprężonego powietrza” w przypadku którego wartości reguluje elektroniczny układ sterowania, z przyłącza narzędzi pneumatycznych (rys. 4 (28)) można zasilać bezpośrednio ze zbiornika sprężonego powietrza narzędzia pneumatyczne o zapotrzebowaniu na powietrze maks. 230 l/min. Należy zastosować wąż sprężonego powietrza z szybkozłączami o rozmiarze NW 7,2 (dostępne jako akcesoria).

3 Użytkowanie

NOTYFIKACJA

REMS Multi-Push nie jest przeznaczony do podłączenia na stałe do instalacji. Po zakończeniu pracy odłączyć wszystkie węże od instalacji. REMS Multi-Push nie wolno pozostawiać włączonego bez nadzoru.

Przed rozpoczęciem użytkowania REMS Multi-Push należy sprawdzić, czy w jednostce edycyjnej i sterującej zainstalowana jest najnowsza wersja oprogramowania. Aby sprawdzić wersję oprogramowania należy przejść do menu ustawień a następnie wybrać dane urządzenie. Najnowszą wersję oprogramowania (Ver. Software) dla jednostki edycyjnej i sterującej można pobrać i zapisać na nośniku USB ze strony pod adresem: www.rems.de → Pobieranie → Oprogramowanie REMS Multi-Push → Pobierz. Należy porównać numer wersji oprogramowania urządzenia z najnowszą dostępną wersją i w razie potrzeby zainstalować najnowszą wersję.

Sposób postępowania podczas pobierania

1. Pobrać plik
2. Rozpakować plik ZIP
3. Zapisać plik „update.bin” na nośniku USB
4. Nośnik USB podłączyć do złącza USB REMS Multi-Push

Dalszy sposób postępowania patrz 2.3.

NOTYFIKACJA

Wartości domyślne dla różnych kryteriów kontrolnych (przebiegi, ciśnienia i czasy kontrolne) w menu „Ustawienia” REMS Multi-Push pochodzą z normy EN 806-4:2010 lub instrukcji „Próba szczelności instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy. Wszystkie wartości domyślne dla programów kontrolnych użytkownik może zmienić w menu „Ustawienia” oraz w programach - „Płukanie”, „Próba ze sprężonym powietrzem”, „Próba z wodą” oraz „Pompa sprężonego powietrza”. Zmiany w menu ustawień są zapisywane, tzn. pojawiają się ponownie przy kolejnym włączeniu REMS Multi-Push. W przypadku zmiany wartości domyślnych tylko w jednym z programów, przy kolejnym włączeniu REMS Multi-Push pojawią się z powrotem pierwotne wartości domyślne. Funkcja „Reset” powoduje przywrócenie fabrycznych ustawień wszystkich wartości domyślnych, ustawienie języka na niemiecki (deu) oraz formatu daty, czasu, jednostek na DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

Uwaga: Odpowiedzialność za zastosowane lub nowo wprowadzone kryteria kontrolne (przebiegi, ciśnienia i czasy kontrolne) oraz wartości domyślne w poszczególnych programach oraz wnioski z kontroli leżą wyłącznie po stronie użytkownika. W szczególności użytkownik musi zdecydować, czy zalecany czas stabilizacji/oczekiwania ma zostać zakończony i potwierdzić to przyciskiem Enter.

Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.

Elektroniczna pamięć REMS Multi-Push mieści 40 plików (protokołów). Po wybraniu z menu startowego programu i potwierdzeniu wybranych danych za pomocą Enter, automatycznie zostaje utworzony nowy numer pliku, również jeżeli program zostanie następnie anulowany. za pomocą Esc. Po zajęciu 40 miejsc w pamięci, na ekranie pojawi się komunikat „Dostępny ostatni nr pliku”. Po ukończeniu tej procedury wszystkie pliki należy skopiować na nośnik USB podłączony do złącza USB (rys. 2 (33)). W przypadku zapisu kolejnych plików nadpisywany jest zawsze najstarszy numer pliku w pamięci.

Widok ekranu (wymaga aktywacji za pomocą Enter):

000425	Bieżący nr pliku 000425
19.08.2013 10:13	Data 19.08.2013 Godzina 10:13 (utworzenie nowego nr pliku)
Pliki 40/40	Pliki 40/40 (zapisywanych jest maks. 40 plików)
Dostępny ostatni nr pliku	Dostępny ostatni nr pliku

3.1 Program – Płukanie instalacji wody pitnej

W EN 806-4:2010 oraz w przypadku Niemiec dodatkowo w przepisach technicznych – instrukcja robocza DVGW W 557 (A) październik 2012 wydanej przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, opisano metody płukania „płukanie wodą” oraz „płukanie mieszkanką wody/powietrza z uderzeniami ciśnienia”. REMS Multi-Push oferuje dodatkowo program płukania „Płukanie mieszkanką wody/powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza”.

Wyciąg z EN 806-4:2010, 6.2.1 „Instalacja wody pitnej po zainstalowaniu i próbie ciśnieniowej oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem użytkowania musi zostać możliwie jak najszybciej przepłukana wodą pitną.” „Jeżeli bezpośrednio po uruchomieniu systemu nie rozpocznie się jego użytkowanie, należy w regularnych odstępach czasu (maks. co 7 dni) przeprowadzać płukanie.”

3.1.1 Program - Płukanie wodą (bez dopływu powietrza)

Zgodnie z EN 806-4:2010 oraz w przypadku Niemiec dodatkowo z przepisami technicznymi w postaci instrukcji roboczej DVGW W 557 (A) październik 2012 wydanymi przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) oraz instrukcją „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydaną przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, używana do płukania woda pitna musi zostać przefiltrowana i mieć nienaganną jakość wody pitnej. Filtr musi zatrzymywać cząstki $\geq 150 \mu m$ (zastosować filtr dokładny REMS z wkładem 90 µm, nr kat. 115609). W zależności od rozmiaru instalacji oraz rozmieszczenia i ułożenia przewodów rurowych system należy płukać odcinkami. Płukanie należy rozpocząć od najniższego piętra w budynku i kontynuować piętrami górę w obrębie pionu, tzn. do najbliższej położonego pionu do najbardziej oddalonego pionu i piętra. Minimalna prędkość przepływu podczas płukania instalacji musi wynosić 2 m/s a woda w systemie podczas płukania musi zostać wymieniona co najmniej 20-razy.

W obrębie przewodów piętra i przewodów doprowadzających otwiera się całkowicie kolejno co najmniej tyle miejsc poboru na co najmniej 5 minut, jak podano w poniższej tabeli jako wartość orientacyjną dla płukanego odcinka.

Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, DN	25	32	40	50
Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, w calach	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalna liczba wymagających otwarcia miejsc poboru DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabela 1: Wartość orientacyjna dla minimalnej liczby wymagających otwarcia miejsc poboru, w odniesieniu do największej średnicy znamionowej przewodu rurowego” (wydajność pojedynczego kranu 10 l/20 s) (instrukcja „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, uzupełniony wiersz kursywą, ograniczenie do DN 50). Do płukania większych średnic znamionowych można podłączyć równolegle 2 lub więcej REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push pokazuje na ekranie m. in. uzyskaną prędkość przepływu oraz wymianę wody.

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Płukanie \ Enter
2. bez sprężonego powietrza \ Enter
3. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną max. DN zgodnie z tabelą 1 (11) \ ↓
4. Wprowadzić ilość wody dla płukanego odcinka VA H₂O (0-999 l) \ Enter (patrz rys. 6)
5. Otworzyć dopływ wody. Dopóki nie zostanie osiągnięta minimalna prędkość przepływu v H₂O = 2 m/s oraz wymiana wody H₂O = 20, wartości migają. Po osiągnięciu wartości \ Enter (Jeżeli wartości domyślne H₂O i n H₂O nie zostaną osiągnięte: \ Esc = anulowanie, wyjaśnić przyczynę, powtórzyć procedurę)
6. Wskazania na ekranie ciśnienie wody (p H₂O), minimalna prędkość przepływu (v H₂O), czas płukania (t H₂O), wymiana wody (n H₂O), ilość zużytej wody (V H₂O) \ Enter

7. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

3.1.2 Program - Płukanie mieszkanką wody/powietrza z przerywanym dopływem sprężonego powietrza

Skuteczność płukania można zwiększyć poprzez dodatkowe zastosowanie sprężonego powietrza. Zgodnie z normą EN 806-4:2010 oraz instrukcją „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, użyta do płukania woda pitna musi zostać przefiltrowana, cząstki $\geq 150 \mu\text{m}$ muszą zostać zatrzymane i należy zapewnić nienaganną jakość wody pitnej (zastosować filtr dokładny REMS z wkładem $90 \mu\text{m}$, nr kat. 115609). „System rur można płukać pod ciśnieniem mieszkanką wody pitnej/powietrza w sposób przerywany z zachowaniem minimalnej prędkości przepływu $0,5 \text{ m/s}$ w każdym odcinku rurowym. W tym celu należy otworzyć określoną minimalną liczbę miejsc poboru. Jeżeli w płukanym odcinku przewodu rurowego nie udaje się uzyskać minimalnego natężenia przepływu przy całkowitym napełnieniu przewodu rozdzielającego, do płukania należy zastosować zasobnik oraz pompę.” „W zależności od rozmiaru instalacji oraz rozmieszczenia i ułożenia przewodów rurowych system należy płukać odcinkami. Żaden z płukanych odcinków nie może przekraczać długości 100 m .”

Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, DN	25	32	40	50
Największa średnica znamionowa przewodu rurowego w płukanym odcinku, w calach	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalne natężenie przepływu przy całkowicie napełnionym odcinku przewodu rurowego, w l/min	15	25	38	59
Minimalna liczba wymagających całkowitego otwarcia miejsc poboru DN 15 (½") lub odpowiedniej powierzchni przekroju	1	2	3	4

Tabela 2: Zalecany minimalny przepływ oraz minimalna liczba miejsc poboru, które należy otworzyć do płukania w zależności od największej średnicy znamionowej przewodu rurowego w płukanym odcinku (w celu uzyskania minimalnej prędkości przepływu $0,5 \text{ m/s}$) (EN 806-4:2010, uzupełniony wiersz kursywą, ograniczenie do DN 50). Do płukania większych średnic znamionowych można podłączyć równolegle 2 lub więcej REMS Multi-Push.

Opisana w normie EN 806-4:2010 oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, obsługa ręcznej armatury regulacyjnej do przerywanego doprowadzania sprężonego powietrza odbywa się w przypadku REMS Multi-Push automatycznie. Sprężone powietrze jest doprowadzane z zachowaniem nadciśnienia $0,5 \text{ bar}$ powyżej zmierzonego ciśnienia wody. Dopływ sprężonego powietrza trwa 5 s , faza stagnacji (bez sprężonego powietrza) trwa 2 s .

REMS Multi-Push pokazuje na ekranie m. in. uzyskaną prędkość przepływu oraz natężenie przepływu.

Przebieg programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Płukanie \ Enter
2. Sprężone powietrze przerywane \ Enter
3. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną max. DN zgodnie z tabelą 2 (11) \ \downarrow
4. Wprowadzić ilość wody dla płukanego odcinka VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (patrz rys. 6)
5. Otworzyć dopływ wody. Jeżeli zostanie osiągnięta minimalna prędkość przepływu $v_{\text{H}_2\text{O}} = 0,5 \text{ m/s}$, minimalne natężenie przepływu VS H₂O oraz czas trwania płukania \ Enter
Czas trwania płukania (wg instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy) zależy od długości przewodu i nie powinien być krótszy niż 15 sekund na każdy metr bieżący. W każdym miejscu poboru czas trwania płukania musi wynosić co najmniej 2 min . (Jeżeli wartości domyślne $v_{\text{H}_2\text{O}}$ und VS H₂O nie zostaną osiągnięte: \ Esc = anulowanie, wyjaśnić przyczynę, powtórzyć procedurę)
6. Wskazania na ekranie ciśnienie wody (p H₂O), minimalna prędkość przepływu (v H₂O), czas płukania (t H₂O), ilość zużytej wody (V H₂O), natężenie przepływu (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

NOTYFIKACJA

Aby można było doprowadzić sprężone powietrze, ciśnienie wody musi wynosić $\geq 0,2 \text{ bar}$ a przez maszynę musi przepłynąć $\geq 2 \text{ l}$ wody.

3.1.3 Program - Płukanie mieszkanką wody/powietrza ze stałym ciśnieniem sprężonego powietrza

W przypadku tego programu sprężone powietrze jest doprowadzane w sposób ciągły z zachowaniem nadciśnienia $0,5 \text{ bar}$ powyżej zmierzonego ciśnienia wody. Brak jest w przeciwieństwie do programu „3.1.2 Program - Płukanie mieszkanką wody/powietrza z przerywanym dopływem sprężonego powietrza” uderzeń sprężonego powietrza. Co prawda powodują one znaczne polepszenie

skuteczności czyszczenia, jednakże uderzenia ciśnienia stanowią znacznie większe obciążenie dla przewodów rurowych. W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości płukanych przewodów rurowych, za pomocą tego programu można uzyskać poprzez bezuderzeniowe zawirowanie w wyniku ciągłego doprowadzania sprężonego powietrza przynajmniej poprawę skuteczności czyszczenia w stosunku do programu „3.1.1 Płukanie wodą (bez dopływu powietrza)”.

REMS Multi-Push pokazuje na ekranie m. in. zużytą ilość wody.

Przebieg programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Płukanie \ Enter
2. Powietrze ciągle \ Enter
3. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną max. DN zgodnie z tabelą 2 (11) \ \downarrow
4. Wprowadzić ilość wody dla płukanego odcinka VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (patrz rys. 6)
5. Otworzyć dopływ wody. W celu zakończenia \ Enter, (\ Esc = anulowanie)
6. Wskazania na ekranie: ciśnienie wody (p H₂O), czas płukania (t H₂O), ilość zużytej wody (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

NOTYFIKACJA

Aby można było doprowadzić sprężone powietrze, ciśnienie wody musi wynosić $\geq 0,2 \text{ bar}$ a przez maszynę musi przepłynąć $\geq 2 \text{ l}$ wody.

3.2 Program – Substancje aktywne / Dezynfekcja instalacji wody pitnej

⚠ PRZESTROGA

Podczas dezynfekcji wody pitnej nie wolno jej pobierać do użytku!

Norma europejska EN 806-4: 2010 w zakresie „wyboru środków do dezynfekcji” zaleca:

„Instalację wody pitnej wolno dezynfekować po płukaniu, jeżeli ustali to odpowiedzialna osoba lub urząd.”

„Wszystkie środki chemiczne stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich, a w przypadku braku możliwości ich zastosowania w normach krajowych.”

„Użycie i stosowanie środków do dezynfekcji musi odbywać się zgodnie z właściwymi dyrektywami UE oraz wszystkimi miejscowymi i krajowymi przepisami.”

„Transport, składowanie i stosowanie wszystkich środków do dezynfekcji może być niebezpieczne, z tego powodu należy bezwzględnie przestrzegać wymagań w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.”

„System należy napełnić roztworem do dezynfekcji o wyjściowym stężeniu na czas kontaktu, który został określony przez producenta środka do dezynfekcji. Jeżeli pod koniec czasu kontaktu stężenie resztkowe środka do dezynfekcji spadnie poniżej wartości zalecanej przez producenta, w razie konieczności należy powtórzyć całą procedurę dezynfekcji, aż do uzyskania stężenia resztkowego po odpowiednim czasie kontaktu. Po pomyślnym zakończeniu dezynfekcji należy niezwłocznie opróżnić system i dokładnie wypłukać wodą pitną. Płukanie należy kontynuować zgodnie z instrukcjami/zaleceniami producenta środka do dezynfekcji bądź tak długo, aż środek ten zostanie całkowicie wypłukany lub jego poziom spadnie poniżej określonego przez krajowe przepisy poziomu. Osoby podejmujące się dezynfekcji muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje.”

„Po zakończeniu płukania musi zostać pobrana próbka (bądź próbki) i poddana badaniu bakteriologicznemu. Jeżeli badanie bakteriologiczne próbek/próbek wykaże, że stopień dezynfekcji jest niewystarczający, należy wówczas przepłukać instalację i powtórnie ją zdezynfekować a następnie pobrać kolejne próbki.”

„Sporządzić kompletną notatkę o szczegółach całego procesu oraz wynikach badań i przekazać ją właścicielowi budynku.”

Przepisy techniczne – instrukcja robocza DVGW W 557 (A) październik 2012 wydana przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW)

Dla Niemiec należy przestrzegać: „Wszystkie środki chemiczne łącznie z dodatkami stosowane do dezynfekcji instalacji wody pitnej muszą spełniać wymagania dla środków chemicznych do uzdatniania wody, które określono w normach europejskich lub niemieckich (DIN EN 806-4).” Każda dezynfekcja obciąża materiały i elementy instalacji wody pitnej, co grozi uszkodzeniem instalacji.

„Jeżeli dezynfekcja chemiczna jest przeprowadzana odcinkami, dezynfekowane odcinki przewodu należy oddzielić od pozostałej części instalacji wody pitnej. Otwieranie kolejno miejsc poboru dezynfekowanego odcinka instalacji zapewnia, że środek do dezynfekcji dotrze do całego odcinka.” „Pod koniec czasu działania we wszystkich miejscach poboru celem zapewnienia właściwego stopnia dezynfekcji należy zapewnić stężenie minimalne zależne od stężenia wyjściowego środka do dezynfekcji oraz czasu działania. Należy je sprawdzić co najmniej w każdym najbardziej oddalonym od punktu dozowania miejscu poboru poszczególnych pionów.”

„Po zakończeniu dezynfekcji instalacji wody pitnej użyty roztwór do dezynfekcji musi zostać usunięty w taki sposób, by nie spowodował szkód w środowisku.”

Działanie utleniające środka do dezynfekcji można wyeliminować dodając środki redukujące. Ponadto należy przestrzegać wartości pH i w razie potrzeby ją skorygować."

Zalecane stężenie użytkowe dla roztworu do dezynfekcji w przypadku nadtlenu wodoru H_2O_2 to 150 mg H_2O_2 /l i czas działania 24 h.

Instrukcja „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydana przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy.

Dla Niemiec należy przestrzegać: „Po zakończeniu dezynfekcji cały system we wszystkich miejscach poboru należy płukać do momentu, aż w miejscu przesyłu (przeważnie licznik wody) zmierzone stężenie środka do dezynfekcji we wszystkich miejscach poboru zostanie ponownie osiągnięte lub spadnie poniżej wymaganego poziomu”.

Podczas usuwania należy przestrzegać: „Jeżeli użyta do dezynfekcji instalacji woda ma zostać spuszczone do przewodu odprowadzającego lub kanału ściekowego, należy poinformować o tym właściwy organ a wodę wolno spuścić dopiero po uzyskaniu zgody tegoż organu.” „Dzięki szybkiemu rozkładowi usuwanie nadtlenu wodoru i wprowadzenie go do kanalizacji nie stanowi problemu.”

Dla płukanych odcinków w europejskiej normie EN 806-4:2010 oraz instrukcji „Płukanie, dezynfekowanie i uruchamianie instalacji wody pitnej” (sierpień 2014) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, określono długość maksymalną przewodu na 100 m. Dla takiej długości w przypadku przewodu rurowego 1/2" ze stali ocynkowanej potrzebne jest ok. 20 l a w przypadku przewodu rurowego 1 1/4" ok. 100 l roztworu do dezynfekcji (patrz rys. 6: Pojemność w l/m różnych rur).

W zależności od pojemności poszczególnych odcinków rur przy użyciu jednej butelki roztworu do dezynfekcji REMS Peroxi Color (patrz akcesoria 1.2 numery katalogowe) można zdezynfekować nawet kilka odcinków rur. Zaleca się jednakże, by otwartą butelkę nie używać dłużej niż jeden dzień, ponieważ z czasem spada stężenie roztworu do dezynfekcji. Nadtlenu wodoru rozkłada się z upływem czasu i traci na sile działania w zależności od warunków składowania. Dlatego przed każdą dezynfekcją należy sprawdzić stężenie roztworu pod kątem siły działania. W tym celu wlać 100 ml wody do czystego, zamkniętego naczynia i za pomocą dodawanej do każdego opakowania REMS Peroxi Color pipety pobrać 1 ml roztworu z butelki i dodać do naczynia (stosunek rozcieńczenia 1:100). Zamknąć naczynie i dobrze nim wstrząsnąć. Za pomocą paska testowego (nr kat. 091072) dokonuje się pomiaru stężenia zawartości naczynia zgodnie z instrukcją na opakowaniu pasków testowych. Powinno ono wynosić ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Otworzyć butelkę (21), zdjąć pierścień zabezpieczający z zamknięcia butelki i wlać dołączony barwnik (butelka 20-ml) bezpośrednio przed procedurą dezynfekcji do butelki (21). Zamknąć butelkę, następnie potrząsnąć, aby barwnik wymieszał się równomiernie z nadtlakiem wodoru.

⚠ PRZESTROGA

Barwnik nie jest niebezpieczny dla zdrowia, jednakże jest bardzo intensywny i daje się z trudem usunąć ze skóry oraz odzieży. Z tego powodu należy ostrożnie przelewać barwnik do butelki.

Butelkę zamontować w jednostce dezynfekującej REMS V-Jet TW jak pokazano na rys. 7 (21). Wbudowane w REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H dysze do automatycznego dozowania roztworu do dezynfekcji, środka czyszczącego i środka przeciwkorozyjnego posiadają różny rozmiar i są dopasowane do właściwości tłoczonej substancji czynnej. Dlatego należy bezwzględnie przestrzegać, by do dezynfekcji instalacji wody pitnej została podłączona REMS V-Jet TW. Wybierz program Substancje aktywne / Dezynfekcja IWP. Podczas procedury napełniania wszystkie miejsca poboru instalacji wody pitnej należy otwierać kolejno, poczynawszy od najbardziej oddalonego, aż zabarwiony roztwór do dezynfekcji zacznie wypływać w danym miejscu poboru. W razie ciemnego otoczenia w miejscu poboru zaleca się, by za wpływem umieścić białe tło (np. kartkę papieru), aby móc lepiej rozpoznać roztwór do dezynfekcji.

Na zakończenie procedury dezynfekcji lub w celu wymiany butelki należy zamknąć dopływ jednostki do dezynfekcji przed REMS Multi-Push oraz odpływ do instalacji wody pitnej. Następnie należy powoli zdemontować butelkę (21), aby zredukować nadciśnienie.

Po upływie 24-godzinnego czasu działania (zalecanego przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy oraz przez Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)) roztwór do dezynfekcji należy wypłukać z instalacji wody pitnej przy użyciu REMS Multi-Push. W tym celu należy ponownie otworzyć kolejno wszystkie miejsca poboru poczynawszy od najbliższej położonego, aż przestanie wypływać zabarwiony roztwór do dezynfekcji.

Dodatkowo można użyć testów paskowych do sprawdzenia stężenia nadtlenu (akcesoria, patrz 1.2 Numery katalogowe).

NOTYFIKACJA

Węży użytych do dezynfekcji/czyszczenia/konserwacji nie należy używać do prób ciśnieniowych z użyciem wody oraz płukania instalacji wody pitnej.

3.3 Program – Próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza

⚠ OSTRZEŻENIE

W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, w punkcie „3.1 Informacje ogólne” w odniesieniu do krajowych postanowień ustala się:

„Z powodu ścisłości gazów podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych z użyciem powietrza ze względów fizycznych oraz bezpieczeństwa technicznego należy przestrzegać przepisów w sprawie zapobiegania wypadkom „Praca na instalacjach gazowych” oraz normy „Przepisy techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI”. Z tego powodu w porozumieniu z właściwym stowarzyszeniem branżowym oraz w oparciu o powyższą normę wartości ciśnień kontrolnych ustalono na maks. 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, jak w przypadku prób obciążeniowych i ciśnieniowych dla instalacji gazowych. Tym samym zostają spełnione przepisy krajowe.” **Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.**

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/ wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

Temperatura otoczenia, temperatura medium kontrolnego oraz ciśnienie powietrza atmosferycznego mogą mieć wpływ na wynik próby, ponieważ oddziałują na mierzone ciśnienia. Zmianę tym parametrów należy uwzględnić podczas oceny wyników prób.

W rozdziale 6. normy EN 806-4:2010 wskazuje się m. in. na: „Instalacje w obrębie budynków wymagają przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Można ją przeprowadzić z użyciem wody lub jeżeli pozwalają na to krajowe przepisy z użyciem czystego, niezaolejonego powietrza przy małym ciśnieniu lub gazów obojętnych. Należy pamiętać o możliwych zagrożeniach ze strony dużego ciśnienia gazu lub powietrza w systemie.” Norma EN 806-4:2010 oprócz tej wskazówki nie zawiera żadnych kryteriów kontrolnych dla prób z użyciem sprężonego powietrza.

Opisane poniżej próby oraz zapisane w REMS Multi-Push wartości domyślne odpowiadają obowiązującej w Niemczech instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy. Należy uwzględnić ewentualne zmiany w podanej wyżej instrukcji w przyszłości lub obowiązujące w miejscu użytkowania postanowienia, zasady oraz przepisy i skorygować wartości domyślne odpowiednio do zmienionych kryteriów kontrolnych (przebiegi, ciśnienia i czasy kontrolne).

Programy można w dowolnej chwili przerwać przyciskiem Esc (10). Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie w instalacji zredukowane. Próby zostają zapisane, chociaż w pliku pojawia się „Anulowanie”.

W razie potrzeby próbę ciśnieniową należy powtórzyć a instalację sprawdzić i naprawić.

NOTYFIKACJA

Sterowanie zakończa proces regulacji w celu ustawienia wybranego ciśnienia kontrolnego w przypadku prób z użyciem sprężonego powietrza przy ciśnieniu ≤ 200 mbar z zachowaniem tolerancji ± 3 mbar a przypadku prób z ciśnieniem ≤ 3 bar (ewent. ≤ 4 bar) z zachowaniem tolerancji $\pm 0,1$ bar. Oznacza to, że regulacja np. przy ustawieniu p refer = 150 mbar zakończy się przy wartości p actual pomiędzy 147 a 153 mbar lub przy ustawieniu p refer = 3 bar przy wartości ciśnienia pomiędzy 2,9 a 3,1 bar. Tolerancja ta nie ma szczególnego znaczenia, gdyż w przypadku próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza miarodajna jest względna zmiana ciśnienia p refer. Po naciśnięciu ENTER, wartość p actual zostaje zastosowana jako p refer. Można zatem rozpocząć próbę również przy p refer np. 153 mbar.

3.3.1 Próba szczelności z użyciem sprężonego powietrza (ZVSHK)

Ciśnienie kontrolne 150 hPa (150 mbar)

Przebieg programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza \ Enter
3. Próba szczelności \ Enter
4. Sprawdź a w razie potrzeby zmień wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Sprawdź a w razie potrzeby zmień wartość domyślną stabilizacji (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Sprawdź a w razie potrzeby zmień wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
7. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
8. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
9. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

3.3.2 Próba obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Ciśnienie kontrolne 0,3 MPa (3 bar)

Przebieg programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
 2. Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza \ Enter
 3. Próba obciążeniowa $\leq$ DN 50 \ Enter
- Dalszy sposób postępowania patrz próba szczelności 4 do 10.

3.3.3 Próba obciążeniowa z użyciem sprężonego powietrza > DN 50 (ZVSHK)
Ciśnienie kontrolne 0,1 MPa (1 bar)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
 2. Próba ciśnieniowa z użyciem sprężonego powietrza \ Enter
 3. Próba obciążeniowa > DN 50 \ Enter
- Dalszy sposób postępowania patrz próba szczelności 4 do 10.

3.4 Program – Próba ciśnieniowa instalacji wody pitnej z użyciem wody (REMS Multi-Push SLW)

W rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 dla hydrostatycznych prób ciśnieniowych podane są do wyboru 3 metody kontroli A, B, C w zależności od materiału i rozmiaru zainstalowanej rury. Metody kontroli różnią się przebiegami, ciśnieniami i czasami kontroli.

W przypadku Niemiec w instrukcji „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, odnośnie podanych do wyboru w rozdziale 6.1 normy EN 806-4:2010 metod kontroli A, B, C dla prób ciśnieniowych z użyciem wody ustala się: „Mając na uwadze możliwość przeprowadzenia prób w praktyce na budowie w oparciu o praktyczne próby wybrano zmodyfikowaną metodę, którą można zastosować dla wszystkich materiałów i kombinacji materiałów. Aby podczas próby szczelności można było wykryć również najmniejsze nieszczelności, czas próby został wydłużony w stosunku do określonego w normie. Za podstawę dla próby szczelności zużyciem wody dla wszystkich materiałów przyjmuje się metodę kontroli B wg DIN EN 806-4.” Ustala się:

Próbę szczelności z użyciem wody można przeprowadzić, jeżeli

- zapewniona jest wymiana wody od momentu przeprowadzenia próby szczelności do rozpoczęcia użytkowania instalacji wody pitnej, w regularnych odstępach czasu, najpóźniej po siedmiu dniach. Dodatkowo, jeżeli
- jest zapewnione, że przyłącze budynku lub przyłącze wody na budowie jest przepukane i tym samym dopuszczone do podłączenia i użytku,
- napełnienie systemu przewodów odbywa się przez higieniczne komponenty,
- instalacja od przeprowadzenia próby szczelności do chwili rozpoczęcia użytkowania pozostaje w pełni napełniona i można uniknąć częściowego napełnienia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zamontowana w REMS Multi-Push SLW dodatkowo do tego rodzaju prób hydropneumatyczna pompa jest zasilana przez wbudowany kompresor. Hydropneumatyczna pompa wodna wytwarza ciśnienie maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem wody metodą A, B, C należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

⚠ PRZESTROGA

Przed odłączeniem węża wysokociśnieniowego (26) od odpływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (25) lub instalacji wody pitnej pamiętać, by uprzednio całkowicie zredukować ciśnienie.

Programy można w dowolnej chwili przerwać przyciskiem Esc (10). Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie w instalacji zredukowane. Próby zostają zapisane, chociaż w pliku pojawia się „Anulowanie”.

W razie potrzeby próbę ciśnieniową należy powtórzyć a instalację sprawdzić i naprawić.

NOTYFIKACJA

Sterowania zakańcza proces regulacji w celu ustawienia wybranego ciśnienia kontrolnego w przypadku prób z użyciem wody z zachowaniem tolerancji od 0 do +0,3 bar. Oznacza to, że regulacja np. przy ustawieniu p refer = 11 bar zakończy się przy wartości p actual pomiędzy 11,0 a 11,3 bar. Tolerancja ta nie ma szczególnego znaczenia, gdyż w przypadku próby ciśnieniowej z użyciem wody miarodajna jest względna zmiana ciśnienia p refer. Po naciśnięciu ENTER wartość p actual zostaje zastosowana jako p refer. Można zatem rozpocząć próbę również przy p refer np. 11,3 bar.

3.4.1 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba z wodą A \ Enter
4. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną stabilizacji (t stabi) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
7. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
8. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
9. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test) \ Enter

10. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

3.4.2 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli Δ>10K (B/1): Wyrównanie temperatury (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba z wodą B \ Enter
4. Próba Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną stabilizacji (t stabi) (11) \ ↓
7. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
8. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
9. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t test) \ Enter (\ Esc = anulowanie).
10. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test) \ Enter
11. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

3.4.3 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli PFS (B/2): Połączenia zaciskane niezaciskane nieszczelne (instrukcja „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy, rozszerzenie normy EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba z wodą B \ Enter
4. Próba PFS (B/2) \ Enter
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
7. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter, czas próby (t test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
8. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test) \ Enter
9. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

3.4.4 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli P+M (B/3): Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych i metalu (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 oraz instrukcja „Próby ciśnieniowe instalacji wody pitnej z użyciem sprężonego powietrza, gazu obojętnego lub wody” (styczeń 2011) wydanej przez Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Niemcy

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba z wodą B \ Enter
4. Próba P+M (B/3) \ Enter
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p1 refer) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p2 refer) (11) \ ↓
7. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t1 test) (11) \ Enter
8. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t2 test) (11) \ Enter
9. Aktualne ciśnienie kontrolne (p1 actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p1 refer) \ Enter, czas próby (t1 test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
10. Aktualne ciśnienie kontrolne (p2 actual) zostaje zrównane z zadanym ciśnieniem kontrolnym (p2 refer) \ Enter, czas próby (t2 test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
11. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p1 refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p1 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p1 diff), czas próby (t1 test) \ Enter
zadane ciśnienie kontrolne (p2 refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p2 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p2 diff), czas próby (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

3.4.5 Próba ciśnieniowa z użyciem wody, metoda kontroli C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba z wodą \ Enter
3. Próba ciśnieniowa z użyciem wody C \ Enter
4. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadanego ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓

5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną stabilizacji (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t1 test) (11) \ Enter
7. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t2 test) (11) \ Enter
8. Aktualne ciśnienie kontrolne (p0 actual) zostaje zrównane z zadaniem ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
9. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t1 test) rozpoczyna się natychmiast, następnie czas próby (t2 \ Esc = anulowanie).
10. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p0 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p0 diff), czas próby (t0 stabi) aktualne ciśnienie kontrolne (p1 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p1 diff), czas próby (t1 test) aktualne ciśnienie kontrolne (p2 actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p2 diff), czas próby (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

3.5 Program – Próba ciśnieniowa instalacji przewodów gazowych z użyciem sprężonego powietrza

⚠ OSTRZEŻENIE

W przypadku Niemiec przepisy towarzystw branżowych muszą odpowiadać niemieckim ustawowym przepisom w sprawie zapobiegania wypadkom. „Eksplotacja środków roboczych”, BGR 500, kwiecień 2008, rozdz. 2.31, Prace na przewodach gazowych, przepisy towarzystw branżowych.

W przypadku Niemiec w przepisach technicznych dla instalacji gazowych „Przepisy techniczne w postaci instrukcji roboczej G 600 kwiecień 2008 DVGW-TRGI 2008” wydany przez Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW), określono między innymi:

„5.6.2 Środki bezpieczeństwa podczas prób”: Ze względu na ściślność gazów podczas przeprowadzania prób obciążeniowych należy stosować odpowiednie środki bezpieczeństwa. Maks. ciśnienie próbne nie może przekraczać wartości 3 bar. Należy unikać nagłych wzrostów ciśnienia w sprawdzanej instalacji przewodów.”

Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza należy koniecznie sprawdzić, czy sprawdzana instalacja wytrzyma ustawione/ wybrane ciśnienie kontrolne „p refer”.

Opisane poniżej próby oraz zapisane w REMS Multi-Push wartości domyślne odpowiadają obowiązującym w Niemczech „Przepisom technicznym w postaci instrukcji roboczej G 600 kwiecień 2008 DVGW-TRGI 2008” wydanej przez Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW). Należy uwzględnić ewentualne zmiany w podanej wyżej instrukcji w przyszłości lub obowiązujące w miejscu użytkowania postanowienia, zasady oraz przepisy i skorygować wartości domyślne odpowiednio do zmienionych kryteriów kontrolnych (przebiegi, ciśnienia i czasy kontrolne).

Programy można w dowolnej chwili przerwać przyciskiem Esc (10). Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie w instalacji zredukowane. Próby zostają zapisane, chociaż w pliku pojawia się „Anulowanie”.

Temperatura otoczenia, temperatura medium kontrolnego oraz ciśnienie powietrza atmosferycznego mogą mieć wpływ na wynik próby, ponieważ oddziałują na mierzone ciśnienia. Zmianę tym parametrów należy uwzględnić podczas oceny wyników prób.

W razie potrzeby próbę ciśnieniową należy powtórzyć a instalację sprawdzić i naprawić.

NOTYFIKACJA

Sterowanie zakańcza proces regulacji w celu ustawienia wybranego ciśnienia kontrolnego w przypadku prób z użyciem sprężonego powietrza przy ciśnieniu ≤ 200 mbar z zachowaniem tolerancji ± 3 mbar a przypadku prób z ciśnieniem ≤ 3 bar (ewent. ≤ 4 bar) z zachowaniem tolerancji $\pm 0,1$ bar. Oznacza to, że regulacja np. przy ustawieniu p refer = 150 mbar zakończy się przy wartości p actual pomiędzy 147 a 153 mbar lub przy ustawieniu p refer = 3 bar przy wartości ciśnienia pomiędzy 2,9 a 3,1 bar. Tolerancja ta nie ma szczególnego znaczenia, gdyż w przypadku próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza miarodajna jest względna zmiana ciśnienia p refer. Po naciśnięciu ENTER, wartość p actual zostaje zastosowana jako p refer. Można zatem rozpocząć próbę również przy p refer np. 153 mbar.

3.5.1 Próba obciążeniowa

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba gaz z wodą \ Enter
3. Próba obciążeniowa \ Enter
4. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadane ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną stabilizacji (t stabi) (11) \ ↓

6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
7. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadaniem ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
8. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
9. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie próbne (p refer), aktualne ciśnienie próbne (p actual), różnicowe ciśnienie próbne (p diff), czas próby (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

3.5.2 Próba szczelności <100 l

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
2. Próba gaz z wodą \ Enter
3. Próba szczelności („Szczelność”) <100 l \ Enter
4. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadane ciśnienia kontrolnego (p refer) (11) \ ↓
5. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną stabilizacji (t stabi) (11) \ ↓
6. Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną czasu próby (t test) (11) \ Enter
7. Aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zostaje zrównane z zadaniem ciśnieniem kontrolnym (p refer) \ Enter
8. Czas stabilizacji/oczekiwania (t stabi) płynie, po jego upływie aktualne ciśnienie kontrolne (p actual) zmienia się w zadane ciśnienie kontrolne (p refer). Za pomocą Enter czas stabilizacji/oczekiwania można zakończyć przed czasem, czas próby (t test) rozpoczyna się natychmiast (\ Esc = anulowanie).
9. Wskazania na ekranie: zadane ciśnienie kontrolne (p refer), aktualne ciśnienie kontrolne (p actual), różnicowe ciśnienie kontrolne (p diff), czas próby (t test) \ Enter
10. Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

3.5.3. Próba szczelności ≥ 100 l <200 l

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
 2. Próba gaz z wodą \ Enter
 3. Próba szczelności („Szczelność”) ≥ 100 l <200 l \ Enter
- Dalszy sposób postępowania patrz próba szczelności <100 l, 4. do 10.

3.5.4. Próba szczelności ≥ 200 l

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

1. Próba ciśnieniowa \ Enter
 2. Próba gaz z wodą \ Enter
 3. Próba szczelności („Szczelność”) ≥ 200 l \ Enter
- Dalszy sposób postępowania patrz próba szczelności <100 l, 4. do 10.

3.6 Programy – Substancje aktywne/Czyszczenie i konserwacja systemów grzewczych

W celu ochrony wody pitnej przed zanieczyszczeniami przed przystąpieniem do czyszczenia i konserwacji systemów grzewczych przy użyciu REMS Multi-Push celem zapobieżenia zanieczyszczeniu wody pitnej wskutek przepływu wstecznego należy zainstalować układy bezpieczeństwa, np. rurowy odłącznik sieciowy BA zgodnie z EN 1717:2000. Nie puszczać nigdy środków czyszczących lub przeciwkorozyjnych przez przewody/węże REMS Multi-Push.

Procedura czyszczenia i konserwacji przebiega jak poniżej:

- System grzewczy do wyczyszczenia przepłukuje się mieszaną wodą/powietrzem z przerywanym dopływem sprężonego powietrza (patrz 3.1.2.). Pozwala to wzmocnić efekt czyszczenia. Należy przestrzegać ewentualnego ograniczenia ciśnienia dla systemu grzewczego!
- Po zakończeniu płukania należy opróżnić system grzewczy.
- Jednostkę czyszczącą i konserwującą REMS V-Jet H (rys. 7) podłączyć zgodnie z opisem zamieszczonym w punkcie 2.7.
- Zdjąć pierścień zabezpieczający z zamknięcia 1 l butelki środka czyszczącego do systemów grzewczych REMS CleanH. Butelkę przykręcić do jednostki czyszczącej i konserwującej REMS V-Jet H (rys. 7).
- Wybrać program Substancje aktywne \ Czyszczenie ogrzewania. Podczas procedury napełniania na końcu czyszczonego systemu grzewczego musi być otwarty odpływ. Odpływ musi pozostać otwarty do momentu, aż zacznie z niego wypływać zabarwiony na zielono roztwór czyszczący.
- W celu wyczyszczenia systemu grzewczego > 100 l należy wymienić butelkę. W tym celu należy zamknąć odpływ oraz odpływ i powoli zdemonstrować butelkę (21), aby mogło ujść nadciśnienie.
- Po około 1-godzinny czasie działania należy spuścić roztwór czyszczący z instalacji grzewczej.
- Po zakończeniu czyszczenia system grzewczy napełnia się ponownie dodając REMS NoCor, środek do konserwacji systemów grzewczych (program Substancje aktywne/Konserwacja ogrzewania), aż zacznie wypływać zabarwiony na niebiesko roztwór przeciwkorozyjny. Montaż i wymiana butelki odbywa jak opisano powyżej. Roztwór przeciwkorozyjny pozostaje trwale w systemie grzewczym.

Uwaga: Należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, zasad i przepisów jak również wymagań producenta kotła dla wody w instalacji grzewczej.

- Po zakończeniu prac REMS V-Jet H dokładnie przepłukać/wyczyścić czystą wodą.

NOTYFIKACJA

Węży użytych do czyszczenia/konserwacji nie należy używać do próby ciśnieniowej z użyciem wody oraz płukania przewodów wody pitnej.

3.7 Program – Pompa sprężonego powietrza

Ciśnienie jest wyświetlane i zostaje ustawione na wybrane zadane ciśnienie kontrolne (p refer) w zakresie 200–0 malejąco w hPa (mbar, psi) a w zakresie 0,2–8,0 rosnąco w MPa (bar, psi).

Przebieg programu ↑ ↓ (8):

- Pompa sprężonego powietrza \ Enter
- Sprawdzić a w razie potrzeby zmienić wartość domyślną zadane ciśnienia kontrolnego (p refer) \ Enter
- Zbiornik zostaje napompowany do wartości zadane ciśnienia kontrolnego (p refer).
- Esc >> Menu startowe \ Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych >> 3.8.

W przypadku zbiornika znajdującego się już pod ciśnieniem po jego podłączeniu wyświetlane jest jego ciśnienie jako p actual.

Program można w dowolnej chwili przerwać przyciskiem Esc (10). Wszystkie zawory zostają wówczas otwarte a ciśnienie zredukowane. Napompowanie zostaje zapisane, chociaż w pliku pojawia się „Anulowanie”.

3.8 Zarządzanie pamięcią, przenoszenie danych, protokolowanie

Do zarządzania pamięcią przewidziano 4 funkcje:

- Wskazanie zapisanych wyników programów płukania i prób ciśnieniowych
- Wydruk zapisanych wyników programów płukania i prób ciśnieniowych na drukarce. Podłączyć przewód USB (rys. 9 (45)) do złącza USB (rys. 2 (33)).
- Usuwanie zapisanych wyników programów płukania i prób ciśnieniowych
- Zapis wyników programów płukania i prób ciśnieniowych na nośniku USB. W tym celu podłączyć pamięć USB do złącza USB (rys. 2 (33)).

Wskazanie / Ciśnienie	Klient:
Usuń nr pliku	REMS Multi-Push
Usuń wszystkie pliki	Data: 28.05.2017
Zapisz na USB	Godzina: 13:22
	Nr pliku 000051
	Próba z wodą A
	p prefer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Sprawdził:

Wyniki programów płukania i prób ciśnieniowych są zapisywane wraz z datą, godziną i numerem protokołu w wybranym języku a dla celów dokumentacyjnych można je zapisać na nośniku USB (brak w zestawie) lub przesłać do drukarki (akcesoria, nr kat. 115604). Uzupełnienie zapisanych danych, np. dodanie informacji o nazwie klienta, numerze projektu, kontrolerze, jest możliwe na urządzeniu zewnętrznym (np. laptopie, tablecie, smartfonie). Rolka papieru, opakowanie 5 szt. do drukarki (nr kat. 090015).

Przed użyciem włożyć do drukarki (rys. 9 (40)) rolkę papieru i akumulator. W przypadku ładowania drukarki bez włożonej rolki papieru LED (41) zamiga 3-krotnie. Aby otworzyć zasobnik papieru należy docisnąć do tyłu listwę zasobnika papieru (42). Rolkę papieru włożyć w taki sposób, aby jej początek był ciągnięty od dołu. Zamknąć zasobnik papieru. W celu ręcznego posuwu papieru przytrzymać wciśnięty przycisk (43). Podłączyć ładowarkę (44) i przewód USB (45) do drukarki i ją naładować. Aby wydrukować zapisane wyniki programów płukania i prób ciśnieniowych, podłączyć przewód USB (45) do złącza USB (rys. 2 (33)). Po wybraniu funkcji zarządzania pamięcią nacisnąć Enter, drukarka włączy się automatycznie. Wybrać punkt menu Widok/Wydruk, wybrać Numer pliku. Aby wyłączyć drukarkę, nacisnąć dwukrotnie przycisk (43). W tym celu należy odłączyć przewód USB (45) lub ładowarki (44). Następuje funkcja drukarki są sygnalizowane za pomocą LED (41):

LED miga cyklicznie 1-krotnie: Drukarka gotowa do pracy.

LED miga cyklicznie 2-krotnie: Przegrzanie

LED miga cyklicznie 3-krotnie: Brak papieru

LED miga cyklicznie 4-krotnie: Nieodpowiednia ładowarka

3.9 Zasilanie narzędzi pneumatycznych

Narzędzia pneumatyczne o zapotrzebowaniu na powietrze maks. 230 l/min można zasilać bezpośrednio ze zbiornika sprężonego powietrza. Wartość ciśnienia powietrza dostarczanego ze zbiornika sprężonego powietrza można kontrolować na manometrze zbiornika sprężonego powietrza (rys. 4 (30)). Za pomocą przycisku wyłącznika awaryjnego (rys. 4 (29)) można w każdej chwili wyłączyć kompresor. W celu ustawienia ciśnienia dla narzędzi pneumatycznych (rys. 4 (31)) należy unieść pokrętkę nastawczą. Ustawioną wartość ciśnienia można odczytać na manometrze narzędzi pneumatycznych (rys. 4 (32)).

3.10 Transport i składowanie

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H oraz wszystkie węże w celu zapobieżenia uszkodzeniom należy całkowicie opróżnić i składować w suchym miejscu w temperaturze $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Resztki wody z próby ciśnieniowej z

użyciem wody, płukania, dezynfekcji, czyszczenia i konserwacji należy usunąć za pomocą węża połączeniowego kompresora/przłączy wody (rys. 8 (38)). Podłączyć się go z jednej strony do przłączy narzędzi pneumatycznych (rys. 4 (28)) a z drugiej strony do dopływu do płukania (rys. 1 (14)) lub dopływu do prób ciśnieniowych z użyciem wody (rys. 1 (24)). Dalszy sposób postępowania patrz 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH i REMS NoCor chronić przed mrozem, gorącym i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Pojemniki przechowywać szczelnie zamknięte w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu.

W celu zapobieżenia zanieczyszczeniu przłączy wody na urządzeniu oraz węże należy zamknąć zaślepkami lub zatyczkami.

4 Utrzymanie sprawności

Niezależnie od podanych poniżej czynności konserwacyjnych zaleca się, by co najmniej raz w roku zlecić okresowy przegląd elektronarzędzia autoryzowanemu serwisowi REMS. W Niemczech przegląd okresowy urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z normą DIN VDE 0701-0702 i jest on wymagany zgodnie z przepisami w sprawie zapobiegania wypadkom DGUV 3 „Elektryczne urządzenia i środki robocze” również w przypadku przenośnych elektrycznych środków roboczych. Ponadto należy przestrzegać i stosować się do obowiązujących w miejscu użytkowania krajowych postanowień w sprawie bezpieczeństwa, norm i przepisów.

4.1 Konserwacja

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych odłączyć wtyczkę sieciową!

Przed każdym użyciem należy sprawdzić węże i uszczelki pod kątem uszkodzeń. Wymienić uszkodzone węże i uszczelki. Wszystkie przłączy węzowe należy utrzymywać w czystym stanie. Po każdym użyciu należy usunąć resztki wody z płukania, dezynfekcji, czyszczenia, konserwacji lub próby ciśnieniowej z użyciem wody za pomocą węża połączeniowego kompresora/przłączy wody (rys. 8 (38)). Przłączy maszyny i zakończenia węży zamknąć zaślepkami lub zatyczkami. Jednostkę dezynfekującą REMS V-Jet TW lub czyszczącą i konserwującą REMS V-Jet H (rys. 7), bez butelki (rys. 7 (21)), po każdym użyciu przepłukać czystą wodą.

Wszystkie przłączy węzowe należy utrzymywać w czystym stanie. Co jakiś czas należy odkręcić oba korki wody kondensacyjnej (rys. 1 (34)), aby spuścić wodę kondensacyjną ze zbiornika sprężonego powietrza (rys. 1 (35)), jest to wymagane w szczególności w przypadku prac w niskich temperaturach; temperaturze przechowywania urządzenia $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Do poniższych prac konserwacyjnych należy zdjąć osłonę. W tym celu odkręcić 6 śrub osłony (rys. 1 (37)). Należy regularnie opróżniać zbiornik kondensatu oraz filtr cząstek (rys. 1 (46)) elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem. Wkład filtra należy wyczyścić a w razie potrzeby wymienić na nowy. Należy regularnie czyścić filtr powietrza kompresora.

Regularnie wymieniać wkład (nr kat. 043054) filtra dokładnego (nr kat. 115609).

Aby zachować ustawienia daty i czasu, baterię guzikową (litową CR1220, 3 V) z tyłu panelu obsługi (rys. 1 (36)) należy wymieniać co ok. 2 lata. W tym celu odkręcić 6 śrub osłony (rys. 1 (37)), zdjąć osłonę. Następnie odkręcić 4 śruby panelu obsługi i wymienić baterię guzikową z tyłu panelu obsługi.

Urządzenie należy regularnie czyścić, w szczególności jeżeli przez dłuższy czas ma być nieużywane. Elementy z tworzyw sztucznych (np. obudowę) czyścić wyłącznie środkiem do czyszczenia maszyn REMS CleanM (nr kat. 140119) lub łagodnym mydłem i wilgotną szmatką. Nie stosować środków czyszczących do użytku domowego. Zawierają one różnego rodzaju środki chemiczne, które mogą uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych. Do czyszczenia nie używać pod żadnym pozorem benzyny, terpentyny, rozcieńczalników lub podobnych środków.

Nie dopuścić, by do wnętrza elektronicznej jednostki do płukania i prób ciśnieniowych z kompresorem dostały się ciecze.

4.2 Kalibracja manometrów

Nie jest wymagana kalibracja elementów sterujących (czujnika ciśnienia) REMS Multi-Push. Zaleca się, by co 2 lata sprawdzać manometry. W tym celu prezentowane na wyświetlaczu ciśnienia można sprawdzić podłączając dodatkowo pomiędzy REMS Multi-Push a instalacją dokładny manometr (patrz akcesoria 1.2). Należy bezwzględnie pamiętać o tym, że na dokładny manometr do 250 mbar nie wolno podać ciśnienia obciążenia próbnego, gdyż w przeciwnym razie ulegnie on uszkodzeniu.

W razie potrzeby przeprowadzenie kalibracji ciśnień wskazywanych na wyświetlaczu REMS Multi-Push można zlecić centrum serwisowemu REMS-ROLLER. Po przeprowadzeniu kalibracji wystawiany jest certyfikat. Kalibracja zewnętrznych manometrów zbiornika ciśnieniowego (30) i narzędzi pneumatycznych (32) nie jest wymagana.

4.3 Przegląd / Serwisowanie

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed wszelkimi pracami serwisowymi i naprawami należy wyciągnąć wtyk sieciowy! Te czynności wolno wykonywać wyłącznie wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi.

5 Usterka

NOTYFIKACJA

W razie wystąpienia usterki należy sprawdzić, czy w jednostce edycyjnej i sterującej zainstalowana jest najnowsza wersja oprogramowania. Aby sprawdzić wersję oprogramowania należy przejść do menu ustawień a następnie wybrać dane urządzenia. Najnowszą wersją oprogramowania (Ver. Software) dla jednostki edycyjnej i sterującej można pobrać i zapisać na nośniku USB ze strony pod adresem www.rems.de → Do pobrania → Oprogramowanie. Należy porównać numer wersji oprogramowania urządzenia z najnowszą dostępną wersją i w razie potrzeby za pomocą pamięci USB zainstalować najnowszą wersję w jednostce edycyjnej i sterującej. Dalszy sposób postępowania patrz 2.3.

Jeżeli na panelu obsługi (rys. 1 (36)) zawiesi się okno startowe REMS Multi-Push lub na panelu obsługi (36) w jakimkolwiek programie pojawi się komunikat błędu, należy wówczas odłączyć zasilanie prądem od REMS Multi-Push poprzez wyciągnięcie wtyczki sieciowej lub naciśnięcie przycisku RESET (2) i ponowne włączenie zgodnie z punktem 2.1 Przyłącze elektryczne. W razie ponownego wystąpienia błędu należy powtórzyć procedurę redukcji ciśnienia w REMS Multi-Push. W tym celu należy wyciągnąć wtyk sieciowy, zamknąć przyłącze wody i usunąć wszystkie węże, zaślepki i zatyczki na REMS Multi-Push, następnie ponownie włączyć urządzenie zgodnie z punktem 2.1 Przyłącze elektryczne.

5.1 Usterka: REMS Multi-Push nie włącza się po naciśnięciu przycisku wł./wyl. (4).

Przyczyna:

- Zbyt krótko wciśnięty przycisk wł./wyl. (rys. 2 (4)).
- Wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD (rys. 1 (1)) jest niewłączony.
- Uszkodzony przewód podłączeniowy/PRCD.
- Uszkodzony REMS Multi-Push.

Środki zaradcze:

- Przytrzymać przycisk wł./wyl. przez ok. 2 sekundy, a następnie zwolnić.
- Włączyć wyłącznik różnicowo-prądowy PRCD zgodnie z opisem w punkcie 2.1.
- Zlecić wymianę przewodu podłączeniowego/PRCD wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.
- Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.2 Usterka: Kompresor się nie uruchamia, pomimo że w zbiorniku ciśnieniowym panuje jedynie niewielkie ciśnienie lub jest całkowity jego brak (przestrzegać wskazania na manometrze zbiornika sprężonego powietrza (rys.4 (30))).

Przyczyna:

- Przycisk wyłącznika awaryjnego kompresora (rys.4 (29)) jest wyłączony.
- Uszkodzony REMS Multi-Push.

Środki zaradcze:

- Włączyć kompresor pociągając za przycisk wyłącznika awaryjnego.
- Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.3 Usterka: W programie „Płukanie” nie zostaje osiągnięta wymagana minimalna prędkość przepływu.

Przyczyna:

- Zawór odcinający przyłącza budynku jest otwarty tylko częściowo.
- Filtr dokładny (rys. 3 (12)) jest zanieczyszczony.
- Liczba wymagających otwarcia miejsc poboru jest zbyt mała.
- Nieprawidłowo podłączone węże.
- Wprowadzono nieprawidłowe wartości domyślne.
- Zatkane zawory, znaczne, nierozpuszczalne osady w przewodach.

Środki zaradcze:

- Otworzyć całkowicie zawór odcinający.
- Wyczyścić lub wymienić filtr dokładny i wkład filtra.
- Otworzyć odpowiednią liczbę miejsc poboru.
- Węże podłączyć jak pokazano na rys. 3.
- Sprawdzić a w razie potrzeby skorygować wartości domyślne. Zrestartować program.
- Wyczyścić/Wymienić zawór(-y). Usunąć osady.

5.4 Usterka: W programie próby ciśnieniowej z użyciem sprężonego powietrza lub pompy sprężonego powietrza nie zostaje osiągnięte ustawione ciśnienie (p refer).

Przyczyna:

- Nieszczelna instalacja lub wąż sprężonego powietrza (rys. 4 (23)).
- Brak lub zbyt słabe ciśnienie w zbiorniku sprężonego powietrza.
- Uszkodzony REMS Multi-Push.

Środki zaradcze:

- Sprawdzić szczelność instalacji. Wymienić wąż sprężonego powietrza.
- Patrz 5.2 Usterka.
- Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.5 Usterka: W programie próby ciśnieniowej z użyciem wody nie zostaje wytworzone ustawione ciśnienie (p refer) (Multi-Push SLW).

Przyczyna:

- Ciśnienie wody na przyłączy budynku jest wyższe niż ustawione ciśnienie (p refer).
- Nieszczelny wąż ssawny/tłoczny (rys. 1 (13)) lub wąż wysokociśnieniowy (rys. 4 (26)).
- Pompa hydropneumatyczna nie wytwarza ciśnienia.
- Zawór odcinający zasilania wodą jest zamknięty lub otwarty tylko częściowo.
- Brak lub zbyt słabe ciśnienie powietrza w zbiorniku sprężonego powietrza.
- Uszkodzony REMS Multi-Push.

Środki zaradcze:

- Zamknąć zawór odcinający przyłącza budynku.
- Wymienić wąż ssawny/tłoczny lub wąż wysokociśnieniowy.
- Podłączyć wąż ssawny/tłoczny pomiędzy przyłączem budynku a dopływem do wodnych prób ciśnieniowych, patrz 2.6.2.
- Otworzyć całkowicie zawór odcinający.
- Pompa hydropneumatyczna wymaga zasilenia sprężonym powietrzem, patrz 5.2 Usterka.
- Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.6 Usterka: Po wykonaniu programu próby ciśnieniowej z użyciem wody lub podczas próby ciśnieniowej z użyciem wody B, P+M, w sprawdzanym przewodzie nie zostaje zredukowane ciśnienie.

Przyczyna:

- Odpływ wody do redukcji ciśnienia (rys. 4 (27)) jest zanieczyszczony lub uszkodzony.
- Uszkodzony REMS Multi-Push.

Środki zaradcze:

- Zlecić wymianę odpływu wody do redukcji ciśnienia wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.
- Zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.7 Usterka: Brak lub zbyt mało substancji czynnej wypływa z butelki.

Przyczyna:

- Niewłaściwy środek do dezynfekcji, czyszczenia, konserwacji.
- REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H nieprawidłowo podłączona do Multi-Push.
- Zanieczyszczona REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H.
- Uszkodzona REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H.
- Podłączone niewłaściwa jednostka REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H.

Środki zaradcze:

- Zastosować REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Przestrzegać strzałki kierunku przepływu, patrz również 2.5.
- Wyczyścić REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H, patrz również 4.1.
- Zlecić kontrolę/naprawę REMS V-Jet TW lub REMS V-Jet H autoryzowanemu serwisowi REMS.
- REMS V-Jet TW używać wyłącznie z REMS Peroxi Color.
- REMS V-Jet H używać wyłącznie ze środkiem czyszczącym REMS CleanH i środkiem przeciwkorozyjnym REMS NoCor.

5.8 Usterka: Po każdym włączeniu REMS Multi-Push trzeba na nowa ustawiać datę i godzinę.

Przyczyna:

- Wyczerpana bateria.

Środki zaradcze:

- Wymienić baterię. Patrz 4.1.

5.9 Usterka: Nie została zainstalowana nowa wersja oprogramowania.

Przyczyna:

- Pamięć USB nie została wykryta.
- Nowa wersja Brak oprogramowania na USB.
- Wyciągnięto pamięć USB podczas instalacji ze złącza USB (rys. 2 (33)).
- Został utworzony nowy folder na nośniku USB i została przekopiowana nowa wersja oprogramowania do tego folderu.

Środki zaradcze:

- Użyć innej pamięci USB.
- Nowa wersja Przekopiować oprogramowanie na nośnik USB.
- Powtórzyć procedurę zgodnie z opisem w punkcie 2.3 W miarę możliwości zastosować pamięć USB z diodą LED.
- Nową wersję oprogramowania należy przenieść do katalogu głównego na nośniku USB.

5.10 Usterka: Programy płukania i kontroli nie są prawidłowo wyświetlane na komputerze.

Przyczyna:

- Do poprawnego widoku wymagana jest czcionka „Lucida Console”.

Środki zaradcze:

- Wybrać czcionkę „Lucida Console”, w razie potrzeby zainstalować.

5.11 Usterka: Słabo czytelna lub nieczytelna czcionka na rolce papieru. Przerwano zbyt wcześnie wydruk.

Przyczyna:

- Słabo naładowany akumulator.
- Nieprawidłowo włożona rolka papieru.
- Z drukarki można korzystać dopiero od wersji oprogramowania 2.0.

Środki zaradcze:

- Naładować akumulator.
- Włożyć rolkę papieru, patrz 3.8.
- Pobrać oprogramowanie pod adresem www.rems.de → Do pobrania → i wgrać z nośnika USB do układu sterowania REMS Multi-Push, patrz 2.3.

5.12 Usterka: Na ekranie (6) wyświetlany jest komunikat „Error”.

Przyczyna:

- Wystąpiła usterka.

Środki zaradcze:

- Odłączyć REMS Multi-Push. Zdemontować wszystkie węże, zaślepki i zatyczki. Następnie uruchomić ponownie REMS Multi-Push. Jeżeli komunikat „Error” pojawia się nadal, zlecić kontrolę/naprawę REMS Multi-Push autoryzowanemu serwisowi REMS.

6 Utylizacja

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H po zakończeniu użytkowania nie wolno utylizować z odpadami z gospodarstw domowych. Należy je usunąć zgodnie z właściwymi przepisami. Częściowo opróżnione pojemniki REMS Peroxi, REMS CleanH i REMS NoCor przekazać do punktu zbiórki odpadów specjalnych. Opróżnione pojemniki usuwać z odpadami z gospodarstw domowych.

7 Gwarancja producenta

Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od momentu przekazania nowego produktu pierwotnemu użytkownikowi. Datę przekazania należy udowodnić przez nadesłanie oryginalnej dokumentacji nabycia, która musi zawierać datę zakupu i oznaczenie produktu. W okresie gwarancji będą usuwane bezpłatnie wszystkie zaistniałe błędy w funkcjonowaniu spowodowane się po udowodnieniu do błędów produkcyjnych lub materiałowych. Przez usuwanie wad okres gwarancji dla produktu nie będzie podlegał ani przedłużeniu, ani odnowieniu. Ze świadczeń gwarancyjnych wykluczone są szkody zaistniałe wskutek naturalnego zużywania, nieprawidłowego obchodzenia się lub nadużywania lub lekceważenia przepisów eksploatacji, nadmiernego obciążania, niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania, własnej lub obcej ingerencji lub wskutek innych przyczyn nieuznanych przez firmę REMS.

Świadczenia gwarancyjne mogą być dokonywane tylko przez autoryzowane przez firmę REMS warsztaty naprawcze. Reklamacje będą uznawane wyłącznie pod warunkiem, że produkt zostanie dostarczony do autoryzowanego serwisu REMS bez śladów ingerencji i w stanie nierozzebranym. Wymieniane produkty i części przechodzą na własność firmy REMS.

Koszty przesyłki w obie strony ponosi użytkownik.

Listę autoryzowanych serwisów REMS można znaleźć w Internecie pod adresem www.rems.de. W przypadku braku serwisu w danym kraju produkt należy dostarczyć do SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Niemcy. Niniejsza gwarancja nie ogranicza ustawowych praw użytkownika, w szczególności prawa do składania do sprzedawcy roszczeń reklamacyjnych z tytułu rękojmi za wady oraz umyślnego naruszenia obowiązków i odpowiedzialności prawnej za produkt.

Dla niniejszej gwarancji obowiązuje prawo niemieckie z wyłączeniem przepisów niemieckiego prawa prywatnego międzynarodowego i Konwencji Narodów Zjednoczonych o umowach międzynarodowej sprzedaży towarów (CISG). Niniejszej międzynarodowej gwarancji udziela REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Niemcy.

8 Wykaz części

Wykaz części patrz www.rems.de → pobieranie → Spis części zamiennych.

Překlad originálu návodu k použití

Obr. 1–9:

- Obr. 1: Zobrazení vstupů s ovládacím panelem a PRCD
 Obr. 2: Ovládací panel vstupní a řídicí jednotky
 Obr. 3: Přípojka k napájení vodou/vodovodní instalaci
 Obr. 4: Zobrazení výstupů
 Obr. 5: Vyplachování topného systému/topných okruhů
 Obr. 6: Objem různých trubek v l/m
 Obr. 7: Dezinfekční jednotka REMS V-Jet TW, resp. čisticí a konzervační jednotka REMS V-Jet H
 Obr. 8: Spojovací hadice kompresoru/vodovodní přípojky
 Obr. 9: Tiskárna
- 1 Ochranný vypínač proti chybnému proudu PRCD
 - 2 Tlačítko RESET
 - 3 Tlačítko TEST
 - 4 Tlačítko zapnout/vypnout
 - 5 Kontrolka
 - 6 Displej (LCD)
 - 7 Tlačítko „2“
 - 8 Tlačítka s šipkami ↑ ↓
 - 9 Tlačítko Enter
 - 10 Tlačítko Esc
 - 11 Tlačítka s šipkami ← →
 - 12 Jemný filtr
 - 13 Sací/tlaková hadice
 - 14 Přívod proplachování
 - 15 Odtok proplachování
 - 16 Přívod dezinfekční a čisticí jednotky REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H
 - 17 Ventil omezovače tlaku
 - 18 Zpětný ventil
 - 19 Odtok dezinfekční a čisticí jednotky REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H
 - 20 Průtočná hlava
 - 21 Láhev (nádrž) s dávkovacím roztokem
 - 22 Výstup pro provádění tlakových zkoušek pomocí stlačeného vzduchu, pneumatické čerpadlo
 - 23 Pneumatická hadice
 - 24 Přívod tlakové zkoušky pomocí vody
 - 25 Odtok tlakové zkoušky pomocí vody
 - 26 Vysokotlaká hadice
 - 27 Odtok vody pro snížení tlaku
 - 28 Přípojka pro pneumatické nářadí
 - 29 Tlačítko nouzového zastavení kompresoru
 - 30 Manometr zásobníku stlačeného vzduchu
 - 31 Nastavení tlaku pro pneumatické nářadí
 - 32 Manometr tlaku pro pneumatické nářadí
 - 33 Konektor USB
 - 34 Uzavírací šroub pro odvod kondenzátu
 - 35 Zásobník stlačeného vzduchu
 - 36 Ovládací panel
 - 37 Ochranný kryt
 - 38 Spojovací hadice kompresoru/vodovodní přípojky
 - 39 Kontrolka PRCD
 - 40 Tiskárna
 - 41 LED
 - 42 Lišta šachty pro papír
 - 43 Tlačítko zapnout/vypnout, posun papíru
 - 44 Nabíječka
 - 45 USB kabel
 - 46 Filtr kondenzátu a pevných částic
 - 47 Vedení stlačeného vzduchu kompresor/tlaková nádoba

Obecné bezpečnostní pokyny pro elektrické nářadí

VAROVÁNÍ

Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny, nařízení, ilustrace a technické údaje, které jsou součástí tohoto elektrického nářadí. Nedostatek při dodržování následujících pokynů mohou způsobit úraz elektrickým proudem, požár nebo těžká zranění.

Všechna bezpečnostní upozornění a pokyny uchovejte pro budoucí použití.

Pojem „elektrické nářadí“ používaný v bezpečnostních pokynech se vztahuje na síťové elektrické nářadí (se síťovým kabelem) nebo na akumulátorové elektrické nářadí (bez síťového kabelu).

1) Bezpečnost na pracovišti

- a) Udržujte pracovní prostor v čistotě a dobře osvětlený. Nepořádek nebo neosvětlené prostory jsou zdrojem nebezpečí úrazů.
- b) Nepracujte s elektrickým nářadím v prostředí s nebezpečím výbuchu, ve kterém se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach. Elektrické nářadí vytváří jiskry, které mohou zapálit prach nebo páry.
- c) Děti a ostatní osoby musí při používání elektrického nářadí stát v bezpečné vzdálenosti. V případě nepozornosti můžete ztratit kontrolu nad elektrickým nářadím.

2) Elektrická bezpečnost

- a) Připojovací zástrčka elektrického nářadí musí odpovídat zásuvce. Zástrčku žádným způsobem neupravujte. Elektrické nářadí s ochranným uzemněním nepoužívejte společně s adaptérovými zástrčkami. Neupravené konektory a vhodné zásuvky snižují riziko úrazu elektrickým proudem.

- b) Nedotýkejte se uzemněných ploch jako jsou trubky, topení, elektrických ploten a chladniček. Pokud je vaše tělo uzemněno, hrozí zvýšené riziko zásahu elektrickým proudem.
- c) Nevystavujte elektrické nářadí dešti nebo vlhkosti. Vniknutí vody do elektrického nářadí zvyšuje riziko zásahu elektrickým proudem.
- d) Nepoužívejte v rozporu s jeho stanoveným účelem připojovací vedení k přenášení elektrického nářadí, k jeho zavěšování nebo k vypojování zástrčky z elektrické zásuvky. Uchovávejte připojovací vedení v dostatečné vzdálenosti od zdrojů tepla, olejů, ostrých hran nebo pohyblivých dílů. Poškozená nebo zapletená připojovací vedení zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.
- e) Pokud pracujete s elektrickým nářadím ve venkovním prostoru, používejte prodlužovací vedení, která jsou vhodná pro venkovní prostředí. Používání prodlužovacích vedení vhodných pro venkovní prostředí snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.
- f) Pokud nelze zabránit provozu elektrického nářadí ve vlhkém prostředí, používejte proudový chránič. Použití proudového chrániče snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.

3) Bezpečnost osob

- a) Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte, při práci s elektrickým nářadím přemýšlejte. Nepoužívejte elektrické nářadí, pokud jste unavení nebo pod vlivem drog, alkoholu či léků. Okamžitě nepozornosti při používání elektrického nářadí může vést k vážným zraněním.
- b) Noste osobní ochranné pomůcky a vždy používejte ochranné brýle. Nošení osobních ochranných pomůcek, např. respirátoru, bezpečnostní obuvi s protiskluzovou podrážkou, ochranné přilby nebo chrániče sluchu podle druhu a použití elektrického nářadí snižuje riziko zranění.
- c) Zamezte možnosti neúmyslného uvedení zařízení do provozu. Ujistěte se, že je elektrické nářadí vypnuto, než připojíte přípojku elektrického napájení anebo akumulátor a než nářadí zdvihnete nebo budete přenášet. Pokud při přenášení elektrického nářadí máte prst na vypínači nebo pokud připojíte zapnuté elektrické nářadí k elektrickému napájení, může dojít k úrazu.
- d) Před zapnutím elektrického nářadí odstraňte seřizovací nástroje nebo klíče. Nástroj nebo klíč, který se nachází v otáčející se součásti elektrického nářadí, může způsobit zranění.
- e) Vyhýnejte se nenormálnímu držení těla. Stůjte bezpečně a vždy udržujte rovnováhu. V nečekaných situacích můžete lépe kontrolovat elektrické nářadí.
- f) Noste vhodný oděv. Nenoste široký oděv nebo šperky. Nepřiblížte se vlasy a oděvem k pohyblivým se dílům. Volný oděv, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být zachyceny pohyblivými se díly.
- g) Pokud je možné namontovat zařízení pro odsávání a zachycování prachu, musí být připojena a správně používána. Používání odsávání prachu může omezit riziko zranění prachem.
- h) Nespoléhejte se na falešný pocit bezpečí a neobcházejte bezpečnostní předpisy pro elektrické nářadí, i když elektrické nářadí používáte velmi často a jste seznámeni s jeho obsluhou. Následkem neopatrné manipulace může během chvilky dojít k těžkým zraněním.

4) Používání a manipulace s elektrickým nářadím

- a) Elektrické nářadí nepřetěžujte. Používejte při práci vhodné elektrické nářadí. S vhodným elektrickým nářadím můžete lépe a bezpečněji pracovat v daném výkonovém rozsahu.
- b) Nepoužívejte elektrické nářadí s vadným vypínačem. Elektrické nářadí, které nelze zapnout a vypnout, je nebezpečné a musí být opraveno.
- c) Vytáhněte zástrčku ze zásuvky a/nebo odpojte odnímatelný akumulátor, než začnete provádět nastavení přístroje, vyměňovat nasazovací nástroje nebo před odložením elektrického nářadí. Tato preventivní opatření zamezují neúmyslnému spuštění elektrického nářadí.
- d) Nepoužívané elektrické nářadí uschovejte mimo dosah dětí. Nenechte elektrické nářadí používat osoby, které nejsou seznámeny s jeho obsluhou nebo nečetly tyto pokyny. Elektrické nářadí je v rukou nezkoušených osob velmi nebezpečné.
- e) Pečujte svědomitě o elektrické nářadí a nasazovací nástroje. Zkontrolujte, jestli pohyblivé součásti fungují spolehlivě a nejsou sevřené, jestli součásti nejsou zlomené nebo poškozené natolik, aby byla negativně ovlivněna funkce elektrického nářadí. Nechte před použitím elektrického nářadí opravit poškozené součásti. Mnoho nehod má svou příčinu ve špatně udržovaném elektrickém nářadí.
- f) Řezné nástroje udržujte ostré a čisté. Řezné nástroje, o něž je náležitě pečováno, s ostrými řeznými hranami, se méně svírají a lze je snadněji vést.
- g) Používejte elektrické nářadí, nasazovací nástroj, nasazovací nástroje atd. v souladu s těmito pokyny. Dbejte při tom na pracovní podmínky a na činnost, již je třeba vykonat. Používání elektrického nářadí k jiným účelům, než které jsou pro ně stanovené, může vést k vzniku nebezpečných situací.
- h) Udržujte veškeré rukojeti a manipulační plochy suché, čisté a neznečištěné olejem či tukem. Klouzající rukojeti a manipulační plochy neumožňují bezpečné ovládání a kontrolu elektrického nářadí v nepředvídaných situacích.

5) Servis

- a) Nechte své elektrické nářadí opravovat pouze kvalifikovaným odborným personálem a pouze originálními náhradními díly. Tím je zaručena bezpečnost elektrického nářadí.

Bezpečnostní pokyny pro proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem

VAROVÁNÍ

Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny, nařízení, ilustrace a technické údaje, které jsou součástí tohoto elektrického nářadí. Nedostatků při dodržování následujících pokynů mohou způsobit úraz elektrickým proudem, požár nebo těžká zranění.

Všechna bezpečnostní upozornění a pokyny uchovávejte pro budoucí použití.

- Elektrické nářadí nikdy nepoužívejte bez ochranného vypínače proti chyběnému proudu PRCD, který tvoří součást dodávky. Použití ochranného vypínače proti chyběnému proudu snižuje riziko úrazu elektrickým proudem.
- Připojujte elektrické nářadí s třídou ochrany I pouze do zásuvky nebo prodlužovacího vedení s funkčním ochranným kontaktem. Hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem.
- Elektrické nářadí vytváří velmi vysoké tlaky, a to až 1 MPa / 10 bar / 145 psi při použití se stlačeným vzduchem a až 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi při tlakových zkouškách. Proto buďte obzvláště opatrní. Elektrické nářadí neprovozujte bez dozoru. Během práce s elektrickým přístrojem držte třetí osoby z dosahu pracovního prostoru.
- Elektrické nářadí není určeno/není vhodné pro stálé připojení na instalaci. Po skončení práce oddělte všechny hadice od instalace. U elektrického nářadí může dojít, pokud je bez dozoru, ke vzniku nebezpečí, která mohou vést ke škodám na majetku a osobách.
- Nepoužívejte elektrické nářadí, pokud je poškozené. Vzniká nebezpečí úrazu.
- Před každým použitím přezkoušejte, zda nejsou vysokotlaké hadice poškozené. Poškozené vysokotlaké hadice mohou prasknout a způsobit zranění.
- Neprovozujte nikdy REMS Multi-Push bez dozoru na vedení zásobování pitnou vodou (sítí). Mohou vzniknout škody způsobené vodou.
- Pro elektrické nářadí používejte pouze originální vysokotlaké hadice, armatury a spojky. Tím je zaručena bezpečnost přístroje.
- Elektrické nářadí musí stát během provozu vodorovně a na suchu. Vniknutí vody do elektrického přístroje zvyšuje riziko zasažení elektrickým proudem.
- Neměřte na elektrické nářadí proud tekutiny, ani za účelem jeho čištění. Vniknutí vody do elektrického přístroje zvyšuje riziko zasažení elektrickým proudem.
- Nečerpejte elektrickým přístrojem žádné hořlavé nebo výbušné kapaliny, např. benzín, olej, alkohol, rozpouštědla. Výpary nebo kapaliny se mohou vznítit nebo vybuchnout.
- Neprovozujte elektrické nářadí v prostorech s rizikem výbuchu. Výpary nebo kapaliny se mohou vznítit nebo vybuchnout.
- Chraňte elektrické nářadí před mrazem. Přístroj se může poškodit. V daném případě nechte elektrické nářadí asi 1 minutu běžet naprázdno, aby vyšla zbytková voda.
- Nikdy nenechávejte elektrické nářadí bez dozoru. Při delších pracovních přestávkách vypněte elektrické nářadí spínačem (4), vytáhněte zástrčku ze zásuvky a odpojte hadice od rozvodné sítě a rozvodů instalace. Jsou-li elektrické přístroje ponechány bez dozoru, mohou znamenat nebezpečí, které může způsobit věcné škody a/nebo poškození zdraví.
- Neponechávejte elektrické nářadí delší dobu v provozu proti uzavřenému potrubnímu systému. Elektrické nářadí se může poškodit přehřátím.
- Děti a osoby, které na základě svých fyzických, smyslových či duševních schopností nebo své neznalosti či nevědomosti nejsou s to toto elektrické nářadí bezpečně obsluhovat, ho nesmějí používat bez dozoru nebo pokynů odpovědné osoby. V opačném případě vzniká nebezpečí chybné obsluhy a zranění.
- Přenechávejte elektrické nářadí pouze poučeným osobám. Mladiství směji s elektrickým nářadím pracovat pouze v případě, pokud jsou starší 16 let, je to potřebné k dosažení jejich výcvikového cíle nebo se tak děje pod dohledem odborníka.
- Pravidelně kontrolujte, zda není poškozené přívodní vedení elektrického stroje a prodlužovací kabely. V případě poškození je nechte vyměnit kvalifikovaným odborníkem nebo některou z autorizovaných smluvních servisních dílen REMS.
- Používejte pouze schválené a příslušně označené prodlužovací kabely s dostatečným průřezem vedení minimálně. Používejte prodlužovací kabely do délky 10 m s průřezem vedení 1,5 mm², od 10 do 30 m s průřezem vedení 2,5 mm².

Vysvětlení symbolů

VAROVÁNÍ

Nebezpečí se středním stupněm rizika, které by mohlo při nerespektování mít za následek smrt nebo těžká zranění (nevratná).

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí s nízkým stupněm rizika, které by při nerespektování mohlo mít za následek lehká zranění (vratná).

OZNÁMENÍ

Věcné škody, žádné bezpečnostní upozornění! Žádné nebezpečí zranění.



Před použitím čtěte návod k použití



Použijte ochranu očí



Použijte ochranu rukou



Elektrické nářadí odpovídá třídě ochrany I



Ekologická likvidace



Značka shody CE

1 Technická data

Použití odpovídající určení

VAROVÁNÍ

Elektrické nářadí používejte pouze v souladu se stanoveným účelem. Nedodržení tohoto pokynu může mít za následek smrt nebo těžká zranění.

Přístroj REMS Multi-Push je určen pro

- **Proplachování rozvodů pitné vody pomocí vody podle normy EN 806-4:2010**, podle Technické normy – pracovního listu DVGW W 557 (A) říjen 2012 „Čistění a dezinfekce rozvodů pitné vody“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) a podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) a k proplachování radiátorových a plošných topných systémů.
- **Proplachování rozvodů pitné vody pomocí směsi vody a vzduchu s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu podle normy EN 806-4:2010**, podle Technické normy – pracovního listu DVGW W 557 (A) říjen 2012 „Čistění a dezinfekce rozvodů pitné vody“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) a podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) a k proplachování radiátorových a plošných topných systémů.
- **Proplachování potrubních systémů pomocí směsi vody a vzduchu s konstantním tlakem vzduchu**
- **Dezinfekce pomocí dezinfekční jednotky REMS V-Jet TW:** Dezinfekce rozvodů pitné vody podle EN 806-4:2010, podle technické normy – pracovního listu DVGW W 557 (A) říjen 2012 „Čistění a dezinfekce rozvodů pitné vody“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) a podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK) a jiných potrubních systémů. Používání účinné látky REMS Peroxi Color.
- **Čistění a konzervace pomocí čistící a konzervační jednotky REMS V-Jet H:** Čistění a konzervace radiátorových a plošných topných systémů. Použití účinných látek REMS CleanH a REMS NoCor.
- **Kontrolu těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu** podle návodu „Kontrola těsnosti rozvodů pitné vody“ (leden 2011) od německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) a tlakové zkoušky a kontrolu těsnosti dalších potrubních systémů a nádob.
- **Zatěžovací zkoušky rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu** podle návodu „Kontrola těsnosti rozvodů pitné vody“ (leden 2011) od německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) a zatěžovací zkoušky dalších potrubních systémů a nádob.
- **Hydrostatické tlakové zkoušky u rozvodů pitné vody pomocí vody podle EN 806-4:2010, zkušební postup A** a pro provádění tlakových zkoušek a kontrol těsnosti dalších potrubních systémů a nádob.
- **Hydrostatické tlakové zkoušky rozvodů pitné vody pomocí vody podle normy EN 806-4:2010, zkušební postup B**, s úpravou podle návodu „Kontrola těsnosti rozvodů pitné vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanity, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) a pro provádění tlakových zkoušek a kontrol těsnosti dalších potrubních systémů a nádob.
- **Hydrostatické tlakové zkoušky u rozvodů pitné vody pomocí vody podle EN 806-4:2010, zkušební postup C** a pro provádění tlakových zkoušek a kontrol těsnosti dalších potrubních systémů a nádob.
- **Zatěžovací zkouška (pevnostní zkouška) plynových vedení pomocí stlačeného vzduchu** podle normy EN 1775:2007, podle Technické normy – pracovního listu G 600 duben 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Technická norma pro plynové instalace“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches).
- **Zkouška těsnosti plynových vedení pomocí stlačeného vzduchu** podle normy EN 1775:2007, podle Technické normy – pracovního listu G 600 duben 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Technická norma pro plynové instalace“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches).
- **Provoz jako pneumatické čerpadlo** k řízenému plnění nádob všeho druhu stlačeným vzduchem ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Provoz pneumatického nářadí** až do jmenovité spotřeby vzduchu ≤ 230 NI/min

Všechna další použití neodpovídají určení, a jsou proto nepřipustná.

Pozor: Ke splnění použití v souladu se stanoveným účelem je třeba respektovat a dodržovat příslušná platná národní bezpečnostní ustanovení, pravidla a předpisy, zvláště následující normy a technické regule:

Technické předpisy pro rozvody pitné vody

Evropská norma EN 806-4:2010 „Technická pravidla pro rozvody pitné vody – díl 4: Instalace“

Na základě toho času platné evropské směrnice 98/83/ES „o jakosti vody určené k lidské spotřebě“ byla dne 23. 2. 2010 Evropskou komisí pro normalizaci (CEN) přijata evropská norma EN 806-4:2010 „Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené

k lidské spotřebě – část 4: „Montáž“ a musela být zavedena do září 2010 ve všech evropských státech se statusem národní normy. V této normě byla poprvé v rámci celé Evropy stanovena platná ustanovení o uvádění rozvodů pitné vody do provozu, např. ohledně plnění, tlakových zkoušek, proplachování a dezinfekce.

V oddílu 6 „Uvádění do provozu“ normy EN 806-4:2010 6.1 se popisuje „Napouštění a hydrostatické tlakové zkoušky potrubí vnitřních vodovodů pro rozvod vody určené k lidské spotřebě“. „Vnitřní rozvody v budovách musejí být podrobeny tlakové zkoušce. Ta se může provádět buď pomocí vody nebo, jestliže to připouštějí národní předpisy, k tomu smí být použit čistý vzduch bez obsahu olejů s malým tlakem nebo inertní plyn. Je třeba dbát na možné nebezpečí plynoucích z vysokého tlaku plynu nebo vzduchu v systému.“ Norma EN 806-4:2010 však kromě tohoto upozornění neobsahuje žádná kritéria k provádění zkoušky pomocí vzduchu.

V pododstavcích 6.1 jsou na výběr tři zkušební postupy A, B, C, pro hydrostatickou tlakovou zkoušku v závislosti na materiálu a velikosti instalovaných potrubních rozvodů. Zkušební postupy A, B, C se rozlišují podle průběhu zkoušek, zkušebních tlaků nebo dob.

V odstavci 6.2 „Proplachování potrubních vedení“ je v části 6.2.1 mj. stanoveno: „Rozvody pitné vody se musejí pokud možno brzy po instalaci a tlakové zkoušce a rovněž bezprostředně před uvedením do provozu propláchnout pitnou vodou.“ „Jestliže není vnitřní vodovod používán bezprostředně po svém uvedení do provozu, musí být v pravidelných intervalech proplachován (nejdelší interval mezi proplachy je 7 dní).“ Jestliže tento požadavek nemůže být splněn, doporučuje se provést tlakovou zkoušku pomocí stlačeného vzduchu.

V odstavci 6.2.2 je popsáno „Proplachování vodou“.

V odstavci 6.2.3 jsou popsány „Postupy proplachování směsí vody a vzduchu“, přičemž může být proplachovací efekt zesílen manuálně popř. automaticky produkovánými tlakovými rázy.

V článku 6.3 „Dezinfekce“ v odstavci 6.3.1 se upozorňuje na to, že v mnoha případech není nutná dezinfekce, ale stačí proplachování. „Rozvody pitné vody mohou být dezinfikovány po propláchnutí, pokud to stanovila odpovědná osoba nebo správní orgán.“ „Veškerá dezinfekce musí být prováděna podle národních nebo místních předpisů.“

V odstavci 6.3.2 „Volba dezinfekčních prostředků“ se upozorňuje na následující: „Všechny chemikálie, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie určené pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských normách nebo v národních normách, pokud nelze aplikovat příslušné evropské normy.“ Kromě toho: „Přeprava, skladování, manipulace a použití všech těchto dezinfekčních prostředků může být nebezpečné, proto musí být přesně dodržovány požadavky ochrany zdraví a bezpečnostní požadavky.“

V odstavci 6.3.3 „Postup použití dezinfekčních prostředků“ se upozorňuje na to, že se musí postupovat podle pokynů výrobce dezinfekčního prostředku a že po úspěšné dezinfekci a následném propláchnutí musí být odebrán vzorek vody a podroben bakteriologickému vyšetření. Nakonec je nutné: „Musí být podrobně zaznamenán celý postup včetně výsledků vyšetření a musí být předán vlastníkovi budovy.“

Návod „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) (ZVSHK)

Pro Německo je v tomto návodu pod „3.1 Všeobecně“ určeno k národním ustanovením: „Kvůli stlačitelnosti plynů je při provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu z fyzikálních a bezpečnostně technických důvodů nezbytné dodržovat předpisy pro prevenci úrazů „Práce na plynových zařízeních“ a soubor předpisů „Technické předpisy pro plynové rozvody DVGW-TRGI“. Proto byly ve shodě s příslušným oborovým sdružením a v návaznosti na tento soubor předpisů stanoveny zkušební tlaky na maximální hodnotu 0,3 MPa (3 bary) stejně jako u zatěžovacích zkoušek a kontrol těsnosti. Tím jsou splněny národní předpisy.“

V souvislosti s postupy A, B, C pro tlakové zkoušky pomocí vody, které jsou uvedeny v odstavci 6.1 normy EN 806-4:2010, je v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) T 82-2011 německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK), pro Německo stanoveno: „Z důvodů praktické proveditelnosti na stavbách byl na základě praktických pokusů zvolen upravený postup, jenž je použitelný pro všechny materiály a kombinace materiálů. Aby bylo při kontrole těsnosti možné zjistit i nejmenší případné netěsnosti, došlo oproti hodnotě stanovené v normě k prodloužení zkušební doby. Jako základ pro provádění kontroly těsnosti pomocí vody pro všechny materiály slouží zkušební postup B podle DIN EN 806-4.“

Zjišťuje se:

Kontroly těsnosti pomocí inertních plynů (např. dusík)

„V budovách, ve kterých jsou zvýšené hygienické požadavky, jako jsou například zdravotnická zařízení, nemocnice, nebo ordinace lékařů, může být požadováno použití inertních plynů, aby se vyloučila kondenzace vlhkosti v potrubí.“ (Není možné s REMS Multi-Push.)

Kontrola těsnosti pomocí stlačeného vzduchu se vykonává, když

- lze očekávat delší dobu odstávky od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu, zvláště při průměrných teplotách > 25 °C, aby se zamezilo možnému množení bakterií,
- potrubní rozvod od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu nemůže, např. kvůli mrazu, zůstat zcela naplněný,
- je v případě částečně vyprázdněného vedení ohrožena korozivzdnost materiálu

Kontrola těsnosti pomocí vody se může vykonat, když

- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení rozvodu pitné vody do provozu je zajištěna výměna vody v potrubí v pravidelných intervalech, nejpozději po sedmi dnech. A dále, když

- je zajištěno, že je přípojka vody pro použití v domácnosti nebo pro staveništní účely propláchnuta a tím připravena pro připojení a provoz,
- plnění rozvodu vody probíhá přes hygienicky bezvadné součásti,
- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu zůstává soustava zcela naplněna a je možné vyhnout se častému doplňování.

Zásobování pitnou vodou ve znění ze 2. srpna 2013, § 11

Pro Německo je v Zásobování pitnou vodou ve znění ze 2. srpna 2013 v § 11 „Látky pro úpravu a postup dezinfekce“ stanoveno, že pro dezinfekci pitné vody smí být používány pouze látky, které jsou uvedeny na seznamu spolkového ministerstva zdravotnictví. Tento seznam vede spolkový úřad pro ochranu životního prostředí.

Technická norma – pracovní list DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.).

V Německu musí být dodržovány podrobné pokyny k „Čistění a dezinfekci rozvodů pitné vody“ uvedené v Technické normě – pracovním listu DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW).

V článku 6 „Čistění“ v odstavci 6.1 „Všeobecné, cíl čistění“ se uvádí: „V případě mikrobiologického znečištění pitné vody musí být nejdříve provedeno čistění. V těchto případech může být po skončení čistění nutné provést dezinfekci zařízení.“

V článku 6.3 „Čistění“ jsou mimo jiné popsány postupy „Proplachování vodou“ a „Proplachování směsí vody a vzduchu“ známé z normy EN 806-4. Jak při nové instalaci, tak i při opravách, se do potrubního systému mohou dostat nečistoty, příp. dokonce hrozí nebezpečí mikrobiální kontaminace. V odstavci 6.3.2.2 „Proplachování směsí vody a vzduchu“ se vysvětluje: „Pro odstranění inkrustací, usazenin nebo biologického povlaku ve stávajícím potrubí je nutné proplachování vodou a vzduchem, aby se dosáhlo zvýšeného čistícího výkonu. Prostorově působící turbulentní proudění působí místně vyšší silou a snadněji uvolňuje usazeniny. Proti proplachování vodou se výrazně snižuje spotřeba vody.“

V článku 7 „Dezinfekce“ je podrobně popsána tepelná a zejména chemická dezinfekce zařízení jako diskontinuální opatření pro dekontaminaci rozvodů pitné vody. „Dezinfekci zařízení smí provádět pouze odborné firmy.“ V odstavci 7.4.2 jsou jmenovány 3 „osvědčené dezinfekční chemikálie“, peroxid vodíku H₂O₂, chlornan sodný NaOCl a oxid chloritový ClO₂, jejich příslušné koncentrace pro použití a doba působení. Např. koncentrace při použití peroxidu vodíku je 150 mg H₂O₂/l a doba působení 24 hodin. V Příloze A najdete bližší informace o těchto dezinfekčních chemikáliích, např. o jejich použití a bezpečnosti práce. V Příloze B jsou uvedeny informace o odolnosti materiálů vůči působení doporučených dezinfekčních chemikálií.

Návod „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)

Pro Německo jsou v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvedení rozvodů pitné vody do provozu“ (nové znění ze srpna 2014) od německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) obsaženy původně stanovené, komplexní metody k proplachování a dezinfekci rozvodů pitné vody. Tyto jsou v široké míře potvrzeny normou EN 806-4:2010 a technickou normou – pracovním listem DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches). Zvláště jsou navíc rozebírány chemické prostředky k dezinfekci a popisuje se tepelná dezinfekce.

Technické předpisy pro plynové instalace

Evropská norma EN 1775:2007 „Zásobování plynem – Plynovody v budovách“ Tato evropská norma EN 1775:2007 „Zásobování plynem – Plynovody v budovách“ v článku 6 Zkoušení 6.1.1 stanovuje: „Nová potrubní vedení nebo každé stávající vedení, na kterých se provádějí práce popsané v článku 8.5, se smí do provozu uvést nebo znovu uvést pouze tehdy, když byly úspěšně provedeny zkoušky předepsané v článku 6.“ Jako zkušební médium se doporučuje použít přednostně vzduch. Je vyžadována pevnostní zkouška jako funkce maximálního přípustného provozního tlaku MOP a následně zkouška těsnosti. „Přiváděný zkušební tlak pro zkoušku těsnosti:

- musí být minimálně stejný jako provozní tlak;
- nesmí být obvykle vyšší než 150 % tlaku MOP, jestliže MOP leží nad 0,1 baru.“ „Pro vedení s tlakem MOP ≤ 0,1 baru nesmí být zkušební tlak pro zkoušku pevnosti > 150 mbar.“

Uživatelé této evropské normy si musejí být vědomi toho, že mohou existovat podrobnější národní normy nebo technické předpisy v jednotlivých členských státech CEN. Při výskytu rozporů z důvodu restriktivnějších požadavků v národních zákonech/předpisech oproti požadavkům v této normě mají přednost národní zákony/předpisy, jak je vysvětleno v technické zprávě CEN CEN/TR 13737.

Technické předpisy – pracovní list G 600, duben 2008 (DVGW-TRGI 2008), Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches)

V Německu je třeba respektovat Technické předpisy – pracovní list G 600, duben 2008 (DVGW-TRGI 2008), „Technické předpisy pro plynové instalace“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches).

V odstavci 5.6.2 „Bezpečnostní opatření během zkoušení“ se stanovuje následující: „Max. zkušební tlak nesmí překročit hodnotu 3 bary. Podle odstavce 5.6.3 se zkoušky smí volitelně provádět pomocí stlačeného vzduchu. Podle odstavce 5.6.4 platí: „Vedení s provozním tlakem do 100 mbar včetně podléhají následujícím zkouškám: a) zátěžová zkouška, b) zkouška těsnosti c) zkouška použitelnosti u rozvodů v provozu“

Zkoušku použitelnosti nelze vykonávat prostřednictvím REMS Multi-Push.

Předpis oborového sdružení „Provozování pracovních prostředků“, BGR 500, duben 2008, kap. 2.31, Práce na plynových vedeních

Pro Německo je třeba dodržovat tento předpis oborového sdružení pro německé zákonné úrazové pojištění.

1.1 Rozsah dodávky

Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem REMS Multi-Push SL/SLW,
2 kusy sací/tlakové hadice 1", délka 1,5 m, s hadicovými šroubeními 1",
1 kus pneumatické hadice 8 mm, délka 1,5 m, s rychlospojky jmen. prům. NW 5, k provádění tlakových zkoušek pomocí stlačeného vzduchu,
1 kus vysokotlaké hadice ½", délka 1,5 m, s hadicovými šroubeními ½",
k provádění tlakových zkoušek pomocí vody (REMS Multi-Push SLW).
Všeka a zátky k uzavření vstupů a výstupů REMS Multi-Push a hadic, k zamezení znečištění během dopravy a skladování.
Návod k použití.

1.2 Objednací čísla

Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek REMS Multi-Push SL, tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu, bez příslušenství 115600
Elektronická proplachovací jednotka a jednotka pro provádění tlakových zkoušek REMS Multi-Push SLW, tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu a vody, bez příslušenství 115601
REMS V-Jet TW, dezinfekční jednotka 115602
REMS V-Jet H, dezinfekční jednotka, čistící a konzervační jednotka 115612
Tiskárna 115604
Role papíru, sada 5 kusů 090015
Kufr s vložkami pro tiskárnu 115703
REMS Peroxi Color, dávkovací roztok pro dezinfekci 115605
REMS CleanH, čistící pro topné systémy 115607
REMS NoCor, antikorozi ochrana topných systémů 115608
Testovací tyčinky 0 – 1000 mg/l H₂O₂, sada 100 kusů 091072
Testovací tyčinky 0 – 50 mg/l H₂O₂, sada 100 kusů 091073
Sací/tlaková hadice Ø 1", délka 1,5 m, s hadicovými šroubeními 1" 115633
Vysokotlaká hadice Ø ½", délka 1,5 m, s hadicovými šroubeními ½" 115634
Vysokotlaká hadice Ø 8 mm, délka 1,5 m, s rychlospojky NW 5 115637
Spojovací hadice kompresoru / vodovodní přípojky se šroubovým spojením 1" a rychlospojky NW 7,2 115618
Vysokotlaká hadice pro pneumatická nářadí, délka 1,5 m, s rychlospojky NW 7,2 115621
Hadice na stlačený vzduch Ø 8 mm, 7 m dlouhá, s rychlospojky DN 5 (zástrčka) a hadicovým šroubením G ½", k tlakové zkoušce pomocí stlačeného vzduchu 115667
Hadice na stlačený vzduch Ø 8 mm, 1,5 m dlouhá, s rychlospojky DN 5 (zástrčka, objímka), ke zkoušce plynových rozvodů pomocí stlačeného vzduchu 115747
Vysokotlaká hadice Ø ½", 7 m dlouhá, s hadicovými šroubeními G ½", s uzávěry, k tlakové zkoušce potrubních systémů 115661
Oboustranná vsuvka 1", k propojení 2 sacích/tlakových hadic 045159
Jemný filtr s filtrační vložkou 90 µm 115609
Jemná filtrační vložka 90 µm 043054
Krytky 1" s řetízky (Multi-Push) 115619
Zátka 1" s řetízky (sací/tlakové hadice) 115620
Zátka ½" s řetízky (Multi-Push) 115624
Krytky ½" s řetízky (vysokotlaké hadice) 115623
Manometr 6 MPa/60 bar/870 psi 115140
Manometr s jemným rozlišením 1,6 MPa/16 bar/232 psi 115045
Manometr s jemným rozlišením 250 hPa/250 mbar/3,6 psi 047069
REMS CleanM 140119

1.3 Pracovní rozsah

Teplota skladování zařízení ≥ 5 °C
Teplota vody 5 °C – 35 °C
Okolní teplota 5 °C – 40 °C
Hodnota pH 6,5 – 9,5
Nejmenší kontrolovaný objem cca 10 l

Kompresor

Provozní tlak ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Míra odlučování oleje bezolejové
Sací výkon ≤ 230 NI/min
Objem zásobníku stlačeného vzduchu (obr. 1 (35)) 4,9 l
Filtr kondenzátu a pevných částic 5 µm

Proplachování potrubních systémů

Přípojky vody pro vyplachování jmen. prům. 25, 1"
Tlak vody v potrubní rozvodné síti ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Tlak vody při vyplachování se stlačeným vzduchem ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Průtok vody ≤ 5 m³/h
Průměr rozvodných potrubí ≤ jmen. prům. 50, 2"

Tlaková zkouška rozvodů pitné vody

Tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Přesnost odečítání < 200 mbar 1 hPa/1 /0,015 psi
Přesnost odečítání ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Tlaková zkouška pomocí vody ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Přesnost odečítání 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Tlaková zkouška plynových instalací

Tlaková zkouška pomocí stlačeného vzduchu ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Přesnost odečítání < 200 mbar 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Přesnost odečítání ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektrické/elektronické parametry

230 V~; 50 Hz; 1500 W
110 V~; 50 Hz; 1500 W
Stupeň krytí rozvaděče IP 44
Stupeň krytí zařízení, motoru IP 20
Třída ochrany I
Druh provozu (trvalý provoz) S 1
Displej (LCD) 3,0"
Rozlišení 128 × 64 Pixel
Přenos dat pomocí zásuvné paměti do USB Konektor USB
Tiskárna, akumulátor Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Nabíječka tiskárny Vstup 100 – 240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
Výstup 5 V =; 680 mA

1.5 Rozměry D × Š × V

570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Role papíru tiskárny B × Ø 57 × ≤ 33 mm

1.6 Hmotnost

REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)

1.7 Hladina hluku

Emisní hodnota
na pracovišti L_{PA} = 73 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Uvedení do provozu

⚠ UPOZORNĚNÍ

Břemena o hmotnosti vyšší než 35 kg musí přenášet nejméně 2 osoby.

Vedení stlačeného vzduchu kompresor/tlaková nádoba (47) bude horké a může při doteku způsobit popáleniny.

⚠ OZNÁMENÍ

REMS Multi-Push není určen/není vhodná pro stálé připojení na instalaci. Po skončení práce oddělte všechny hadice od instalace. REMS Multi-Push nesmí být provozována bez dozoru.

2.1 Elektrické připojení

⚠ VAROVÁNÍ

Věnujte pozornost síťovému napětí! Před připojením elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro provádění tlakových zkoušek s kompresorem se přesvědčte, zda napětí uvedené na výkonovém štítku odpovídá napětí sítě. Používejte pouze zásuvky a prodlužovací kabely s funkčním ochranným kontaktem. Před každým uvedením do provozu a před každým započetím práce se musí zkontrolovat funkce ochranného vypínače proti chybnému proudu PRCD (obr. 1 (1)):

1. Zapojte síťovou zástrčku do zásuvky.
2. Stiskněte tlačítko RESET (2), načež se kontrolka PRCD (obr. 1 (39)) rozsvítí červeně (provozní stav).
3. Vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky, kontrolka PRCD (39) musí zhasnout.
4. Zapojte síťovou zástrčku znovu do zásuvky.
5. Stiskněte tlačítko RESET (2), načež se kontrolka PRCD (39) rozsvítí červeně (provozní stav).
6. Stiskněte tlačítko TEST (3), načež kontrolka PRCD (39) musí zhasnout.
7. Stiskněte znovu tlačítko RESET (2), načež se kontrolka PRCD (39) rozsvítí červeně.
Kontrolka (obr. 2 (5)) svítí zeleně. Po cca 10 s je zařízení REMS Multi-Push připraveno k provozu.

⚠ VAROVÁNÍ

Jestliže nejsou dodrženy jmenované funkce ochranného vypínače proti chybnému proudu (obr. 1 (1)), nesmí se začít pracovat. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Proudový chránič PRCD kontroluje připojený přístroj, nikoli rozvod před zásuvkou, ani případná mezi tím zapojená prodlužovací vedení nebo kabelové bundy.

Na staveništích, ve vlhkém prostředí, ve vnitřních i vnějších prostorech nebo u srovnatelných typů instalace provozujte elektrickou proplachovací jednotku a jednotku pro provádění tlakových zkoušek pouze přes ochranný vypínač proti chybnému proudu (FI-spínač), který přeruší přívod energie, jakmile svodový proud do země překročí 30 mA po dobu 200 ms. Pokud použijete prodlužovací kabel, zvolte průřez vodiče odpovídající výkonu proplachovací jednotky a jednotky pro provádění tlakových zkoušek.

Proplachování
Aktivní přísady
Zkoušky
Pneumatické čerpadlo
Správa paměti

Stiskněte tlačítko zapnout/vypnout na ovládacím panelu vstupní a řídicí jednotky (obr. 2 (4)) na dobu cca 2 s a poté je pusťte. REMS Multi-Push se zapne a spustí se kompresor. Podsvítí se displej (6) a zobrazí se nejprve logo REMS Multi-Push a následně počáteční nabídka:

2.2 Struktura nabídky a zobrazení na displeji

V počáteční nabídce se zobrazuje 5 hlavních programů REMS Multi-Push: proplachování, aktivní přísady, kontroly, pneumatické čerpadlo, správa paměti. Zobrazení na displeji obsahuje max. 5 řádků, u každého s max. 20 znaky. V podprogramech se zobrazují **nezávisle na jazyku** řádky s předem zadanými hodnotami nebo zkušebními hodnotami s fyzikálními vzorci, jednotnou slovní zkratkou, jednotkou a hodnotou zkušební kritéria. Tyto znamenají:

p refer	bar xxx	zkušební tlak požadovaný	bar
p refer	mbar xxx	zkušební tlak požadovaný	mbar
p actual	bar xxx	zkušební tlak aktuální	bar
p actual	mbar xxx	zkušební tlak aktuální	mbar
p diff	bar xxx	rozdíl zkušební tlaku	bar
p diff	mbar xxx	rozdíl zkušební tlaku	mbar
t stabi	min xxx	doba stabilizace / čekání	min
t test	min xxx	zkušební doba	min
Δ > 10K		rozdíl > 10 °C (10° Kelvina) voda/okolí	
PfS		systém s lisovanými tvarovkami (ZVSHK)	
P+M		zatěžovací zkouška – plast + kov	
p H ₂ O	bar	tlak vody	
v H ₂ O	m/s	minimální rychlost průtoku	
t H ₂ O	min	čas proplachování/dezinfekce/čištění/konzervace	
n H ₂ O	n-krát	výměna vody	
VA H ₂ O	l	objem proplachovacího úseku	
VS H ₂ O	l/min	objemový průtok	
V H ₂ O	l	objem spotřebované vody	
File-Nr.		č. paměťového místa pro měřicí protokol	
max. jmen. prům.		nejvyšší jmenovitý průměr	
Enter		následující zobrazení na displeji	
Esc		předchozí zobrazení na displeji, resp. zrušení	
Ver. Software		verze softwaru	

2.3 Nastavení nabídky

OZNÁMENÍ

Přednastavované hodnoty pro zkušební programy v menu Nastavení zařízení REMS Multi-Push jsou uvedeny v normě EN 806-4:2010, popř. v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK) a rovněž v technické normě „Technická norma pro plynové instalace, pracovní list G 600, duben 2008, DVGW-TRGI 2008“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches). Všechny přednastavené hodnoty pro zkušební programy může uživatel měnit v nabídce Nastavení a v programech Proplachování, Kontrola pomocí stlačeného vzduchu, Kontrola pomocí vody a Pneumatické čerpadlo. Změny v nabídce Nastavení se ukládají, tzn. zobrazí se znovu při dalším zapnutí zařízení REMS Multi-Push. Jestliže se změni přednastavené hodnoty pouze v jednom z programů, zobrazí se při dalším spuštění REMS Multi-Push znovu původní přednastavené hodnoty. Spuštěním funkce Reset se všechny přednastavené hodnoty nastaví zpět na tovární nastavení včetně nastavení jazyka na němčinu a formátů data, hodin a jednotek na DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

Pozor: Zodpovědnost za příp. převzatá nebo nově zadaná zkušební kritéria (průběhy zkoušek, zkušební tlaky nebo doby) nebo přednastavené hodnoty v jednotlivých programech a následně vyplývající výsledky zkoušek leží výhradně na uživateli.

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Před použitím zařízení REMS Multi-Push je třeba zkontrolovat, zda je ve vstupní a řídicí jednotce nainstalována nejnovější verze softwaru. Pro zobrazení verze softwaru zvolte v nabídce položku Nastavení a následně Údaje o zařízení. Nejnovější verze softwaru (Ver. Software) pro vstupní a řídicí jednotku je k dispozici prostřednictvím zásuvné paměti USB ke stažení na adrese: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Porovnejte číslo verze softwaru zařízení s číslem nejnovější verze softwaru a případně nainstalujte nejnovější verzi softwaru.

Postup při stahování:

1. Stáhněte soubor.
2. Rozbalte soubor ZIP.
3. „update.bin“ uložte na zásuvnou paměť USB.
4. Zásuvnou paměť USB zasuněte do konektoru USB jednotky REMS Multi-Push.

Pro tento účel musí být zařízení REMS Multi-Push vypnuto, příp. je vypněte tlačítkem zapnout/vypnout (obr. 2 (4)) a vytáhněte síťovou zástrčku. Zapijte zásuvnou paměť USB s nejnovější verzí softwaru do konektoru USB (obr. 2 (33)). Zapijte síťovou zástrčku do zásuvky. Stiskněte tlačítko Reset (obr. 1 (2)) na ochranném vypínači proti chyběnému proudu PRCD (1). Kontrolka (5) svítí zeleně. Instaluje se nejnovější verze softwaru. Při použití zásuvné paměti USB začne tato LED blikat. Instalace je dokončena, když tato LED již neblíká. Jestliže zásuvná paměť USB nemá žádnou LED, musí se po zapnutí PRCD počkat cca 1 minutu. Nejnovější verze softwaru je poté nainstalována do vstupní a řídicí jednotky. Vypojte zásuvnou paměť USB. Zapněte přístroj REMS Multi-Push tlačítkem Zap/Vyp (4). Stiskněte tlačítko „?“ (7) v průběhu 5 s. V nabídce Nastavení zvolte pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8) položku Údaje o zařízení/Reset, stiskněte tlačítko Enter (9) a následně stiskněte tlačítko Enter (9) ještě jednou pro potvrzení resetování.

Před prvním uvedením do provozu je třeba nastavit v nabídce Nastavení jazyk, datum a čas a zkontrolovat a případně změnit přednastavené hodnoty pro jednotlivé programy.

Pokud se po spuštění zařízení REMS Multi-Push stiskne během 5 s tlačítko „?“ (obr. 2 (7)), otevře se nabídka Nastavení. Pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8) se vybere požadovaný řádek na displeji. Pomocí tlačítek se šipkami ← → (11) lze zobrazené hodnoty měnit. Při stisku šipky směřující doprava se hodnota zvyšuje, při stisku šipky směřující doleva se hodnota snižuje. Když se tlačítka se šipkami ← → (11) přidrží stisknutá, mění se hodnoty rychleji. Jestliže je v některém podprogramu obsazeno více než 5 řádků, zobrazí se tyto pomocí šipek ▼ ▲ v pravém horním, resp. pravém spodním rohu displeje. Pomocí tlačítka Enter (9) se celý výběr na displeji potvrdí a zobrazí se následující obrazovka.

Jestliže se během nastavování stiskne tlačítko Esc (10), zobrazí se předchozí obrazovka. Hodnoty, které byly předtím pozměněny, jsou zrušeny.

Jestliže se tlačítko Esc (10) stiskne během doby stabilizace/čekání (t stabi), dojde k přerušení, ale hodnoty (nepoužitelné) se přesto uloží, zobrazí se na displeji a současně se na displeji a příp. na tiskovém pruhu zobrazí „Zrušeno“.

Jestliže se tlačítko Esc (10) stiskne během zkušební doby (t test), dojde k přerušení, ale hodnoty se přesto uloží, zobrazí se na displeji a současně se na displeji a příp. na tiskovém pruhu zobrazí „Zrušeno“. Při zkušebních programech lze zkrátit přizpůsobení hodnot p actual a p refer stiskem klávesy Enter.

Volba jazyka, Enter:

Je předvolena přednastavená hodnota němčina (deu). Pomocí tlačítek s šipkami ← → (11) lze zvolit jiný jazyk – stiskněte klávesu Enter.

Volba data, Enter:

Je předvolen formát „DD.MM.RRRR“ pro datum. Pomocí tlačítek s šipkami ← → (11) lze zvolit jiný formát pro datum. Pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8) se vybere následující požadovaný řádek na displeji a pomocí tlačítek se šipkami ← → (11) lze zvolit rok, resp. měsíc, resp. den. Stiskněte Enter.

Volba času, Enter:

Je předvolena hodnota „24 hodin“. Pomocí tlačítek s šipkami ← → (11) lze zvolit jiný formát pro čas. Pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8) se vybere následující požadovaný řádek na displeji a pomocí tlačítek se šipkami ← → (11) lze zvolit hodiny, resp. minuty. Stiskněte Enter.

Volba předvolených hodnot/jednotek, Enter:

Je předvolena hodnota „m/bar“. Pomocí tlačítek se šipkami ← → (11) lze zvolit jiné jednotky.

Volba předvolených hodnot/kontroly těsnosti pomocí stlačeného vzduchu, Enter:

Předvolené hodnoty zkontrolujte, příp. je změňte pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8), resp. tlačítek se šipkami ← → (11)

Zvolte položku Předvolené hodnoty \ Předvolené hodnoty \ Zkouška plynových instalací pomocí stlačeného vzduchu \ Zátěžová zkouška, zkouška těsnosti, stiskněte Enter:

Předvolené hodnoty zkontrolujte, příp. je změňte pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8), resp. tlačítek se šipkami ← → (11).

Volba předvolených hodnot/zatěžovací zkoušky pomocí stlačeného vzduchu/ jmenovitého průměru, Enter:

Předvolené hodnoty zkontrolujte, příp. je změňte pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8), resp. tlačítek se šipkami ← → (11)

Volba předvolených hodnot/zkoušky pomocí vody, postup A, resp. B, resp. C, Enter:

Předvolené hodnoty zkontrolujte, příp. je změňte pomocí tlačítek se šipkami ↑ ↓ (8), resp. tlačítek se šipkami ← → (11)

Volba údajů o zařízení, Enter:

Poslední řádek „Reset“ potvrďte stiskem Enter. Bezpečnostní dotaz ještě jednou potvrďte stiskem Enter. Spuštěním funkce „Reset“ se všechny přednastavené hodnoty nastaví zpět na tovární nastavení včetně nastavení jazyka na němčinu (deu) a formátů data, hodin a jednotek na DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

2.4 Programy Proplachování

K proplachování potrubních rozvodů pomocí vody, směsi vody a vzduchu s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu a pomocí směsi vody a vzduchu s konstantním stlačeným vzduchem je třeba zařízení REMS Multi-Push připojit na rozvod vody, resp. na rozdělovací baterii rozvodu (obr. 3), resp. na topný systém (obr. 5) následujícím způsobem:

Pro proplachování rozvodů pitné vody musí být za domovní přípojkou (vodoměr) (obr. 3) k dispozici jemný filtr (12). Pokud tomu tak není, namontujte REMS jemný filtr (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm mezi odsávací/tlakovou hadicí (13) a přívod proplachování (14). Připojte druhou sací/tlakovou hadici (13) na odtok proplachování (obr. 4, položka 15) a připojte ji k rozvodu, který se má proplachovat.

Pro účely proplachování topných systémů postupujte analogicky (obr. 5). Je ale nutné pro zamezení znečištění pitné vody zpětným prouděním namontovat za domovní přípojkou (vodoměr) (obr. 5) oddělovací systém podle EN 1717:2000. Tlakové a sací hadice používané pro topení nepoužívejte pro rozvody pitné vody.

2.5 Program Aktivní přísady/Dezinfekce

VAROVÁNÍ

Evropská norma EN 806-4:2010 předepisuje k „Volbě dezinfekčních prostředků“:

„Rozvody pitné vody mohou být dezinfikovány po propláchnutí, pokud to stanovila odpovědná osoba nebo správní orgán.“

„Všechny chemikálie, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských normách, nebo v národních normách a technických předpisech, pokud nelze aplikovat příslušné evropské normy.“

„Použití a aplikace dezinfekčních prostředků musí být prováděny ve shodě s příslušnými směrnici EU a všemi místními a národními předpisy.“

„Přeprava, skladování, manipulace a použití všech těchto dezinfekčních prostředků může být nebezpečné, proto musí být přísně dodržovány požadavky ochrany zdraví a bezpečnostní předpisy.“

V Německu jsou v **Technické normě – pracovním listu DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW) a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)**, pro dezinfekci rozvodů pitné vody doporučovány peroxid vodíku H_2O_2 , chlornan sodný $NaOCl$ a oxid chloričitý ClO_2 .

Při výběru chemikálií pro dezinfekci je nutné posoudit mj. i komfort při používání, bezpečnost práce a ochranu životního prostředí. Vezměte na vědomí, že například při používání oxidačních prostředků obsahujících chlor (chlornan sodný $NaOCl$ a oxid chloričitý ClO_2) vznikají sloučeniny chloru, které je nutné považovat za nevhodné pro životní prostředí.

Společnost REMS doporučuje provádět dezinfekci rozvodů pitné vody prostředkem REMS Peroxi (peroxid vodíku H_2O_2). Peroxid vodíku poskytuje lepší alternativu s ohledem na komfort při používání, bezpečnost práce a ochranu životního prostředí, protože se při použití rozpadá na kyslík a vodu, a nevznikají tak žádné nevhodné produkty rozkladu, a vzhledem k rychlému rozkládání je možné ho bez problémů odvádět do kanalizace. Kromě toho není koncentrace REMS Peroxi s 1,5 % peroxidu vodíku považována za nebezpečnou (není to nebezpečná látka).

REMS Peroxi se skládá z vodného roztoku peroxidu vodíku, podle koncentrace doporučené pro použití uvedené ve jmenovaných souborech předpisů, tedy dávkovací roztok 1,5 % H_2O_2 , což odpovídá 15 g/l H_2O_2 . Při zředění 100 l vody vznikne koncentrace dezinfekčního roztoku 150 mg H_2O_2 /l.

Výhoda koncentrace dávkovacího roztoku zvolené společností REMS spočívá i v tom, že uživatel obdrží dávkovací roztok, který je připraven k použití. Současně se nejedná o nebezpečnou látku. Přesto dodržujte pokyny v bezpečnostních datových listech prostředků REMS Peroxi a REMS Color, které si můžete stáhnout z www.rems.de → Downloads (ke stažení) → Sicherheitsdatenblätter (bezpečnostní datové listy), a další místní a národní předpisy. Ke každému dávkovacímu roztoku REMS Peroxi je přiloženo zdravotně nezávadné barvivo, které se přimíchává do dávkovacího roztoku bezprostředně před zahájením dezinfekce, aby ho zbarvilo. Díky tomu lze snadno kontrolovat, jestli byl do rozvodu pitné vody přidán dezinfekční roztok a jestli po skončení dezinfekce byl roztok důkladně vypláchnut. Obsah láhve 1 l dezinfekčního roztoku stačí na dezinfekci úseku rozvodů o objemu cca 100 l.

Důrazně nedoporučujeme používat dezinfekční prostředky, např. peroxid vodíku H_2O_2 , s vyšší koncentrací, které pak uživatel musí zředit na doporučenou koncentraci. Kvůli vyšší koncentraci dezinfekčního prostředku je taková manipulace nebezpečná a musí být při ní dodržována nařízení o zákazu nebezpečných a chemických látek, případně další národní předpisy. Kromě toho mohou chyby při přípravě svépomocí namíchaného dávkovacího roztoku ohrozit zdraví osob a způsobit hmotné škody na rozvodu pitné vody.

Namontujte za domovní přípojku (vodoměr) jemný filtr REMS (obr. 3, položka 12) (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm. Před nebo za jemný filtr připojte sací/tlakovou hadici (obr. 1, položka 13) k přívodu proplachování (14). Na odtok proplachování jednotky REMS Multi-Push (obr. 4, položka 15) namontujte dezinfekční jednotku pro rozvody pitné vody REMS V-Jet TW s přívodem (obr. 7, položka 16). Respektujte šipku označující směr průtoku. Hlavní vedení dezinfekční jednotky se skládá z přívodu, tlakového omezovacího ventilu (17), zpětného ventilu (18), odtoku k rozvodu (19). Ten se připojuje odsávací/tlakovou hadicí (obr. 4, položka 13) k dezinfikovanému rozvodu. Jeden díl přívodu se průtočnou hlavou (obr. 7, položka 20) zatlačí do láhve (21), ve které je dávkovací roztok. Ten se přivádí do dezinfikovaného rozvodu pitné vody.

OZNÁMENÍ

Při proplachování rozvodu pitné vody po dezinfekci musí být demontována dezinfekční jednotka REMS V-Jet TW od jednotky REMS Multi-Push. Tlakové a sací hadice použité pro dezinfekci by měly být před použitím k tlakové zkoušce rozvodů pitné vody důkladně propláchnuty. Peroxid vodíku se během času v závislosti na prostředí skladování rozloží a ztratí svůj účinek. Proto by měl být účinek koncentrace dávkovacího roztoku před každou dezinfekcí přezkoušen. K tomu naplňte 100 ml vody do čisté, uzavíratelné nádoby a pipetou, přiloženou ke každému kartonu REMS Peroxi Color odeberte z láhve 1 ml dávkovacího roztoku a přidejte do nádoby (ředění 1:100). Nádobu uzavřete a dobře protřepejte. Testovací tyčinkou (obj. č. 091072) se změřte koncentrace obsahu nádoby dle pokynů na obalu testovacích tyčinek. Tato by měla činit ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Trysky namontované v jednotkách REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H pro automatické dávkování mají různé rozměry a vlastnosti přizpůsobené čerpaným účinným látkám. Proto bezpodmínečně dbejte na použití podle určení.

Čisticí a konzervační jednotku (obr. 7) připojujte pouze k odtoku proplachování jednotky REMS Multi-Push (obr. 4, položka 15). Nikdy nenechávejte protékat čisticí nebo antikorozi prostředek vedením jednotky REMS Multi-Push.

2.6 Programy kontrol

2.6.1 Kontroly těsnosti a zátěžové zkoušky tlakovým vzduchem podle návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního

plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)

VAROVÁNÍ

Pro Německo se v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) pod položkou „3.1 Všeobecně“ ohledně národních předpisů stanoví:

„Kvůli stlačitelnosti plynů je při provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu z fyzikálních a bezpečnostně technických důvodů nezbytné dodržovat předpisy pro prevenci úrazů „Práce na plynových zařízeních“ a soubor předpisů „Technické předpisy pro plynové rozvody DVGW-TRGI. Proto byly ve shodě s příslušným oborovým sdružením a v návaznosti na tento soubor předpisů stanoveny zkušební tlaky na maximální hodnotu 0,3 MPa/3 bary/43,5 psi stejně jako u zátěžových zkoušek a kontrol těsnosti. Tím jsou splněny národní předpisy.“

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Před prováděním kontroly pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Připojte pneumatickou hadici (obr. 4 (23)) k výstupu pro tlakové zkoušky pomocí stlačeného vzduchu, dezinfekci, čištění, konzervaci, pneumatické čerpadlo (22) a připojte tlakovou hadici (23) k rozvodu, který se má zkoušet.

2.6.2 Kontrola tlaku a těsnosti rozvodů pitné vody pomocí vody podle EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

VAROVÁNÍ

Vodní hydro-pneumatické čerpadlo dodatečně vestavěné v REMS Multi-Push SLW pro tuto zkoušku je napájeno vestavěným kompresorem zařízení REMS Multi-Push. Hydro-pneumatické čerpadlo vytváří tlak vody max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Před prováděním kontrol pomocí vody podle zkušebních postupů A, B, C se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Namontujte za domovní přípojku (vodoměr) (obr. 3) jemný filtr REMS (12) (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm. Za jemný filtr připojte sací/tlakovou hadici (13) k přívodu tlakové zkoušky pomocí vody (obr. 1 (24)). Připojte vysokotlakou hadici (26) k odtoku tlakové zkoušky pomocí vody (obr. 4 (25)) a připojte ji k rozvodu, který se má zkoušet. Odtok vody pro snížení tlaku (27) zaveďte do vhodné nádoby (vědra).

2.6.3 Zátěžové zkoušky a zkoušky těsnosti plynových rozvodů pomocí stlačeného vzduchu podle „Technických předpisů – pracovní list G 600, duben 2008, DVGW-TRGI 2008“, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches)

VAROVÁNÍ

Pro Německo se v technických předpisech pro plynové instalace „**Technické předpisy, pracovní list G 600, duben 2008, DVGW-TRGI 2008**“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches) stanovuje mj. následující:

„5.6.2 Bezpečnostní opatření během zkoušek: Z důvodu stlačitelnosti plynů je během provádění zátěžových zkoušek třeba dodržovat příp. bezpečnostní opatření. Max. zkušební tlak nesmí překročit hodnotu 3 bary. Je třeba zamezit jakémukoli náhlému nárůstu tlaku ve zkoušených rozvodech.“

„5.6.3 Zkušební média: „Zkoušky podle ... lze vykonávat volitelně pomocí vzduchu nebo inertního plynu (např. dusíku). ... Použití kyslíku není přípustné.“ (Zkoušku pomocí inertních plynů nelze vykonávat prostřednictvím REMS Multi-Push.)

„5.6.4 Vedení s provozním tlakem do 100 mbar včetně ... podléhají následujícím zkouškám:

- a) zátěžová zkouška
- b) zkouška těsnosti
- c) zkouška použitelnosti u zařízení v provozu“ (tuto nelze vykonávat prostřednictvím REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Zátěžovou zkoušku je třeba provést před zkouškou těsnosti ...“ „Zkušební tlak činí 1 bar a nesmí v průběhu kontrolního času v délce 10 minut poklesnout.“ „Měřicí přístroj musí disponovat minimálním rozlišením 0,1 baru“..

„5.6.4.2 Zkoušku těsnosti je třeba provést po zátěžové zkoušce ...“ „Zkušební tlak musí činit 150 mbar a nesmí v průběhu kontrolního času poklesnout.“ Měřicí přístroj musí disponovat minimálním rozlišením 0,1 mbar. Tabulka 11 uvádí „Časy přizpůsobení a kontrolní časy v závislosti na objemu vedení“:

Tabulka 11 – Časy přizpůsobení a kontrolní časy v závislosti na objemu vedení

Objem vedení	Doba přizpůsobení	min. doba zkoušky
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

* Orientační hodnoty

Pro Německo je třeba vedle toho dodržovat předpis oborového sdružení pro německé zákonné úrazové pojištění: „**Provozování pracovních prostředků**“, **BGR 500, duben 2008, kap. 2.31**, Práce na plynových vedeních, předpis oborového sdružení.

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná, pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Před prováděním kontroly pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Připojte pneumatickou hadici (obr. 4 (23)) k výstupu pro tlakové zkoušky pomocí stlačeného vzduchu, pneumatické čerpadlo (22) a připojte tlakovou hadici (23) k rozvodu, který se má zkoušet.

2.7 Programy Aktivní přísady/Čištění a konzervace topných systémů

Na ochranu pitné vody před znečištěním musí být před čištěním a konzervací topného systému jednotkou REMS Multi-Push namontována bezpečnostní zařízení, která brání znečištění pitné vody zpětným prouděním, např. oddělovač potrubní sítě BA podle EN 1717:2000.

Pak namontujte REMS jemný filtr (obr. 3, položka 12) (obj. č. 115609) s filtrační vložkou 90 µm. Za jemný filtr připojte sací/tlakovou hadici (obr. 1, položka 13) s přívodem proplachování (14). Na odtok proplachování jednotky REMS Multi-Push (obr. 4, položka 15) namontujte čistič a konzervační jednotku pro topné systémy REMS V-Jet H (obr. 7) s přívodem (obr. 7, položka 16). Respektujte šipku označující směr průtoku. Hlavní vedení čistič a konzervační jednotky se skládá z přívodu, tlakového omezovacího ventilu (17), zpětného ventilu (18), odtoku k topnému systému (19). Ten se připojuje odsávací/tlakovou hadicí (obr. 4, položka 13) k čištěnému topnému systému. Jeden díl přívodu se průtočnou hlavou (obr. 7, položka 20) zatlačí do láhve (21), ve které je čistič, případně antikorozní ochrana topných systémů. Tyto prostředky jsou přiváděny k čištěnému nebo proti korozi ošetřovanému topnému systému.

OZNÁMENÍ

Nikdy nenechávejte protékat čistič nebo antikorozní prostředek vedením jednotky REMS Multi-Push.

Tlakové a sací hadice používané pro topení nepoužívejte pro rozvody pitné vody.

2.8 Program Pneumatické čerpadlo

Pomocí tohoto programu lze plnit nádoby všeho druhu. Připojte pneumatickou hadici (23) k výstupu pro tlakové zkoušky pomocí stlačeného vzduchu, dezinfekci, čištění, konzervaci, pneumatické čerpadlo (obr. 4 (22)) a připojte ji k nádobě, např. expanzní nádobě, pneumatice, která se má plnit. Je přednastavená hodnota 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi.

2.9 Program správa paměti (přenos dat)

Výsledky programů proplachování a zkoušek se ukládají společně s datem, časem a číslem protokolu ve zvoleném jazyce a je možné je přenést pro účely dokumentace na zásuvnou paměť USB (není součástí dodávky) nebo na tiskárnu (příslušenství obj. č. 115604) (viz 3.8).

2.10 Přípojka pro pneumatické nářadí

Na rozdíl od popsaného programu „Pneumatické čerpadlo“, u kterého lze hodnoty regulovat pomocí elektronické řídicí jednotky, je možné napájet prostřednictvím přípojky pro pneumatické nářadí (obr. 4 (28)) pneumatická nářadí až do max. spotřeby vzduchu 230 l/min přímo ze zásobníku stlačeného vzduchu. K tomu je třeba použít pneumatickou hadici s rychlospojkami NW 7,2 (dodává se jako příslušenství).

3 Provoz

OZNÁMENÍ

REMS Multi-Push není určen/není vhodná pro stálé připojení na instalaci. Po skončení práce oddělte všechny hadice od instalace. REMS Multi-Push nesmí být provozována bez dozoru.

Před použitím zařízení REMS Multi-Push je třeba zkontrolovat, zda je ve vstupní a řídicí jednotce nainstalována nejnovější verze softwaru. Pro zobrazení verze softwaru zvolte v nabídce položku Nastavení a následně Údaje o zařízení. Nejnovější verze softwaru (Ver. Software) pro vstupní a řídicí jednotku je k dispozici prostřednictvím zásuvné paměti USB ke stažení na adrese: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Porovnejte číslo verze softwaru zařízení s číslem nejnovější verze softwaru a případně nainstalujte nejnovější verzi softwaru.

Postup při stahování:

1. Stáhněte soubor.
2. Rozbalte soubor ZIP.
3. „update.bin“ uložte na zásuvnou paměť USB.
4. Zásuvnou paměť USB zasuněte do konektoru USB jednotky REMS Multi-Push.

Další postup viz 2.3.

OZNÁMENÍ

Přednastavené hodnoty k různým zkušebními kritériím (průběhy zkoušek, zkušební tlaky a doby) v nabídce Nastavení zařízení REMS Multi-Push jsou stanoveny podle EN 806-4:2010, resp. podle návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK).

Všechny přednastavené hodnoty pro zkušební programy může uživatel měnit v nabídce Nastavení a v programech Proplachování, Kontrola pomocí stlačeného vzduchu, Kontrola pomocí vody a Pneumatické čerpadlo. Změny v nabídce Nastavení se ukládají, tzn. zobrazí se znovu při dalším zapnutí zařízení REMS Multi-Push. Jestliže se změni přednastavené hodnoty pouze v jednom z programů, zobrazí se při dalším spuštění REMS Multi-Push znovu původní přednastavené hodnoty. Spuštěním funkce Reset se všechny přednastavené hodnoty nastaví zpět na tovární nastavení včetně nastavení jazyka na němčinu (deu) a formátů data, hodin a jednotek na DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

Pozor: Zodpovědnost za příp. převzatá nebo nově zadaná zkušební kritéria (průběhy zkoušek, zkušební tlaky nebo doby) nebo přednastavené hodnoty v jednotlivých programech a následně vyplývající výsledky zkoušek leží výhradně na uživateli. Uživatel musí zvlášť rozhodnout, zda je ukončena předepsaná doba stabilizace/čekání, a toto musí potvrdit stiskem klávesy Enter.

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Elektronická paměť zařízení REMS Multi-Push pojme 40 souborů (protokolů). Jakmile je z nabídky Start zvolen některý program a zvolené údaje jsou potvrzeny klávesou Enter, automaticky se založí nové číslo souboru, i kdyby následně došlo k přerušení programu, např. pomocí klávesy Esc. Jakmile je obsazeno 40. paměťové místo, zobrazí se na displeji upozornění „Poslední č. souboru k dispozici“. Po dokončení tohoto postupu by se všechny soubory měly zkopírovat prostřednictvím konektoru USB (obr. 2 (33)) na zásuvnou paměť USB. Při ukládání dalších souborů se poté přepíše vždy nejstarší číslo souboru v paměti.

Zobrazení na displeji (je třeba potvrdit klávesou Enter):

000425	Průběžné č. souboru 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19. 8.2013 čas 10:13 (založení nového č. souboru)
Soubory 40/40	Soubory 40/40 (uloží se max. 40 souborů)
Poslední č. souboru k dispozici	Poslední č. souboru k dispozici

3.1 Programy Proplachování rozvodů pitné vody

V normě EN 806-4:2010 a pro Německo navíc v Technické normě – pracovním listu DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW) a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima), jsou popsány postupy „Proplachování vodou“ a „Proplachování pomocí směsi vody a vzduchu se vzduchovými pulzy“. Zařízení REMS Multi-Push nabízí navíc proplachovací program „Proplachování pomocí směsi vody a vzduchu s konstantním stlačeným vzduchem“.

Výtah z EN 806-4:2010, 6.2.1 „Rozvody pitné vody se musejí pokud možno brzy po instalaci a tlakové zkoušce a rovněž bezprostředně před uvedením do provozu proplachnout pitnou vodou.“ „Jestliže není vnitřní vodovod používán bezprostředně po svém uvedení do provozu, musí být v pravidelných intervalech proplachován (nejdelší interval mezi proplachy je 7 dní).“

3.1.1 Program Proplachování pomocí vody (bez přívodu vzduchu)

Podle EN 806-4:2010 a pro Německo navíc podle Technické normy – pracovním listu DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) a podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění rozvodů pitné vody do provozu“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) musí být pitná voda používaná k proplachování filtrovaná a musí mít kvalitu zcela nezávadné pitné vody. Filtry musí zachycovat částice $\geq 150 \mu\text{m}$ (použít jemný filtr REMS s filtrační vložkou 90 µm, obj. č. 115609). V závislosti na velikosti rozvodu a na uspořádání potrubních vedení a jejich vedení v prostoru se musí systém proplachovat po jednotlivých úsecích. S proplachováním se musí začít v nejnižším podlaží budovy a pokračovat směrem vzhůru po jednotlivých větvích, v rámci jedné větve po jednotlivých patrech, tzn. od nejbližší větve k nejvzdálenější větvě a podlaží. Minimální rychlost průtoku při proplachování musí činit 2 m/s a voda v systému se během proplachování musí vyměnit alespoň 20krát. V rámci vedení v jednotlivých patrech a jednotlivých přírodních vedení se minimálně na 5 minut otevře na každé patro postupně tolik odběrných míst, kolik je uvedeno v následující tabulce jako orientační hodnota pro proplachovací úsek.

Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, jmen. prům.	25	32	40	50
Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, v palcích/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Nejmenší počet odběrných míst, která se musejí otevřít při jmen. prům. 15 (½")	2	4	6	8

Tabulka 1: Orientační hodnota pro minimální počet odběrných míst, která se musí otevřít, s ohledem na největší jmenovitý průměr rozvodného vedení (jednotlivý odběrný výkon minimálně 10 l / 20 s) (návod „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK), řádek v kurzívě doplněn, omezeno na jmen. prům. 50). K proplachování větších jmenovitých průměrů je možné paralelně zapojit 2 nebo více zařízení REMS Multi-Push.

Zařízení REMS Multi-Push zobrazuje na displeji mimo jiné dosaženou rychlost průtoku a dosaženou výměnu vody.

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Proplachování \ Enter
2. Bez stlačeného vzduchu \ Enter
3. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu max. jmen. prům. podle tabulky 1 (11) \ ↓
4. Zadejte objem vody v proplachovaném úseku VA H₂O (0-999 l) \ Enter (viz obr. 6)
5. Otevřete přívod vody. Dokud nebude dosaženo minimální rychlosti průtoku vody v H₂O = 2 m/s a výměny vody n H₂O = 20, budou hodnoty blikat. Po dosažení hodnot \ Enter (Pokud přednastavené hodnoty v H₂O a n H₂O nebudou dosaženy: \ Esc = zrušení, zjistit příčinu, zopakovat postup)
6. Zobrazení na displeji: tlak vody (p H₂O), minimální rychlost průtoku (v H₂O), doba proplachování (t H₂O), výměna vody (n H₂O), spotřebované množství vody (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

3.1.2 Program Proplachování pomocí směsi vzduchu a vody s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu

Účinek čištění pomocí proplachování lze zvýšit doplněním přívodu stlačeného vzduchu. Podle EN 806-4:2010 a návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností v oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK) se musí pitná voda používaná k proplachování filtrovat, přičemž musejí být zadržovány pevné částice ≥ 150 µm a musí být zcela vyhověno parametrům pro pitnou vodu (použijte jemný filtr REMS s filtrační vložkou 90 µm, obj. č. 115609). „Potrubní systém je možné proplachovat pomocí směsi pitné vody a vzduchu pod tlakem s impulzním dodáváním směsi s minimální rychlostí průtoku v úseku potrubí 0,5 m/s. K tomu účelu je nutné otevřít určitý minimální počet odběrných armatur. Jestliže se v úseku potrubního vedení, který se má proplachovat, nedosáhne minimálního objemového proudění při kompletním naplnění rozdělovacího vedení, je třeba pro proplachování použít akumulární nádrž a čerpadlo.“ V závislosti na velikosti rozvodu a na uspořádání potrubních vedení se musí systém proplachovat po jednotlivých úsecích. Žádný proplachovaný úsek nesmí překročit délku potrubí 100 m.“

Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, jmen. prům.	25	32	40	50
Největší jmenovitý průměr potrubního vedení v proplachovaném úseku, v palcích/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Nejmenší objemový průtok při zcela naplněném úseku potrubního vedení, v l/min	15	25	38	59
Nejmenší počet odběrných míst, která se musejí zcela otevřít při jmen. prům. 15 (½"), nebo odpovídající plochy průřezu	1	2	3	4

Tabulka 2: Doporučený minimální průtok a minimální počet odběrných míst, která se musejí otevřít v závislosti na největším jmenovitém průměru potrubního vedení v proplachovaném úseku pro účely postupu proplachování (pro dosažení minimální rychlosti průtoku 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, řádek v kurzívě doplněný, omezeno na jmen. prům. 50). K proplachování větších jmenovitých průměrů je možné paralelně zapojit 2 nebo více zařízení REMS Multi-Push.

Manuální ovládání ovládacích prvků pro impulzní dodávání stlačeného vzduchu popsán v EN 806-4:2010 a v návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností v oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) probíhá u zařízení REMS Multi-Push automaticky. Stlačený vzduch je přiváděn s přetlakem 0,5 baru nad měřeným tlakem vody. Přívod stlačeného vzduchu trvá 5 s, doba stagnace (bez stlačeného vzduchu) trvá 2 s. Zařízení REMS Multi-Push zobrazuje na displeji mimo jiné dosaženou rychlost průtoku a dosaženou výměnu vody.

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Proplachování \ Enter
2. Pulzně dodávaný stlačený vzduch \ Enter
3. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu max. jmen. prům. podle tabulky 2 (11) \ ↓
4. Zadejte objem vody v proplachovaném úseku VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (viz obr. 6)
5. Otevřete přívod vody. Jakmile se dosáhne minimální rychlosti průtoku v H₂O = 0,5 m/s, minimálního objemového průtoku VS H₂O a doby proplachování \ Enter Doba proplachování (podle návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností v oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)) se řídí podle délky vedení a nesmí být kratší než 15 s na běžný metr. Na každé odběrné místo musí doba proplachování činit alespoň 2 minuty. (Pokud přednastavené hodnoty v H₂O a VS H₂O nebudou dosaženy: \ Esc = zrušení, zjistit příčinu, zopakovat postup)
6. Zobrazení na displeji: tlak vody (p H₂O), minimální rychlost průtoku (v H₂O), doba proplachování (t H₂O), spotřebované množství vody (V H₂O), objemový průtok (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

UPOZORNĚNÍ

Aby mohl být přiváděn stlačený vzduch, musí přicházet tlak vody ≥ 0,2 bar a strojem musí protékat množství vody ≥ 2 l.

3.1.3 Program Proplachování pomocí směsi vzduchu a vody s konstantním stlačeným vzduchem

U tohoto programu se stlačený vzduch přivádí trvale s přetlakem 0,5 baru nad měřeným tlakem vody. Při tomto oproti programu „3.1.2 Program Proplachování pomocí směsi vzduchu a vody s impulzním dodáváním stlačeného vzduchu“ odpadá tlakové rázy. Ty sice zajišťují znatelné zlepšení čistícího účinku, ale způsobují vyšší zatěžování potrubních vedení v důsledku tlakových rázů. Jestliže existují pochyby ohledně pevnosti potrubních vedení, která se mají proplachovat, lze pomocí tohoto programu díky bezrázovému zvření konstantně přiváděným stlačeným vzduchem dosáhnout alespoň zlepšení čistícího účinku oproti programu „3.1.1 Proplachování pomocí vody (bez přívodu vzduchu)“.

REMS Multi-Push zobrazuje na displeji mimo jiné spotřebované množství vody.

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Proplachování \ Enter
2. Trvalý proud vzduchu \ Enter
3. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu max. jmen. prům. podle tabulky 2 (11) \ ↓
4. Zadejte objem vody v proplachovaném úseku VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (viz obr. 6)
5. Otevřete přívod vody. K ukončení \ Enter, (\ Esc = zrušit)
6. Zobrazení na displeji: tlak vody (p H₂O), doba proplachování (t H₂O), spotřebované množství vody (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

UPOZORNĚNÍ

Aby mohl být přiváděn stlačený vzduch, musí přicházet tlak vody ≥ 0,2 bar a strojem musí protékat množství vody ≥ 2 l.

3.2 Program Aktivní přísady / Dezinfekce rozvodů pitné vody

UPOZORNĚNÍ

Během dezinfekce rozvodů pitné vody nesmí být spotřebiteli odebrána pitná voda!

Evropská norma EN 806-4: 2010 předepisuje k „Volbě dezinfekčních prostředků“: „Rozvody pitné vody mohou být dezinfikovány po propláchnutí, pokud to stanovila odpovědná osoba nebo správní orgán.“

„Všechny chemikálie, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie určené pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských normách nebo v národních normách, pokud nelze aplikovat příslušné evropské normy.“

„Použití a aplikace dezinfekčních prostředků musí být prováděny ve shodě s příslušnými směnicemi EU a všemi místními a národními předpisy.“

„Přeprava, skladování, manipulace a použití všech těchto dezinfekčních prostředků může být nebezpečné, proto musí být přísně dodržovány požadavky ochrany zdraví a bezpečnostní požadavky.“

„Systém se naplní dezinfekčním roztokem o výchozí koncentraci, který se nechá působit po výrobcem předepsanou dobu. Pokud je po skončení dezinfekce zbytková koncentrace dezinfekčního prostředku nižší než hodnota doporučená výrobcem, musí se v případě potřeby celý postup dezinfekce zopakovat, až je po uplynutí předepsané doby dosaženo minimální hodnoty zbytkové koncentrace. Po úspěšné dezinfekci musí být systém neprodleně vypuštěn a důkladně vypláchnut pitnou vodou. Proplachování musí probíhat podle pokynů a doporučení výrobce dezinfekčního prostředku. Případně musí probíhat tak dlouho, až se ve vodě prokazatelně nevyskytuje dezinfekční prostředek nebo jeho koncentrace klesá pod hodnotu povolenou místními předpisy. Osoby, které provádějí dezinfekci, musí mít odpovídající kvalifikaci.“

„Po skončení proplachování musí být odebrán vzorek (nebo vzorky) a podroben bakteriologickému vyšetření. Pokud z bakteriologického vyšetření vzorku (vzorků) vyplývá, že dezinfekce nebyla úspěšná, musí být zařízení znovu dezinfikováno a propláchnuto. Poté musí být odebrány další vzorky.“

„Musí být podrobně zaznamenán celý postup včetně výsledků vyšetření a musí být předán vlastníku budovy.“

Technická norma – pracovní list DVGW W 557 (A), říjen 2012, Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.).

Pro Německo platí: „Všechny chemikálie včetně aditiv, které se používají k dezinfekci rozvodů pitné vody, musí odpovídat požadavkům na chemikálie určené pro úpravu vody, které jsou stanoveny v evropských nebo německých normách (DIN EN 806-4).“ „Každá dezinfekce zařízení zatěžuje materiály a součásti rozvodu pitné vody, takže by mohlo dojít k jeho poškození.“

„Pokud se chemická dezinfekce provádí po jednotlivých úsecích, je nutné ošetřované úseky vedení oddělit od ostatních rozvodů pitné vody. Postupným otevíráním odběrných míst dezinfikovaného úseku rozvodu se zajistí, že se dezinfekční prostředek dostane do celého úseku.“ „Na konci doby působení je nutné zajistit na všech odběrných místech minimální požadovanou koncentraci pro zajištění dezinfekce, která je závislá na výstupní koncentraci dezinfekčního prostředku a době působení. Tu je nutné kontrolovat minimálně na odběrném místě každé jednotlivé větve, nejvíce vzdáleném od místa dávkování.“

„Po skončení dezinfekce rozvodů pitné vody musí být použitý dezinfekční roztok odstraněn, aby nedošlo k poškození životního prostředí. Oxidační účinek dezinfekčního prostředku lze odstranit přidáním redukčních činidel. Kromě toho sledujte a podle potřeby upravte hodnotu pH.“

Jako koncentrace dávkovacího roztoku peroxidu vodíku H_2O_2 , 150 mg H_2O_2 / 1 l, je doporučena doba působení 24 hodin.

Návod „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) Pro Německo platí: „Po ukončení dezinfekce je nutné celý systém na všech odběrných místech tak dlouho vyplachovat, až je znovu dosaženo koncentrace dezinfekčního prostředku naměřené na místě přenosu (nejčastěji vodoměr) u všech odběrných míst, popř. je tato hodnota nižší.“

Při likvidaci respektujte: „Pokud chcete vodu použitou k dezinfekci rozvodu vypustit do kanalizace nebo odvodňovacího kanálu, musíte informovat příslušná místa a voda smí být vypuštěna až po jejich souhlasu.“ „Díky rychlému rozkladu nepředstavuje vypuštění peroxidu vodíku do kanalizace žádný problém.“

Délka vyplachovaných částí smí být podle evropské normy EN 806-4:2010 a návodu „Proplachování, dezinfekce a uvádění do provozu rozvodů pitné vody“ (srpen 2014) Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK), Německo, maximálně 100 metrů. Při této délce bude potřeba pro potrubí 1/2" z pozinkované ocelové trubky objem cca 20 l a při potrubí 1/4" objem cca 100 l dezinfekčního roztoku (viz obr. 6: Objem různých trubek v l/m).

V závislosti na objemu jednotlivých úseků potrubí můžete s jednou láhví dávkovacího roztoku REMS Peroxi Color (viz příslušenství 1.2 Objednací čísla) dezinfikovat i několik úseků potrubí. Doporučuje se nepoužívat otevřenou láhev déle než jeden den, protože dávkovací roztok ztrácí koncentraci. Peroxid vodíku se během času v závislosti na prostředí skladování rozloží a ztratí svůj účinek. Proto by měl být účinek koncentrace dávkovacího roztoku před každou dezinfekcí přezkoušen. K tomu naplňte 100 ml vody do čisté, uzavíratelné nádoby a pipetou, přiloženou ke každému kartonu REMS Peroxi Color odeberte z láhve 1 ml dávkovacího roztoku a přidejte do nádoby (ředění 1:100). Nádobu uzavřete a dobře protřepejte. Testovací tyčinkou (obj.č. 091072) se změřte koncentrace obsahu nádoby dle pokynů na obalu testovacích tyčinek. Tato by měla činit $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

Otevřete láhev (21), odstraňte pojistný kroužek uzávěru láhve a bezprostředně před zahájením dezinfekce nalijte do láhve (21) dodané barvivo (lahvička 20 ml). Láhev uzavřete, potom protřepejte, aby se barvivo rovnoměrně promíchalo s peroxidem vodíku.

UPOZORNĚNÍ

Barvivo je zdravotně nezávadné, ale je velmi intenzivní a lze ho z kůže a oděvu odstranit jen velmi obtížně. Nalévejte proto barvivo do láhve velmi opatrně.

Láhev namontujte na dezinfekční jednotku REMS V-Jet TW tak, jak je zobrazeno na obr. 7, položka 21. Trysky namontované v jednotkách REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H pro automatické dávkování dávkovacího roztoku, čističe a antikorozivního prostředku mají různé rozměry a vlastnosti přízpůsobené čerpaným účinným látkám. Proto bezpodmínečně dbejte na to, aby byla pro dezinfekci rozvodů pitné vody připojena jednotka REMS V-Jet TW. Zvolte program Aktivní přísady/Dezinfekce rozvodů pitné vody. Během plnění se postupně otevírají všechna odběrná místa v rozvodu pitné vody počínaje nejvzdálenějším místem. Musí zůstat otevřená tak dlouho, až na každém odběrném místě vytéká zbarvený dezinfekční roztok. Pokud je odběrné místo na tmavém místě, je výhodné držet za výtokem bílý podklad (např. list papíru), abyste mohli lépe rozpoznat zbarvení dezinfekčního roztoku.

Po skončení dezinfekce nebo při výměně láhve musí být uzavřen přívod do dezinfekční jednotky před jednotkou REMS Multi-Push a odtok do rozvodu pitné vody. Poté pomalu demontujte láhev (21), aby se uvolnil přetlak.

Po uplynutí doby působení 24 hodin (doporučení Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK), Německo a doporučení Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW)) musí být dávkovací roztok vypláchnut z rozvodu pitné vody pomocí jednotky REMS Multi-Push. Otevřete všechna odběrná místa počínaje nejvzdálenějším a nechte je otevřená tak dlouho, až už nevytéká žádný zbarvený dezinfekční roztok.

Navíc můžete v případě potřeby ke kontrole koncentrace použít testovací tyčinky na peroxid (příslušenství, viz 1.2 Objednací čísla).

UPOZORNĚNÍ

Hadice použité při dezinfekci/čistění/konzervaci by se už neměly používat k tlakovým zkouškám pomocí vody a k vyplachování rozvodů pitné vody.

3.3 Programy Kontrola rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu

VAROVÁNÍ

Pro Německo se v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) pod položkou „3.1 Všeobecně“ ohledně národních předpisů stanoví:

„Kvůli stlačitelnosti plynů je při provádění tlakových zkoušek pomocí vzduchu z fyzikálních a bezpečnostně technických důvodů nezbytné dodržovat předpisy pro prevenci úrazů „Práce na plynových zařízeních“ a soubor předpisů „Technické předpisy pro plynové rozvody DVGW-TRGI.“ Proto byly ve shodě s příslušným oborovým sdružením a v návaznosti na tento soubor předpisů stanoveny zkušební tlaky na maximální hodnotu 0,3 MPa/3 bary/43,5 psi stejně jako u zatěžovacích zkoušek a kontrol těsnosti. Tím jsou splněny národní předpisy.“

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Před prováděním kontroly pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Výsledek zkoušky může být ovlivněn teplotou okolního prostředí, teplotou zkušební média a atmosférickým tlakem vzduchu, neboť působí na měřené hodnoty tlaku. Změna těchto parametrů se v případě potřeby musí zohlednit při vyhodnocení výsledků zkoušky.

V článku 6 normy EN 806-4:2010 se mimo jiné stanovuje: „Vnitřní rozvody v budovách musejí být podrobeny tlakové zkoušce. Ta se může provádět buď pomocí vody nebo, jestliže to připouští národní předpisy, k tomu smí být použit čistý vzduch bez obsahu olejů s malým tlakem nebo inertní plyn. Je třeba dbát na možné nebezpečí plynoucí z vysokého tlaku plynu nebo vzduchu v systému.“ Norma EN 806-4:2010 však kromě tohoto upozornění neobsahuje žádná kritéria k provádění zkoušky pomocí stlačeného vzduchu.

Zkoušky popsané v následujícím textu a přednastavené hodnoty v REMS Multi-Push odpovídají návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima). Budoucí změny tohoto návodu, resp. platných ustanovení, pravidel a předpisů pro dané místo použití je třeba respektovat a je třeba opravit změněná zkušební kritéria (průběhy zkoušek, zkušební tlaky nebo doby) u přednastavených hodnot.

Programy lze kdykoli zrušit stiskem tlačítka Esc (10). Po tomto se otevřou všechny ventily a je vypuštěn tlak z rozvodů. Zkoušky jsou uloženy do paměti, ale v souboru je uvedeno „Zrušeno“.

Případně se musí tlaková zkouška opakovat, resp. se musí instalace prohlédnout a dodatečně opravit.

UPOZORNĚNÍ

Řízení ukončí proces regulace pro nastavení zvoleného zkušební tlaku při zkouškách stlačeným vzduchem $\leq 200 \text{ mbar}$ při toleranci $\pm 3 \text{ mbar}$ a při zkouškách $\leq 3 \text{ bar}$ (přip. $\leq 4 \text{ bar}$) při toleranci $\pm 0,1 \text{ bar}$. To znamená, že je regulace ukončena např. při nastavení p refer = 150 mbar při hodnotě p actual mezi 147 a 153 mbar, resp. při nastavení p refer 3 bar mezi 2,9 a 3,1 bar. Tato tolerance je neškodná, protože při tlakové zkoušce stlačeným vzduchem je směrodatná relativní změna tlaku u tlaku p refer. Pokud se stiskne ENTER, převezme se hodnota p actual jako p refer. Je tedy možné začít zkoušku i při p refer např. 153 mbar.

3.3.1 Kontrola těsnosti pomocí stlačeného vzduchu (ZVSHK)

Zkušební tlak 150 hPa (150 mbar)

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí stlačeného vzduchu \ Enter
3. Kontrola těsnosti \ Enter
4. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ $\downarrow$
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t stabi) podle tabulky (11) \ $\downarrow$
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) podle tabulky (11) \ $\downarrow$
7. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
8. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, přičemž zkušební doba (t test) poté začne okamžitě (\ Esc = zrušit).
9. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
10. Esc >> nabídka Start \ správa paměti, přenos dat >> 3.8.

3.3.2 Zatěžovací zkouška pomocí stlačeného vzduchu $\leq$ jmen. prům. 50 (ZVSHK)

Zkušební tlak 0,3 MPa (3 bary)

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrola \ Enter
 2. Kontrola pomocí stlačeného vzduchu \ Enter
 3. Zatěžovací zkouška $\leq$ jmen. prům. 50 \ Enter
- Další postup viz kontrolu těsnosti, body 4. až 10.

3.3.3 Zatěžovací zkouška pomocí stlačeného vzduchu $>$ jmen. prům. 50 (ZVSHK)

Zkušební tlak 0,1 MPa (1 bar)

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrola \ Enter
 2. Kontrola pomocí stlačeného vzduchu \ Enter
 3. Zatěžovací zkouška $>$ jmen. prům. 50 \ Enter
- Další postup viz kontrolu těsnosti, body 4. až 10.

3.4 Programy Kontrola rozvodů pitné vody pomocí vody (REMS Multi-Push SLW)

V článku 6.1 normy EN 806-4:2010 jsou pro hydrostatickou tlakovou zkoušku k dispozici na výběr 3 zkušební postupy A, B, C v závislosti na materiálu a velikosti instalovaných potrubních rozvodů. Tyto zkušební postupy se liší rozdílnými průběhy zkoušky, tlaky a dobami.

Ohledně zkušebních postupů A, B, C, jež jsou na výběr podle článku 6.1 normy EN 806-4:2010 pro tlakovou zkoušku pomocí vody, je v návodu „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima) pro Německo stanoveno: „Z důvodů praktické proveditelnosti na stavbách byl na základě praktických pokusů

zvolen upravený postup, jenž je použitelný pro všechny materiály a kombinace materiálů. Aby bylo při kontrole těsnosti možné zjistit i nejmenší případné netěsnosti, došlo oproti hodnotě stanovené v normě k prodloužení zkušební doby. Jako základ pro provádění kontroly těsnosti pomocí vody pro všechny materiály slouží zkušební postup B podle DIN EN 806-4." Zjišťuje se:

Kontrola těsnosti pomocí vody se může vykonat, když

- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení rozvodu pitné vody do provozu je zajištěna výměna vody v potrubí v pravidelných intervalech, nejpozději po sedmi dnech. A dále, když
- je zajištěno, že je přípojka vody pro použití v domácnosti pro stavební účely propláchnuta a tím připravena pro připojení a provoz,
- plnění rozvodu vody probíhá přes hygienicky bezvadné součásti,
- od okamžiku kontroly těsnosti do uvedení do provozu zůstává soustava zcela naplněna a je možné vyhnout se částečnému doplňování.

VAROVÁNÍ

Hydropneumatické čerpadlo dodatečně vestavěné v REMS Multi-Push SLW pro tyto zkoušky je napájeno vestavěným kompresorem zařízení REMS Multi-Push. Hydropneumatické čerpadlo vytváří tlak vody max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Před prováděním kontrol pomocí vody A, B, C se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

UPOZORNĚNÍ

Před odpojením vysokotlaké hadice (26) od odtoku tlakové zkoušky pomocí vody (25), resp. od rozvodu pitné vody, se přesvědčte, že tlak zcela poklesl.

Programy lze kdykoli zrušit stiskem tlačítka Esc (10). Po tomto se otevrou všechny ventily a je vypuštěn tlak z rozvodů. Zkoušky jsou uloženy do paměti, ale v souboru je uvedeno „Zrušeno“.

Případně se musí tlaková zkouška opakovat, resp. se musí instalace prohlédnout a dodatečně opravit.

UPOZORNĚNÍ

Řízení ukončí proces regulace pro nastavení zvoleného zkušební tlaku při zkouškách vodou při toleranci 0 až +0,3 bar. To znamená, že je regulace ukončena např. při nastavení p refer = 11 bar při hodnotě p actual mezi 11,0 a 11,3 bar. Tato tolerance je neškodná, protože při tlakové zkoušce vodou je směrodatná relativní změna tlaku u tlaku p refer. Pokud se stiskne ENTER, převezme se hodnota p actual jako p refer. Je tedy možné začít zkoušku i při p refer např. 11,3 bar.

3.4.1 Tlaková zkouška pomocí vody, zkušební postup A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody A \ Enter
4. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ ↓
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t stabi) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) podle tabulky (11) \ ↓
7. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
8. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, přičemž zkušební doba (t test) začne okamžitě (\ Esc = zrušit).
9. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
10. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

3.4.2 Tlaková zkouška pomocí vody, Zkušební postup Δ>10K (B/1): kompenzace teploty (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody B \ Enter
4. Kontrola Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t stabi) podle tabulky (11) \ ↓
7. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) podle tabulky (11) \ ↓
8. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
9. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, zkušební doba (t test) \ Enter (\ Esc = zrušit).
10. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
11. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

3.4.3 Tlaková zkouška pomocí vody, Zkušební postup PFS (B/2): lisované spoje nezalisované, netěsné (návod „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima), rozšíření EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody B \ Enter
4. Kontrola PFS (B/2) \ Enter
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) podle tabulky (11) \ ↓
7. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter, zkušební doba (t test) začne okamžitě (\ Esc = zrušit)
8. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
9. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

3.4.4 Tlaková zkouška pomocí vody, Zkušební postup P+M (B/3): Systémy potrubních vedení z plastu a kovu (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 a návod „Kontroly těsnosti rozvodů pitné vody pomocí stlačeného vzduchu, inertního plynu nebo vody“ (leden 2011) německého Ústředního svazu společností z oboru sanita, topení a klimatizace (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima)

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody B \ Enter
4. Kontrola P+M (B/3) \ Enter
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p1 refer) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p2 refer) podle tabulky (11) \ ↓
7. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t1 test) podle tabulky (11) \ ↓
8. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t2 test) podle tabulky (11) \ Enter
9. Skutečný zkušební tlak (p1 actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p1 refer) \ Enter, zkušební doba (t1 test) začne okamžitě (\ Esc = zrušit)
10. Skutečný zkušební tlak (p2 actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p2 refer) \ Enter, zkušební doba (t2 test) začne okamžitě (\ Esc = zrušit)
11. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p1 refer), skutečný zkušební tlak (p1 actual), rozdíl zkušební tlaku (p1 diff), zkušební doba (t1 test) \ Enter
Požadovaný zkušební tlak (p2 refer), skutečný zkušební tlak (p2 actual), rozdíl zkušební tlaku (p2 diff), zkušební doba (t2 test) \ Enter
12. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

3.4.5 Tlaková zkouška pomocí vody, zkušební postup C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Průběh programu ↑ ↓ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola pomocí vody \ Enter
3. Kontrola pomocí vody C \ Enter
4. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) \ ↓
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t0 stabi) podle tabulky (11) \ ↓
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t1 test) podle tabulky (11) \ ↓
7. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t2 test) podle tabulky (11) \ Enter
8. Skutečný zkušební tlak (p0 actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
9. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, přičemž zkušební doba (t1 test) začne okamžitě, poté následuje zkušební doba (t2 test) (\ Esc = zrušit).
10. Zobrazení na displeji: požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p0 actual), rozdíl zkušební tlaku (p0 diff), zkušební doba (t0 stabi) Skutečný zkušební tlak (p1 actual), rozdíl zkušební tlaku (p1 diff), zkušební doba (t1 test), skutečný zkušební tlak (p2 actual), rozdíl zkušební tlaku (p2 diff), zkušební doba (t2 test) \ Enter
11. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

3.5 Programy Kontrola plynových rozvodů pomocí stlačeného vzduchu

VAROVÁNÍ

Pro Německo je třeba dodržovat předpis oborového sdružení pro německé zákonné úrazové pojištění: „Provozování pracovních prostředků“, BGR 500, duben 2008, kap. 2.31, Práce na plynových vedeních, předpis oborového sdružení.

Pro Německo se vedle toho v technických předpisech pro plynové instalace „Technické předpisy, pracovní list G 600, duben 2008, DVGW-TRGI 2008“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches) stanovuje mj. následující:

„5.6.2 Bezpečnostní opatření během zkoušek“: Z důvodu stlačitelnosti plynů je během provádění zátěžových zkoušek třeba dodržovat příp. bezpečnostní opatření. Max. zkušební tlak nesmí překročit hodnotu 3 bary. Je třeba zamezit jakémukoli náhlému nárůstu tlaku ve zkoušených rozvodech.“

Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná, pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění.

Před prováděním kontroly pomocí stlačeného vzduchu se musí bezpodmínečně posoudit, zda rozvod, který se má zkoušet, odolá přednastavenému/zvolenému zkušebnímu tlaku „p refer“.

Dále popsané zkoušky a přednastavené hodnoty uložené v REMS Multi-Push odpovídají v Německu platným „Technickým předpisům – pracovnímu listu G 600, duben 2008 (DVGW-TRGI 2008)“ Německého sdružení plynového a vodního odvětví (DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches). Budoucí změny tohoto návodu, resp. platných ustanovení, pravidel a předpisů pro dané místo použití je třeba respektovat a je třeba opravit změnena zkušební kritéria (průběhy zkoušek, zkušební tlaky nebo doby) u přednastavených hodnot.

Programy lze kdykoli zrušit stiskem tlačítka Esc (10). Po tomto se otevrou všechny ventily a je vypuštěn tlak z rozvodů. Zkoušky jsou uloženy do paměti, ale v souboru je uvedeno „Zrušeno“.

Výsledek zkoušky může být ovlivněn teplotou okolního prostředí, teplotou zkušební média a atmosférickým tlakem vzduchu, neboť působí na měřené hodnoty tlaku. Změna těchto parametrů se v případě potřeby musí zohlednit při vyhodnocení výsledků zkoušky.

Případně se musí tlaková zkouška opakovat, resp. se musí instalace prohlédnout a dodatečně opravit.

UPOZORNĚNÍ

Rřízení ukončí proces regulace pro nastavení zvoleného zkušební tlaku při zkouškách stlačeným vzduchem ≤ 200 mbar při toleranci ± 3 mbar a při zkouškách ≤ 3 bar (přip. ≤ 4 bar) při toleranci $\pm 0,1$ bar. To znamená, že je regulace ukončena např. při nastavení p refer = 150 mbar při hodnotě p actual mezi 147 a 153 mbar, resp. při nastavení p refer 3 bar mezi 2,9 a 3,1 bar. Tato tolerance je neškodná, protože při tlakové zkoušce stlačeným vzduchem je směrodatná relativní změna tlaku u tlaku p refer. Pokud se stiskne ENTER, převezme se hodnota p actual jako p refer. Je tedy možné začít zkoušku i při p refer např. 153 mbar.

3.5.1 Zátěžová zkouška

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola plynového rozvodu pomocí vzduchu \ Enter
3. Zátěžová zkouška \ Enter
4. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) (11) \ Enter
7. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
8. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, přičemž zkušební doba (t test) poté začne okamžitě (\ Esc = zrušit).
9. Zobrazení na obrazovce: Požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
10. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

3.5.2 Zkouška těsnosti ≤ 100 l

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola plynového rozvodu pomocí vzduchu \ Enter
3. Zkouška těsnosti („Těsnost“) < 100 l \ Enter
4. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu stabilizace (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou hodnotu zkušební doby (t test) (11) \ Enter
7. Skutečný zkušební tlak (p actual) se porovnává s požadovanou hodnotou zkušební tlaku (p refer) \ Enter
8. Probíhá doba stabilizace/čekání (t stabi), po jejímž uplynutí se skutečný zkušební tlak (p actual) změní na požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer). Stiskem tlačítka Enter lze čas stabilizace/čekání předčasně ukončit, přičemž zkušební doba (t test) poté začne okamžitě (\ Esc = zrušit).
9. Zobrazení na obrazovce: Požadovaný zkušební tlak (p refer), skutečný zkušební tlak (p actual), rozdíl zkušební tlaku (p diff), zkušební doba (t test) \ Enter
10. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

3.5.3 Zkouška těsnosti ≥ 100 l < 200 l

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrola \ Enter
2. Kontrola plynového rozvodu pomocí vzduchu \ Enter

3. Zkouška těsnosti („Těsnost“) ≥ 100 l < 200 l \ Enter
- Další postup viz kontrolu těsnosti < 100 l, body 4. až 10.

3.5.4 Zkouška těsnosti ≥ 200 l

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrola \ Enter
 2. Kontrola plynového rozvodu pomocí vzduchu \ Enter
 3. Zkouška těsnosti („Těsnost“) ≥ 200 l \ Enter
- Další postup viz kontrolu těsnosti < 100 l, body 4. až 10.

3.6 Programy Aktivní přísady/Čištění a konzervace topných systémů

Na ochranu pitné vody před znečištěním musí být před čištěním a konzervací topných systémů jednotkou REMS Multi-Push namontována bezpečnostní zařízení, která brání znečištění pitné vody zpětným prouděním, např. oddělovač potrubní sítě BA podle EN 1717:2000. Nikdy nenechávejte protékat čistící nebo antikorozi prostředek vedením jednotky REMS Multi-Push.

Proces čištění a konzervace probíhá následujícím způsobem:

- Čištěný topný systém je proplachován směsí vody a vzduchu a přerušovaně stlačeným vzduchem (viz návod k obsluze 3.1.2.). Tím se umocní účinek čištění. Dodržujte tlakové omezení topného systému!
 - Po propláchnutí topný systém vypustíte.
 - Čistící a konzervační jednotku REMS V-Jet H (obr. 7) připojte tak, jak popsáno ve 2.7.
 - Odstraňte pojistný kroužek uzávěru 1l láhve přípravku REMS CleanH, čistící topných systémů. Láhev přišroubujte k čistící a konzervační jednotce REMS V-Jet H (obr. 7).
 - Zvolte program Aktivní přísady / Čištění topení. Během procesu plnění musí být otevřený odtok na konci čištěného topného systému. Odtok musí zůstat otevřený, dokud nevytéká zeleně zbarvený čistící roztok.
 - Při čištění topných systémů s objemem větším než cca 100 l musí být vyměněna láhev. Zavřete přívod a odtok, poté pomalu demontujte láhev (21), aby se uvolnil přetlak.
 - Po uplynutí doby působení (cca 1 hodina) vypustíte čistící roztok z topných vedení.
 - Po úspěšném dokončení čištění znovu naplňte (program Aktivní přísady/ Konzervace topení) topný systém roztokem s příměsí antikorozi prostředku REMS NoCor ke konzervaci topných systémů, až vytéká modře zbarvený antikorozi roztok. Montáž a výměna láhve probíhá výše popsaným způsobem. Antikorozi roztok trvale zůstává v topném systému.
- Pozor: Je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná, pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, předpisy a upozornění a předpisy výrobce kotle pro vodu v topném systému.**
- Po skončení práce důkladně propláchněte a vyčistěte jednotku REMS V-Jet H čistou vodou.

UPOZORNĚNÍ

Hadice použité při čištění/konzervaci by se už neměly používat k tlakovým zkouškám pomocí vody a k proplachování rozvodů pitné vody.

3.7 Program Pneumatické čerpadlo

Tlak se zobrazuje a reguluje na požadovaný zkušební tlak (p refer) zvolený na obrazovce, a to sestupně v rozsahu 200–0 v jednotkách hPa (mbar, psi) a v rozsahu 0,2–8,0 vztupně v jednotkách MPa (bar, psi).

Průběh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Pneumatické čerpadlo \ Enter
2. Zkontrolujte a příp. změňte přednastavenou požadovanou hodnotu zkušební tlaku (p refer) podle tabulky (11) Enter
3. Zásobník se natlakuje na požadovaný zkušební tlak (p refer).
4. Esc >> nabídka Start \ Správa paměti, přenos dat >> 3.8.

V případě, že je zásobník již pod tlakem, se po připojení zásobníku zobrazí tlak v něm jako hodnota p actual.

Program lze kdykoli zrušit stiskem tlačítka Esc (10). Po tomto se otevrou všechny ventily a je vypuštěn tlak. Natlakování je uloženo do paměti, ale v souboru je uvedeno „Zrušeno“.

3.8 Správa paměti, přenos dat, protokolování

Pro účely správy dat jsou zamýšleny 4 funkce:

- Zobrazení uložených výsledků programů proplachování a zkoušek
- Vytisknutí uložených výsledků programů proplachování a zkoušek na tiskárně. Zapijte kabel USB (obr. 9., položka 45) do konektoru USB (obr. 2, položka 33).
- Mazání uložených výsledků programů proplachování a zkoušek
- Ukládání výsledků programů proplachování a zkoušek na zásuvnou paměť USB. Zapijte zásuvnou paměť USB do konektoru USB (obr. 2 (33)).

Zobrazení/tlak
Smazat č. souboru
Smaz. všechny soubory
Uložit na USB

Zákazník:	
REMS Multi-Push	
Datum:	28.05.2017
Hodina:	13:22
Strana č.	000051
Kontrola vodou A	
t. doporučený bar	11,3
t. aktuální bar	11,3
p rozdíl bar	0,0
t test min	002:00
Zkoušející:	

Výsledky programů proplachování a zkoušek se ukládají společně s datem, časem a číslem protokolu ve zvoleném jazyce a je možné je přenést pro účely dokumentace na zásuvnou paměť USB (není součástí dodávky) nebo na tiskárnu (příslušenství obj. č. 115604). Na externích zařízeních (např. stolní nebo přenosný počítač, tablet, smartphone) je možné provádět požadovaná doplnění uložených dat, např. jméno zákazníka, číslo projektu, zkušební komisař atd. Role papíru, sada 5 kusů, pro tiskárnu (obj. číslo 090015).

Před použitím tiskárny (obr. 9, položka 40) vložte roli papíru a nabijte akumulátor. Pokud se tiskárna nabíjí bez vložené role papíru, bliká opakovaně 3krát LED (41). Pro otevření šachty pro roli papíru stiskněte směrem dozadu lištu šachty papíru (42). Roli papíru vložte tak, aby byl její konec podáván zespodu. Šachtu pro papír uzavřete. Pro manuální posouvání papíru stiskněte a držte tlačítko (43). Připojte nabíječku (44) a kabel USB (45) k tiskárně a tiskárnu nabijte. Pro tisk uložených výsledků proplachování a zkoušek zapojte kabel USB (45) do konektoru USB (obr. 2 položka 33). Po výběru správy paměti stiskněte Enter, tiskárna se zapojí automaticky. Vyberte položku menu Zobrazení/Tisk, vyberte číslo stránky. Pro vypnutí tiskárny dvakrát stiskněte tlačítko (43). K tomu musí být přerušeno spojení k vedení USB (45), resp. k nabíječce (44). LED (41) zobrazuje následující informace o funkcích tiskárny:

LED bliká opakovaně 1krát: Tiskárna je připravena k provozu.

LED bliká opakovaně 2krát: Přehřátí

LED bliká opakovaně 3krát: Nedostatek papíru

LED bliká opakovaně 4krát: Nevhodná nabíječka

3.9 Provoz pneumatického nářadí

Pneumatické nářadí až do max. spotřeby vzduchu 230 NI/min lze napájet přímo ze zásobníku stlačeného vzduchu. Tlak vzduchu dodávaný ze zásobníku stlačeného vzduchu lze kontrolovat na manometru zásobníku stlačeného vzduchu (obr. 4 (30)). Pomocí tlačítka nouzového zastavení kompresoru (obr. 4 (29)) lze kompresor kdykoli vypnout. K nastavení tlaku pro pneumatické nářadí (obr. 4 (31)) se musí regulační kohout nadzdvihnout. Nastavený tlak lze odečíst na manometru tlaku pro pneumatické nářadí (obr. 4 (32)).

3.10 Přeprava a skladování

Jednotky REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, stejně jako i všechny hadice pro zabránění poškození zcela vyprázdněte, skladujte při $\geq 5^\circ\text{C}$ a v suchu. Zbytky vody po tlakových zkouškách vodou, po proplachování, dezinfekci, čištění a konzervaci by měly být po každém použití odstraněny spojovací hadicí kompresoru / vodovodními přípojkami (obr. 8, položka 38). Tato se na jedné straně připojí k přípojkce pro pneumatické nářadí (obr. 4, položka 28) a na druhé straně k přívodu proplachování (obr. 1, položka 14), resp. k přívodu tlakové zkoušky pomocí vody (obr. 1, položka 24). Další informace viz 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH a REMS NoCor chraňte proti mrazu, horku a přímému slunečnímu záření. Obaly dobře uzavřete a uložte na chladném, dobře větraném místě.

K zamezení znečištění je třeba vodovodní přípojky na zařízení a hadice uzavírat pomocí krytek resp. zátek.

4 Údržba

Bez ohledu na níže uvedenou údržbu se doporučuje předat elektrické nářadí minimálně jednou ročně autorizované smluvní servisní dílně REMS k provedení inspekce a opakované zkoušky elektrických přístrojů. V Německu se musí taková opakovaná zkouška elektrických zařízení provádět podle DIN VDE 0701-0702 a podle předpisu pro prevenci úrazů DGUV předpis 3 „Elektrická zařízení a provozní prostředky“ je předepsána i pro mobilní provozní prostředky. Navíc je nezbytné respektovat a dodržovat příslušná, pro dané místo platná národní bezpečnostní opatření, pravidla a předpisy.

5 Závady

OZNÁMENÍ

Jestliže nastanou jakékoli závady, nejprve zkontrolujte, zda je ve vstupní a řídicí jednotce nainstalována nejnovější verze softwaru. Pro zobrazení verze softwaru zvolte v nabídce položku Nastavení a následně Údaje o zařízení. Nejnovější verze softwaru (Ver. Software) pro vstupní a řídicí jednotku je k dispozici prostřednictvím zásuvné paměti USB ke stažení na adrese www.rems.de → Downloads → Software. Porovnejte číslo verze softwaru zařízení s číslem nejnovější verze softwaru a případně nainstalujte nejnovější verzi softwaru na vstupní a řídicí jednotku přes zásuvnou paměť USB. Další postup viz 2.3.

Pokud zůstane na ovládacím panelu (obr. 1 (36)) počáteční obraz REMS Multi-Push stát nebo se na ovládacím panelu (36) v některém programu zobrazí hlášení Error, mělo by se přerušit napájení jednotky REMS Multi-Push vytážením síťové zástrčky ze zásuvky nebo stisknutím tlačítka RESET (2) a podle 2.1 přívod elektrického proudu znovu zapnout. Pokud se Error zobrazí znovu, musí se postup opakovat po snížení tlaku v jednotce REMS Multi-Push. K tomu vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky, zavřete přívod vody a odpojte všechny hadice, uzávěry a ucpávky od jednotky REMS Multi-Push, potom podle 2.1 znovu zapněte přívod elektrického proudu stroje.

5.1 Závada: REMS Multi-Push se po stisknutí tlačítka zapnuto/vypnuto (4) nezapne.

Příčina:

- Tlačítko zapnout/vypnout (obr. 2 (4)) bylo stisknuto příliš krátce.
- Ochranný vypínač proti chybnému proudu PRCD (obr. 1 (1)) není zapnutý.
- Vadné připojovací vedení/PRCD.
- REMS Multi-Push je defektní.

4.1 Údržba

VAROVÁNÍ

Před prováděním údržby vytáhněte vidlici ze zásuvky!

Před každým použitím přezkoušejte, zda nejsou hadice a těsnění poškozeny. Poškozené hadice a těsnění vyměňte. Všechny hadicové přípojky udržujte čisté. Zbytky vody po tlakových zkouškách vodou, po proplachování, dezinfekci, čištění a konzervaci po každém použití odstraňte spojovací hadicí kompresoru / vodovodními přípojkami (obr. 8, položka 38). Přípojky strojů a konce hadic uzavřete krytkami popř. zátkami. Dezinfekční jednotku REMS V-Jet TW, resp. čisticí a konzervační jednotku REMS V-Jet H (obr. 7), bez láhve (obr. 7, položka 21), po každém použití propláchněte čistou vodou.

Udržujte všechny hadicové přípojky v čistotě. Jednou za čas otevřete oba uzavírací šrouby pro vypouštění kondenzátu (obr. 1, položka 34), aby mohla vytéci zkondenzovaná voda ze zásobníku stlačeného vzduchu (obr. 1, položka 35), nutně zejména při práci při nízkých teplotách; Dodržujte teplotu skladování zařízení $\geq 5^\circ\text{C}$ (1.3).

Pro následující údržbu sejměte ochranný kryt. K tomu účelu uvolněte 6 šroubů na ochranném krytu (obr. 1, položka 37). Nádoby kondenzačního filtru a filtru nečistot (obr. 1, položka 46) elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro tlakové zkoušky pravidelně vyprazdňujte kompresorem. Při tomto je třeba vždy vyčistit a příp. vyměnit filtrační vložku. Pravidelně čistěte vzduchový filtr kompresoru.

Pravidelně měňte filtrační vložku (obj. č. 043054) jemného filtru (obj. č. 115609).

Aby zůstávalo stále uložené datum a čas, měla by se knoflíková baterie (lithiová, CR1220, 3 V) na zadní straně ovládacího panelu (obr. 1 (36)) vyměňovat vždy jednou za cca 2 roky. K tomu účelu uvolněte 6 šroubů na ochranném krytu (obr. 1 (37)) a ochranný kryt odstraňte. Poté uvolněte 4 šrouby ovládacího panelu a vyměňte knoflíkovou baterii na zadní straně ovládacího panelu.

Stroj pravidelně čistěte, zejména pokud ho delší dobu nebudete používat. Plastové části (např. kryty) čistěte pouze čističem strojů REMS CleanM (obj. č. 140119) nebo jemným mýdlem a vlhkým hadrem. Nepoužívejte čisticí prostředky pro domácnost. Ty obsahují mnoho chemikálií, které by mohly plastové části poškodit. K čištění v žádném případě nepoužívejte benzín, terpentýnový olej, ředidla nebo podobné výrobky.

Dbejte na to, aby kapaliny nikdy nevnikly dovnitř elektronické proplachovací jednotky a jednotky pro provádění tlakových zkoušek.

4.2 Kalibrace manometru

Kalibrace řídicích prvků (snímač tlaku) zařízení REMS Multi-Push není nutná. Doporučuje se každé 2 roky zkontrolovat manometry. K tomu je možné zkontrolovat tlaky zobrazené na displeji dodatečným připojením přesného manometru s jemnou stupnicí (viz příslušenství 1.2.) mezi REMS Multi-Push a instalací. Přitom se musí bezpodmínečně dbát na to, aby nebyl manometr s jemnou stupnicí do 250 mbar napájen tlakem zatěžovací zkoušky, jinak se zničí.

V případě potřeby se může provést v servisním centru REMS-ROLLER kalibrace tlaků zobrazených na displeji REMS Multi-Push. Ke kalibraci se vydá zkušební certifikát. Kalibrace externích manometrů pro tlakový zásobník (30) a pneumatické nářadí (32) není nutná.

4.3 Prohlídka/Oprava

VAROVÁNÍ

Před prováděním oprav vytáhněte vidlici ze zásuvky! Tyto práce mohou provádět pouze kvalifikovaní odborníci.

5.2 Závada: Kompresor se nespustí, ačkoli je v zásobníku stlačeného vzduchu nízký, resp. není žádný tlak (sledujte zobrazení na manometru zásobníku stlačeného vzduchu (obr. 4 (30))..

Příčina:

- Je vypnuté tlačítko nouzového zastavení kompresoru (obr. 4 (29)).
- REMS Multi-Push je defektní.

Náprava:

- Zapněte kompresor vytážením tlačítka nouzového zastavení.
- REMS Multi-Push nechte přezkoušet/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.3 Závada: Při programu proplachování se nedosáhne požadované minimální rychlosti proudění.

Příčina:

- Uzavírací kohout domovní přípojky je pouze částečně otevřený.
- Jemný filtr (obr. 3 (12)) je znečištěný.
- Počet otevřených odběrných míst je příliš nízký.
- Hadice jsou chybně připojené.
- Jsou zadány chybné hodnoty.
- Ventily jsou zanesené, ve vedeních jsou nerozpustné usazeniny.

Náprava:

- Uzavírací kohout zcela otevřete.
- Vyčistěte, resp. vyměňte jemný filtr a filtrační vložku.
- Otevřete odpovídající počet odběrných míst.
- Připojte hadice podle obr. 3.
- Zkontrolujte zadané hodnoty a příp. je opravte. Program spusťte znovu.
- Ventil(y) vyčistěte/vyměňte. Usazeniny odstraňte.

5.4 Závada: V programu Zkouška pomocí stlačeného vzduchu nebo pneumatické čerpadlo není dosaženo přednastaveného tlaku (p refer).

Příčina:

- Netěsné rozvody nebo pneumatická hadice (obr. 4 (23)).
- Žádný, resp. příliš nízký tlak v zásobníku stlačeného vzduchu.
- REMS Multi-Push je defektní.

Náprava:

- Zkontrolujte těsnost rozvodů. Vyměňte pneumatickou hadici.
- Viz 5.2 Závada.
- REMS Multi-Push nechte přezkoušet/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.5 Závada: V programu Zkouška pomocí vody není dosaženo přednastaveného tlaku (p refer) (Multi-Push SLW).

Příčina:

- Tlak vody domovní přípojky je vyšší než tlak nastavený (p refer).
- Netěsná sací/tlaková hadice (obr. 1 (13)) resp. vysokotlaká hadice (obr. 4 (26)).
- Hydropneumatické čerpadlo neprodukuje žádný tlak.
- Uzavírací kohout domovní přípojky je uzavřený, resp. pouze částečně otevřený.
- Žádný, resp. příliš nízký tlak vzduchu v zásobníku stlačeného vzduchu.
- REMS Multi-Push je defektní.

Náprava:

- Zavřete uzavírací ventil domovní přípojky.
- Vyměňte sací/tlakovou hadici, resp. vysokotlakou hadici.
- Připojte sací/tlakovou hadici mezi domovní přípojku a přívod tlakové zkoušky pomocí vody, viz 2.6.2.
- Uzavírací kohout zcela otevřete.
- Hydropneumatické čerpadlo potřebuje stlačený vzduch, viz 5.2 Závada.
- REMS Multi-Push nechte přezkoušet/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.6 Závada: Po provedení programů zkoušky pomocí vody, resp. během zkoušky pomocí vody B, P+M nedojde k poklesu tlaku ve zkoušeném vedení.

Příčina:

- Znečištěný nebo vadný odtok vody pro snížení tlaku (obr. 4 (27)).
- REMS Multi-Push je defektní.

Náprava:

- Vyčistěte, resp. nechte vyměnit odtok vody pro snížení tlaku odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- REMS Multi-Push nechte přezkoušet/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.7 Porucha: Z lahve se nepodává žádná, popř. příliš málo účinné látky.

Příčina:

- Nevhodný dezinfekční, čistící, konzervační prostředek.
- Jednotka REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H špatně připojená k Multi-Push.
- Jednotka REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H znečištěná.
- Jednotka REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H vadná.
- Připojena špatná jednotka REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H.

Náprava:

- Použijte REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Respektujte směrovou šipku pro průtok, viz také 2.5.
- Jednotku REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H vyčistit, viz také 4.1.
- Jednotku REMS V-Jet TW, resp. REMS V-Jet H nechat zkontrolovat/opravit smluvní servisní dílnou REMS.
- Jednotku REMS V-Jet TW používat výhradně pro REMS Peroxi Color. Jednotku REMS V-Jet H používat výhradně pro čistič REMS CleanH a antikorozi prostředek REMS NoCor.

5.8 Závada: Datum a čas se musí znovu nastavit po každém zapnutí REMS Multi-Push.

Příčina:

- Baterie je vybitá.

Náprava:

- Vyměňte baterii. Viz 4.1.

5.9 Závada: Nebyla nainstalována nová verze softwaru.

Příčina:

- Zásuvná paměť USB nebyla rozpoznána.
- Na zásuvné paměti USB se nenachází nová verze softwaru.
- Zásuvná paměť USB byla vypojena z konektoru USB (obr. 2 (33)) během instalace.
- V zásuvné paměti USB byla založena složka a do této složky byla kopírována nová verze softwaru.

Náprava:

- Použijte jinou zásuvnou paměť USB.
- Nakopírujte do zásuvné paměti USB novou verzi softwaru.
- Zopakujte postup podle popisu v 2.3 Použijte pokud možno zásuvnou paměť s LED.
- Přesuňte novou verzi softwaru do hlavního adresáře zásuvné paměti USB.

5.10 Porucha: Proplachovací a zkušební programy budou na PC zobrazovány chybně.

Příčina:

- Pro správné zobrazení je nutné písmo „Lucida Console“.

Náprava:

- Vybírejte písmo „Lucida Console“, případně nainstalujte.

5.11 Porucha: Písmo je na roli papíru slabě čitelné, popř. nečitelné. Tisk byl předčasně přerušen.

Příčina:

- Nízké nabití akumulátoru.
- Role papíru je vložena do tiskárny špatně.
- Tiskárnu je možné používat až od verze software 2.0.

Náprava:

- Nabijte akumulátor.
- Vložte roli papíru, viz 3.8.
- Software nahrajte pomocí zásuvné paměti USB do řízení REMS Multi-Push jako Download z www.rems.de → Downloads → Software, viz 2.3.

5.12 Porucha: Na displeji (6) se zobrazuje „Error“.

Příčina:

- Vyskytla se porucha.

Náprava:

- REMS Multi-Push vytáhněte ze zástrčky. Všechny hadice, kryty a uzávěry odstraňte. Nakonec REMS Multi-Push znovu zapněte. Pokud by se znovu objevil „Error“, nechte REMS Multi-Push přezkoušet/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

6 Likvidace

Jednotky REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H nesmí být po skončení používání zlikvidovány vyhozením do domácího odpadu. Musí být řádně zlikvidovány podle zákonných předpisů. Částečně vyprázdněné nádoby REMS Peroxi, REMS CleanH a REMS NoCor předejte sběrnému místu pro zvláštní odpady. Vyprázdněné nádoby zlikvidujte spolu s domácím odpadem.

7 Záruka výrobce

Záruční doba činí 12 měsíců od předání nového výrobku prvnímu spotřebiteli. Datum předání je třeba prokázat zasláním originálních dokladů o koupi, jež musí obsahovat datum koupě a označení výrobku. Všechny funkční vady, které se vyskytnou během doby záruky a u nichž bude prokázáno, že vznikly výrobní chybou nebo vadou materiálu, budou bezplatně odstraněny. Odstraňováním závady se záruční doba neprodlužuje ani neobnovuje. Chyby, způsobené přirozeným opotřebováním, nepřímým zacházením nebo špatným užitím, nerespektováním nebo porušením provozních předpisů, nevhodnými provozními prostředky, přetížením, použitím k jinému účelu, než pro jaký je výrobek určen, vlastními nebo cizími zásahy nebo z jiných důvodů, za něž REMS neručí, jsou ze záruky vyloučeny.

Záruční opravy smí být prováděny pouze k tomu autorizovanými smluvními servisními dílnami REMS. Reklamacie budou uznány jedině tehdy, pokud bude výrobek bez předchozích zásahů a v nerozebraném stavu předán autorizované smluvní servisní dílně REMS. Nahrazené výrobky a díly přechází do vlastnictví REMS.

Náklady pro dopravu do servisu a z něj nese uživatel.

Přehled autorizovaných smluvních servisních dílen REMS je možno zjistit na internetu na www.rems.de. Pro zde neuvedené země je třeba výrobek předat do SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Zákonná práva uživatele vůči prodejci, obzvláště jeho právo na poskytnutí záruky při vadách jakož i nároky na základě úmyslného porušení povinnosti a právní nároky odpovědnosti za výrobek, nejsou touto zárukou omezeny.

Pro tuto záruku platí německé právo s vyloučením postupujících ustanovení německého Mezinárodního soukromého práva, jakož i s vyloučením Úmluvy OSN o smlouvách o mezinárodní koupi zboží (CISG). Poskytovatelem záruky této celosvětově platné záruky výrobce je REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Německo.

8 Seznamy dílů

Seznamy dílů viz www.rems.de → Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

Preklad originálu návodu na obsluhu

Obr. 1–9:

- Obr. 1: Pohľad na vstupy s ovládacím panelom a prúdovým chráničom (PRCD)
- Obr. 2: Ovládací panel jednotky na zadávanie údajov a ovládanie
- Obr. 3: Pripojenie na zásobovanie vodou/inštaláciu
- Obr. 4: Pohľad na výstupy
- Obr. 5: Vyplachovanie vykurovacieho systému/vykurovacích okruhov
- Obr. 6: Objem rôznych potrubí v l/m
- Obr. 7: Dezinfekčná jednotka REMS V-Jet TW alebo čistiaca a konzervačná jednotka REMS V-Jet H
- Obr. 8: Prepájacia hadica kompresora/pripoj vody
- Obr. 9: Tlačiareň

- 1 Prúdový chránič (PRCD)
- 2 Tlačidlo RESET
- 3 Tlačidlo TEST
- 4 Tlačidlo na zapnutie/vypnutie
- 5 Kontrolka
- 6 Obrazovka (LCD)
- 7 Tlačidlo „?“
- 8 Tlačidlá so šípkami ↑ ↓
- 9 Tlačidlo Enter
- 10 Tlačidlo Esc
- 11 Tlačidlá so šípkami ← →
- 12 Jemný filter
- 13 Sacia/tlaková hadica
- 14 Prítok pre vyplachovanie
- 15 Odtok pre vyplachovanie
- 16 Prítok dezinfekčnej a čistiacej jednotky REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H
- 17 Redukčný ventil tlaku
- 18 Spätný ventil
- 19 Odtok dezinfekčnej a čistiacej jednotky REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H
- 20 Prietoková hlavica
- 21 Fľaša (nádobu) s dávkovacím roztokom
- 22 Výstup tlakovej skúšky s použitím stlačeného vzduchu, pumpy stlačeného vzduchu
- 23 Hadica na stlačený vzduch
- 24 Prítok pre tlakovú skúšku s použitím vody
- 25 Odtok pre tlakovú skúšku s použitím vody
- 26 Vysokotlaková hadica
- 27 Odtok vody – zníženie tlaku
- 28 Pripojka pre nástroje na stlačený vzduch
- 29 Tlačidlo na núdzové vypnutie kompresora
- 30 Manometer pre zásobník stlačeného vzduchu
- 31 Nastavenie tlaku pre nástroje na stlačený vzduch
- 32 Manometer pre nástroje na stlačený vzduch
- 33 Konektor USB
- 34 Uzatváracia skrutka pre skondenovanú vodu
- 35 Zásobník stlačeného vzduchu
- 36 Ovládací panel
- 37 Ochranný kryt
- 38 Prepájacia hadica kompresora/pripoj vody
- 39 Kontrolka prúdového chrániča (PRCD)
- 40 Tlačiareň
- 41 LED kontrolka
- 42 Lišta papierovej šachty
- 43 Tlačidlo vypínača, posuv papiera
- 44 Nabíjačka
- 45 USB vedenie
- 46 Filter kondenzátu a častíc
- 47 Vedenie stlačeného vzduchu kompresor/tlaková nádoba

Všeobecné bezpečnostné upozornenia pre elektrické náradie

⚠ VAROVANIE

Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia, pokyny, pozrite si ilustrácie a technické údaje, ktorými je toto elektrické náradie vybavené. Zanedbanie dodržiavania nasledujúcich pokynov môže zapríčiniť zásah elektrickým prúdom, požiar a/alebo závažné zranenia.

Všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny si odložte, aby boli dostupné aj v budúcnosti.

Pojem „elektrické náradie“ používaný v bezpečnostných upozorneniach sa vzťahuje na sieťové elektrické náradie (so sieťovým vedením) alebo na akumulátorové elektrické náradie (bez sieťového vedenia).

1) Bezpečnosť na pracovisku

- a) Svoju pracovnú oblasť udržiavajte čistú a dobre osvetlenú. Neporiadok alebo neosvetlené pracovné oblasti môžu viesť k úrazom či nehodám.
- b) S elektrickým náradím nepracujte v prostredí, kde hrozí nebezpečenstvo výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach. Elektrické náradie vytvára iskry, ktoré môžu zapáliť prach alebo výpary.
- c) Počas používania elektrického náradia udržiavajte deti a iné osoby mimo jeho dosahu. Pri odpútaní pozornosti môžete stratiť kontrolu nad elektrickým náradím.

2) Elektrická bezpečnosť

- Pripájacia zástrčka elektrického náradia musí byť vhodná do zásuvky. Zástrčka sa nesmie žiadnym spôsobom pozměňovať či upravovať. Nepoužívajte žiadne adaptérové zástrčky spolu s elektrickým náradím s ochranným uzemnením. Nepozmenené a neupravené zástrčky a vhodné zásuvky znižujú riziko zásahu elektrickým prúdom.
 - Zabráňte kontaktu tela s uzemnenými povrchmi ako sú rúry, kúrenia, sporáky a chladničky. Keď je vaše telo uzemnené, hrozí zvýšené riziko zásahu elektrickým prúdom.
 - Elektrické náradie udržiavajte mimo dažďa alebo vlhkosti. Vniknutie vody do elektrického náradia zvyšuje riziko zásahu elektrickým prúdom.
 - Nepoužívajte pripájacie vedenie na iné účely ako je určené, na nosenie elektrického náradia, zavesenie alebo na vytiahnutie zástrčky zo zásuvky. Pripájacie vedenie udržiavajte mimo dosahu tepla, oleja, ostrých hrán alebo pohybujúcich sa častí. Poškodené alebo zamotané pripájacie vedenia zvyšujú riziko zásahu elektrickým prúdom.
 - Ak pracujete s elektrickým náradím vonku, používajte iba predĺžovacie vedenia, ktoré sú vhodné aj na vonkajšiu oblasť. Použitie predĺžovacieho vedenia vhodného na vonkajšiu oblasť znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.
 - Ak nemožno zabrániť prevádzke elektrického náradia vo vlhkom prostredí, používajte prúdový chránič. Použitím prúdového chrániča sa znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.
- ### 3) Bezpečnosť osôb
- Buďte pozorní, dávajte pozor na to, čo robíte a k práci s elektrickým náradím pristupujte uvažlivo. Nepoužívajte elektrické náradie vtedy, keď ste unavení alebo pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov. Moment nepozornosti pri používaní elektrického náradia môže viesť k závažným zraneniam.
 - Noste osobnú ochrannú výbavu a vždy aj ochranné okuliare. Nosenie osobnej ochrannej výbavy, ako je maska proti prachu, nešmykľavá bezpečnostná obuv, ochranná prilba alebo prostriedky na ochranu sluchu, v závislosti od druhu a použitia elektrického náradia, znižuje riziko zranení.
 - Zabráňte neúmyselnému uvedeniu do prevádzky. Uistite sa, že elektrické náradie je vypnuté, skôr než ho pripojíte k napájaniu elektrickým prúdom a/alebo pripojíte akumulátor, uchopíte ho alebo ho budete prenášať. Ak máte pri nosení elektrického náradia prst na spínači alebo ak pripojíte zapnuté elektrické náradie k napájaniu elektrickým prúdom, môže to viesť k vzniku nehôd alebo úrazov.
 - Skôr než elektrické náradie zapnete, odstráňte nastavovacie nástroje alebo kľúče používané na skrutkovanie. Nástroj, náradie alebo kľúč, ktorý sa nachádza v otáčajúcej sa časti elektrického náradia, môže viesť k zraneniam.
 - Vyhýbajte sa abnormálnemu držaniu tela. Zabezpečte si istý postoj a vždy udržiavajte rovnováhu. Tak môžete elektrické náradie lepšie kontrolovať v nečakaných situáciách.
 - Noste vhodný odev. Nenoste široký odev alebo šperky. Vlasy a odev udržiavajte mimo pohyblivých častí. Voľný odev, šperky alebo dlhé vlasy môžu byť zachytené pohyblivými časťami.
 - Ak je možné namontovať zariadenia na odsávanie a zachytávanie prachu, treba ich pripojiť a správne používať. Používanie odsávania prachu môže znížiť ohrozenie vyvolané prachom.
 - Nezískajte falošný pocit bezpečnosti a nezanedbajte pravidlá bezpečnosti pre elektrické náradie, ani keď ste s elektrickým náradím oboznámení po viacnásobnom použití. Neopatrné počínanie môže v priebehu zlomkov sekundy viesť k závažným zraneniam.
- ### 4) Používanie a starostlivosť o elektrické náradie
- Elektrické náradie nepreťažujte. Na vami vykonávanú prácu používajte elektrické náradie, ktoré je na ňu určené. S vhodným elektrickým náradím budete pracovať lepšie a bezpečnejšie v udávanom výkonovom spektre.
 - Nepoužívajte elektrické náradie, ktorého spínač je poškodený. Elektrické náradie, ktoré sa už nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečné a musí sa opraviť.
 - Pred vykonávaním nastavení na prístroji alebo zariadení, výmenou častí vkladacieho nástroja alebo odložením elektrického náradia vytiahnite zástrčku zo zásuvky a/alebo odstráňte odoberateľný akumulátor. Toto bezpečnostné opatrenie zabraňuje neúmyselnému spusteniu elektrického náradia.
 - Nepoužívané elektrické náradie odložte mimo dosahu detí. Neumožnite, aby elektrické náradie používali osoby, ktoré s ním nie sú oboznámené alebo nečítali tieto pokyny. Elektrické náradie je nebezpečné, ak je používané neskúsenými osobami.
 - O elektrické náradie a vkladací nástroj sa svedomito starajte. Kontrolujte, či pohyblivé časti bezproblémovo fungujú a nezasekávajú sa, či nie sú časti zlomené alebo poškodené tak, že je ovplyvnená funkcia elektrického náradia. Poškodené časti nechajte pred použitím elektrického náradia opraviť. Mnohé nehody majú svoju príčinu v nesprávne udržiavanom elektrickom náradí.
 - Rezacie nástroje udržiavajte ostré a čisté. Starostlivo udržiavané rezacie nástroje s ostrými ostrami alebo reznými hranami sa menej zasekávajú a ľahšie sa vedú.
 - Elektrické náradie, vkladací nástroj, vkladacie nástroje atď. používajte podľa týchto pokynov. Vezmite pritom do úvahy aj pracovné podmienky a vykonávanú činnosť. Používanie elektrického náradia na iné ako predpokladané spôsoby použitia môže viesť k vzniku nebezpečných situácií.
 - Rukoväti, držadlá a úchopové plochy udržiavajte suché, čisté a bez prítomnosti oleja a tuku. Kľzké rukoväti, držadlá a úchopové plochy neumožňujú bezpečnú obsluhu a kontrolu elektrického náradia v nepredvídateľných situáciách.
- ### 5) Servis
- Elektrické náradie nechajte opravovať iba kvalifikovaným odborným personálom a len s použitím originálnych náhradných dielov. Zabezpečí sa tak, že zostane zachovaná bezpečnosť elektrického náradia.

Bezpečnostné upozornenia pre elektronickú jednotku na vyplachovanie a tlakovú skúšobnú jednotku s kompresorom

⚠ VAROVANIE

Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia, pokyny, pozrite si ilustrácie a technické údaje, ktorými je toto elektrické náradie vybavené. Zanedbanie dodržiavania nasledujúcich pokynov môže zapríčiniť zásah elektrickým prúdom, požiar a/alebo závažné zranenia.

Všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny si odložte, aby boli dostupné aj v budúcnosti.

- Elektrické náradie nikdy nepoužívajte bez dodávaného prúdového chrániča (PRCD). Použitím prúdového chrániča sa znižuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- Elektrické náradie s triedou ochrany I pripájajte len na zásuvku/predĺžovacie vedenie s funkčným ochranným kontaktom. Hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- Elektrické náradie vytvára veľmi vysoké hodnoty tlaku, pri použití so stlačeným vzduchom až do 1 MPa/10 bar/145 psi a pri tlakových skúškach s vodou až do 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Buďte preto mimoriadne opatrní. Elektrické náradie neprevádzkujte bez dozoru. Počas práce s elektrickým prístrojom udržiavajte tretie osoby mimo pracovnej oblasti.
- Elektrické náradie nepoužívajte v prípade, že je poškodené. Hrozí riziko vzniku úrazu alebo nehody.
- Elektrické náradie nie je určené/nie je vhodné pre stále pripojenie na inštaláciu. Po skončení práce oddeľte všetky hadice od inštalácie. U elektrického náradia môže dôjsť, ak je bez dozoru, ku vzniku nebezpečenstva, ktoré môže viesť ku škodám na majetku a osobách.
- Neprevádzkujte nikdy REMS Multi-Push bez dozoru na vedení zásobovania pitnou vodou (sietí). Môžu vzniknúť škody spôsobené vodou.
- Pred každým použitím skontrolujte vysokotlakové hadice, či nie sú poškodené. Poškodené vysokotlakové hadice môžu prasknúť a to môže viesť k vzniku poranení.
- Pre elektrické náradie používajte len originálne vysokotlakové hadice, armatúry a spojky. Zabezpečí sa tak, že zostane zachovaná bezpečnosť prístroja.
- Pri prevádzke postavte elektrické náradie vodorovne a na suché miesto. Vniknutie vody do elektrického prístroja zvyšuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- Na elektrické náradie nesmerujte prúd kvapaliny – a to ani vtedy, keď ho chcete očistiť. Vniknutie vody do elektrického prístroja zvyšuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
- Pomocou tohto elektrického prístroja nečerpajte žiadne horľavé alebo výbušné kvapaliny, ako je napríklad benzín, olej, alkohol, rozpúšťadlo. Výpary alebo kvapaliny sa môžu vznietiť alebo môžu vybuchnúť.
- Elektrické náradie neprevádzkujte v priestoroch, kde je prítomné riziko výbuchu. Výpary alebo kvapaliny sa môžu vznietiť alebo môžu vybuchnúť.
- Elektrické náradie chráňte pred mrazom. Prístroj sa môže poškodiť. Elektrické náradie nechajte v prípade potreby spustené cca 1 minútu naprázdno, aby mohla uniknúť zvyšková voda.
- Elektrické náradie nikdy neponechávajte bez dozoru. Pri dlhších prestávkach počas práce vypnite elektrické náradie vypínačom (4), vytiahnite sieťovú zástrčku a odstráňte hadice z potrubnej siete a inštalácie. Elektrické prístroje môžu vytvoriť nebezpečenstvá, ktoré vedú k vzniku vecných škôd a/alebo poškodeniu osôb, ak sú ponechané bez dozoru.
- Elektrické náradie neprevádzkujte dlhšiu dobu proti uzatvorenému potrubnému systému. Elektrické náradie sa môže vplyvom prehriatia poškodiť.
- Deti a osoby, ktoré na základe svojich fyzických, zmyslových alebo duševných schopností alebo kvôli nedostatku skúseností či neznalosti nie sú spôsobilé obsluhovať elektrické náradie bezpečne, nesmú toto elektrické náradie používať bez dozoru alebo pokynov zo strany zodpovednej osoby. V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo chybné obsluhy a vzniku poranení.
- Elektrické náradie prenechajte iba poučeným a znalým osobám. Mladistvé osoby smú elektrické náradie prevádzkovať iba vtedy, keď sú staršie ako 16 rokov, ak je to potrebné na dosiahnutie cieľov pri ich vzdelávaní a ak sú pod dozorom odborníka.
- Pravidelne kontrolujte výskyt poškodenia pripájacieho vedenia elektrického prístroja a predĺžovacích vedení. V prípade poškodenia nechajte urobiť výmenu kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Používajte len schválené a zodpovedajúce predĺžovacie vedenia s dostatočným prierezom vedenia. Predĺžovacie vedenia používajte až do dĺžky 10 m s prierezom vedenia 1,5 mm², od 10–30 m s prierezom vedenia 2,5 mm².

Vysvetlenie symbolov

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo so stredným stupňom rizika, ktoré môže pri nerespektovaní mať za následok smrť alebo ťažké zranenia (nevratné).

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo s nízkym stupňom rizika, ktoré by pri nerespektovaní mohlo mať za následok ľahké zranenia (vratné).

📖 OZNÁMENIE

Vecné škody, žiadne bezpečnostné upozornenia! Žiadne nebezpečenstvo zranenia.



Pred použitím čítajte návod k použitiu



Použite ochranu očí



Použite ochranu rúk



Elektrické náradie zodpovedá triede ochrany I



Ekologická likvidácia



CE označenie zhody

1 Technické údaje

Používanie v súlade s určením

VAROVANIE

Elektrické náradie používajte len v súlade s jeho určením. Nedodržanie tohto pravidla môže mať za následok usmrtenie alebo vznik závažných poranení.

Prístroj REMS Multi-Push je určený na

- **Vyplachovanie inštalácií pitnej vody s použitím vody podľa normy EN 806-4:2010**, podľa Technických pravidiel – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012, „Čistenie a dezinfekcia inštalácií pitnej vody“ združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches a podľa listu s inštrukciami na „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a na vyplachovanie radiátorových a plošných vykurovacích systémov.
- **Vyplachovanie inštalácií pitnej vody s použitím zmesi vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom** podľa normy EN 806-4:2010, podľa Technických pravidiel – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012, „Čistenie a dezinfekcia inštalácií pitnej vody“ združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches a podľa listu s inštrukciami na „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a na vyplachovanie radiátorových a plošných vykurovacích systémov.
- **Vyplachovanie potrubných systémov použitím zmesi vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom**
- **Dezinfekcia s dezinfekčnou jednotkou REMS V-Jet TW**: Dezinfekcia inštalácií pitnej vody podľa normy EN 806-4:2010, podľa Technických pravidiel – pracovný list DVGW W 557 (A), október 2012, „Čistenie a dezinfekcia inštalácií pitnej vody“ nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) a podľa listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) centrálného združenia SHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima – ZVSHK), Nemecko, a iných potrubných systémov. Použitie účinnej látky REMS Peroxi Color.
- **Čistenie a konzervovanie s čistiacou a konzervačnou jednotkou REMS V-Jet H**: Čistenie a konzervovanie radiátorových a plošných vykurovacích systémov. Použitie účinných látok REMS CleanH a REMS NoCor.
- **Vykonávanie skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu**, podľa listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody“ (január 2011) centrálného združenia Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Vykonávanie záťažovej skúšky inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu**, podľa listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody“ (január 2011) centrálného združenia Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko a na záťažovú skúšku iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Vykonávanie hydrostatickej tlakovej skúšky inštalácií pitnej vody s použitím vody podľa normy EN 806-4:2010, skúšobný postup A**, a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Vykonávanie hydrostatickej tlakovej skúšky inštalácií pitnej vody použitím vody podľa normy EN 806-4:2010, skúšobný postup B**, modifikované podľa listu s inštrukciami „Skúška tesnosti inštalácií pitnej vody“ (január 2011) centrálného združenia Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Vykonávanie hydrostatickej tlakovej skúšky inštalácií pitnej vody s použitím vody podľa normy EN 806-4:2010, skúšobný postup C**, a na tlakovú skúšku a skúšku tesnosti iných potrubných systémov a zásobníkov.
- **Zaťažovacia skúška (skúška pevnosti) vedení plynu, s použitím stlačeného vzduchu** podľa normy EN 1775:2007, podľa Technických pravidiel – pracovného listu G 600, apríl 2008, (DVGW-TRGI 2008) „Technické pravidlá pre inštalácie plynu“ združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches.
- **Skúška tesnosti vedení plynu, s použitím stlačeného vzduchu** podľa normy EN 1775:2007, podľa Technických pravidiel – pracovného listu G 600, apríl 2008, (DVGW-TRGI 2008) „Technické pravidlá pre inštalácie plynu“ združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches.
- Fungovanie ako **pumpa stlačeného vzduchu** na regulované naplnenie zásobníkov všetkých druhov stlačeným vzduchom $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$,
- **Prevádzkovanie nástrojov na stlačený vzduch až do potreby vzduchu na úrovni $\geq 230 \text{ Nl/min}$**

Všetky ostatné spôsoby použitia nie sú v súlade s určením a preto nie sú prípustné.

Upozornenie: Na používanie v súlade s určením je potrebné sledovať a dodržiavať aj príslušné platné národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy, najmä nasledujúce normy a technické pravidlá:

Technické pravidlá pre inštalácie pitnej vody

Európska norma EN 806-4:2010 „Technické pravidlá pre inštalácie pitnej vody – časť 4: Inštalácia“

Na základe súčasnej platnej európskej smernice 98/83/ES „o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu“ bola dňa 23. 2. 2010 Európska norma EN 806-4:2010 „Technické pravidlá pre inštalácie pitnej vody – časť 4: Inštalácia“ prijatá Európskym výborom pre normalizáciu (CEN) a do septembra 2010 musela vo všetkých európskych štátoch získať status národnej normy. V tejto norme sú prvýkrát stanovené celoeurópsky platné nariadenia o uvádzaní inštalácií pitnej vody do prevádzky, napríklad na naplnenie, tlakovú skúšku, vyplachovanie a dezinfekciu.

V odseku 6 „Uvedenie do prevádzky“ normy EN 806-4:2010 6.1 je v bode 6.1 opísané „Naplnenie a hydrostatická tlaková skúška inštalácií vo vnútri budov pre vodu určenú na ľudskú spotrebu“. „Inštalácie vo vnútri budov musia byť podrobené tlakovej skúške. Tú je možné vykonať buď s použitím vody alebo, pokiaľ to povolia národné ustanovenia, sa smie použiť čistý vzduch bez obsahu oleja s nízkym tlakom alebo inertné plyny. Je potrebné vziať do úvahy možné nebezpečenstvo vyvolané vysokým tlakom plynu alebo vzduchu v systéme.“ Norma EN 806-4:2010 však okrem tohto upozornenia neobsahuje žiadne skúšobné kritériá na vykonávanie skúšky použitím vzduchu.

V pododsekoch časti 6.1 sú pre hydrostatickú tlakovú skúšku na výber 3 skúšobné postupy A, B, C, v závislosti od materiálu a veľkosti inštalovaných potrubí. Skúšobné postupy A, B, C sa odlišujú rôznymi skúšobnými procesmi, skúšobnými tlakmi a časom skúšania.

V odseku 6.2 „Vyplachovanie potrubných vedení“ je pod 6.2.1 a.i. stanovené: „Inštalácia pitnej vody musí byť čo najskôr po nainštalovaní a tlakovej skúške, ako aj bezprostredne pred uvedením do prevádzky vypláchnutá pitnou vodou.“ „Ak sa systém neprevádzkuje bezprostredne po jeho uvedení do prevádzky, musí byť v pravidelných intervaloch (až 7 dní) vyplachovaný.“ „Ak nie je možné túto požiadavku splniť, odporúča sa vykonať tlakovú skúšku s použitím stlačeného vzduchu.“

V odseku 6.2.2 sa opisuje „Vyplachovanie použitím vody“.

V odseku 6.2.3 sa opisujú „Vyplachovacie postupy použitím zmesi vody/vzduchu“, pričom sa pomocou manuálne, resp. automaticky vytváraných rázov stlačeného vzduchu zosilňuje efekt vyplachovania.

V odseku 6.3 „Dezinfekcia“ sa v bode 6.3.1 upozorňuje na to, že v mnohých prípadoch nie je potrebná žiadna dezinfekcia, ale postačuje vyplachovanie. „Inštalácie pitnej vody sa však smú po vypláchnutí dezinfikovať, ak to určí zodpovedná osoba alebo inštitúcie.“ „Všetky dezinfekcie sa musia vykonať v súlade s národnými alebo miestnymi predpismi.“

V odseku 6.3.2 „Výber dezinfekčných prostriedkov“ sa upozorňuje na to, že: „Všetky chemikálie, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo – ak nie je možné aplikovať európske normy – v národných normách a technických pravidlách.“ Okrem toho: „Transport, skladovanie, manipulácia a používanie všetkých týchto dezinfekčných prostriedkov môžu byť nebezpečné, preto je potrebné presne dodržiavať ustanovenia týkajúce sa zdravia a bezpečnosti.“

V odseku 6.3.3 „Postup pri používaní dezinfekčných prostriedkov“ sa upozorňuje na to, že sa musí postupovať podľa pokynov výrobcu dezinfekčného prostriedku, a po úspešnej dezinfekcii a následnom vyplachovaní sa musí vykonať bakteriologický rozbor vzorky. Na záver sa vyžaduje: „Musí sa vypracovať kompletný záznam detailov celkového postupu a výsledkov rozboru a tento záznam sa musí odovzdať vlastníčkovi budovy.“

List s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko

Pre Nemecko je v tomto liste s inštrukciami v odseku „3.1 Všeobecné“ k národným smerniciam stanovené: „Kvôli kompresibilite plynov je pri vykonávaní tlakových skúšok použitím vzduchu (z fyzikálnych a bezpečnostno-technických dôvodov) potrebné dodržiavať predpisy na zabránenie vzniku nehoď pod názvom „Práce na plynových sústavách“ a „Technické pravidlá pre plynové inštalácie DVGW-TRGI“. Preto boli po dohode s príslušnou profesnou organizáciou, ako aj na základe tohto pravidla, stanovené skúšobné tlaky na hodnotu maximálne 0,3 MPa (3 bar) ako pri záťažových skúškach a skúškach tesnosti pre plynové vedenia. Tým sú splnené národné ustanovenia.“

Ohľadne skúšobných postupov A, B, C pre tlakovú skúšku použitím vody, ktoré sú na výber v odseku 6.1 normy EN 806-4:2010, je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) T 82-2011 Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, pre Nemecko stanovené: „Z dôvodov praktickej realizácie na stavbe bol na základe praktických pokusov vybraný modifikovaný postup, ktorý je použiteľný pre všetky materiály a kombinácie materiálov. Aby bolo možné zistiť pri skúške tesnosti výskyt aj tých najmenších netesností, je skúšobná doba predĺžená oproti údajom v norme. Ako základ na vykonanie skúšky tesnosti s použitím vody pre všetky materiály slúži skúšobný postup B podľa normy DIN EN 806-4.“

Stanovuje sa:

Skúška tesnosti s inertnými plynmi (napr. dusík)

„V budovách, v ktorých sú zvýšené požiadavky na hygienu, napr. v medicínskych zariadeniach, nemocniciach, lekárskech ambulanciách, sa môže vyžadovať používanie inertných plynov, aby sa vylúčila kondenzácia vlhkosti vzduchu v potrubí.“ (Nie je možné s prístrojom REMS Multi-Push).

Skúška tesnosti s použitím stlačeného vzduchu je potrebné vykonať vtedy, keď

- je možné očakávať dlhšiu dobu státiť od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky, najmä pri priemerných teplotách okolitého prostredia > 25 °C, aby sa vylúčil možný rast baktérií,
- nemôže zostať potrebné vedenie úplne naplnené od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky, napríklad kvôli obdobiu mrazu,
- je ohrozená odolnosť niektorého materiálu proti korózii v čiastočne vyprázdnenom vedení.

Skúšku tesnosti s použitím vody možno vykonať vtedy, keď

- je od času vykonania skúšky tesnosti až po uvedenie inštalácie pitnej vody do prevádzky v pravidelných intervaloch, najneskôr po siedmich dňoch, zabezpečená výmena vody. Dodatočne, keď
- je zabezpečené, že domová alebo stavebná prípojka vody je vypláchnutá, a tým je schválená na pripojenie a prevádzku,
- sa naplnenie systému vedení vykonáva prostredníctvom hygienicky bezchybných komponentov,
- od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky zostane sústava úplne naplnená a je možné zabrániť jej čiastočnému naplneniu.

Nariadenie o pitnej vode v znení z 2. augusta 2013, § 11

Pre Nemecko sa v nariadení o pitnej vode v znení z 2. augusta 2013 v § 11 „Prípravné látky a dezinfekčné postupy“ stanovuje, že na dezinfekciu pitnej vody sa smú používať len prípravné látky, ktoré sú uvedené v zoznamu Spolkového ministerstva zdravotníctva. Tento zoznam vedie Nemecká spolková agentúra pre životné prostredie.

Technické pravidlá – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW 557 (A), október 2012, združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

Pre Nemecko sa musia dodržiavať Technické pravidlá – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012 s podrobnejšími pokynmi na „Čistenie a dezinfekciu inštalácií pitnej vody“.

V odseku 6 „Čistenie“ je v bode 6.1 „Všeobecný cieľ čistenia“ stanovené: „Pri existujúcom mikrobiálnom narušení vlastností pitnej vody sa musí ako prvé opatrenie vykonať čistenie. V týchto prípadoch môže byť potrebné vykonať po čistení aj dodatočnú dezinfekciu zariadenia.“

V odseku 6.3 „Postup čistenia“ sa okrem iného opisujú v zásade už z normy EN 806-4 známe postupy vyplachovania „vyplachovanie použitím vody“ a „vyplachovanie použitím zmesi vody/vzduchu“. Pri novej inštalácii, ako aj pri opravárskych prácach môžu do potrubného systému preniknúť znečistenia, príp. hrozí aj nebezpečenstvo mikrobiálnej kontaminácie. V odseku 6.3.2.2 „Vyplachovanie použitím zmesi vody/vzduchu“ sa vyhlasuje: „Aby sa v existujúcich potrubíach odstránili inkrustácie, usadeniny alebo biofilmy, vyžaduje sa vyplachovanie použitím vody a vzduchu, čím sa dosiahne vyšší čistiaci výkon. Plošné turbulentné prúdenie spôsobí vysoké lokálne sily na mobilizáciu usadenín. V porovnaní s vyplachovaním použitím vody sa výrazne znižuje potreba vody.“

V odseku 7 „Dezinfekcia“ sa podrobne opisuje termická a predovšetkým chemická dezinfekcia zariadení ako diskontinuálne opatrenie na dekontamináciu inštalácie pitnej vody. „Dezinfekciu zariadení smú zásadne vykonávať len odborné firmy.“ V odseku 7.4.2 sú uvedené 3 „osvedčené dezinfekčné chemikálie“, peroxid vodíka H_2O_2 , chlórnan sodný $NaOCl$ a oxid chloričitý ClO_2 , ich konkrétna koncentrácia na používanie a čas pôsobenia. Napr. aplikačná koncentrácia peroxidu vodíka je 150 mg H_2O_2/l a čas pôsobenia 24 hodín. V prílohe A sú uvedené bližšie informácie k týmto dezinfekčným chemikáliám, napr. o aplikácii a bezpečnosti práce. V prílohe B sú údaje o odolnosti materiálu proti odporúčaným dezinfekčným chemikáliám.

List s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko

Pre Nemecko sú v liste s inštrukciami na „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (nové znenie z augusta 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, obsiahnuté pôvodne stanovené rozsiahle metódy na vyplachovanie a dezinfikovanie inštalácií pitnej vody. Tie sú do veľkej miery potvrdené normou EN 806-4:2010 a Technickými pravidlami – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW 557 (A), október 2012, združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Predovšetkým sa dodatočne opisujú chemické dezinfekčné prostriedky a termická dezinfekcia.

Technické pravidlá pre inštalácie plynu

Európska norma EN 1775:2007 „Zásobovanie plynom – sústavy na vedenie plynu pre budovy“

Táto európska norma EN 1775:2007 „Zásobovanie plynom – sústavy na vedenie plynu pre budovy“ uvádza v bode 6 – Skúška 6.1.1, že: „Nové sústavy na vedenie alebo akákoľvek existujúca sústava na vedenie, na ktorej boli vykonané práce tak, ako sú opísané v časti 8.5, smú byť uvedené alebo opätovne uvedené do prevádzky iba vtedy, keď boli úspešne vykonané predpísané skúšky podľa odseku 6.“ Ako používané skúšobné médium sa prednostne odporúča vzduch. Požaduje sa skúška pevnosti ako funkcie maximálne prípustného prevádzkového tlaku MOP a následne skúška tesnosti. „Zavedený tlak pre skúšku tesnosti sa musí:

- minimálne rovnať prevádzkovému tlaku;
 - nesmie byť bežne vyšší ako 150 % MOP, pokiaľ je MOP viac ako 0,1 bar.“
- „Pre sústavy vedenia s MOP ≤ 0,1 bar nesmie byť tlak pre skúšku tesnosti > 150 mbar.“

Používatelia tejto európskej normy si musia byť vedomí toho, že môžu existovať podrobnejšie národné normy a/alebo technické pravidlá v členských štátoch CEN.

Pri výskyt rozporov z dôvodu reštriktívnejších požiadaviek v národných zákonoch/nariadeniach oproti tejto norme, majú prednosť národné zákony/nariadenia tak, ako je uvedené v technickej správe CEN, CEN/TR 13737.

Technické pravidlá – pracovný list G 600, apríl 2008, (DVGW-TRGI 2008) združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches

Pre Nemecko je potrebné dodržiavať Technické pravidlá – pracovný list G 600, apríl 2008, (DVGW-TRGI 2008) „Technické pravidlá pre inštalácie plynu“ združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches.

V odseku 5.6.2 „Bezpečnostné opatrenia počas skúšok“ sa určuje: „Max. skúšobný tlak nesmie prekročiť hodnotu 3 bar. Podľa odseku 5.6.3 sa smú skúšky voľiteľne vykonávať s použitím stlačeného vzduchu. Podľa odseku 5.6.4 platí, že: „Sústavy vedenia s prevádzkovým tlakom do 100 mbar (vrátane) podliehajú nasledujúcim skúškam:

- a) Záťažová skúška
 - b) Skúška tesnosti
 - c) Skúška spôsobilosti na použitie pri sústavách nachádzajúcich sa v prevádzke“
- Skúšku spôsobilosti na použitie nie je možné vykonávať s prístrojom REMS Multi-Push.

Nariadenie profesijného združenia pre „Prevádzkovanie pracovných prostriedkov“, BGR 500, apríl 2008, kap. 2.31, práce na vedeniach plynu

Pre Nemecko je potrebné dodržiavať toto nariadenie profesijného združenia Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung.

1.1 Rozsah dodávky

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom,
2 ks sacej/tlakovej hadice veľkosti 1", 1,5 m dlhé, so skrutkovými spojmi na hadice veľkosti 1",
1 ks hadice na stlačený vzduch 8 mm, 1,5 m dlhá, s rýchl spojkami NW 5, na tlakovú skúšku s použitím stlačeného vzduchu,
1 ks vysokotlakovej hadice veľkosti ½", 1,5 m dlhá, so skrutkovými spojmi na hadice veľkosti ½", na tlakovú skúšku s použitím vody (REMS Multi-Push SLW).
Uzávery a zátky k uzatvoreniu vstupov a výstupov REMS Multi-Push, aby sa zabránilo kontaminácii počas prepravy a skladovania.
Návod na obsluhu.

1.2 Objednávacie čísla

REMS Multi-Push SL, elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku, tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu, bez príslušenstva 115600
REMS Multi-Push SLW, elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku, tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu a vody, bez príslušenstva 115601
REMS V-Jet TW, dezinfekčná jednotka 115602
REMS V-Jet H, čistiaca a konzervačná jednotka 115612
Tlačiareň 115604
Papierová rolka, 5-kusové balenie 090015
Kufor s vložkami pre tlačiareň 115703
REMS Peroxi Color, dávkovací roztok na dezinfekciu 115605
REMS CleanH, čistič pre vykurovacie systémy 115607
REMS NoCor, ochrana proti korózii pre vykurovacie systémy 115608
Testovacie tyčinky 0 – 1000 mg/l H_2O_2 , 100-kusové balenie 091072
Testovacie tyčinky 0 – 50 mg/l H_2O_2 , 100-kusové balenie 091073
sacia/tlaková hadica Ø 1", 1,5 m dlhá, so skrutkovými spojmi na hadice 1" 115633
vysokotlaková hadica Ø ½", 1,5 m lang, so skrutkovými spojmi na hadice ½" 115634
Hadica na stlačený vzduch Ø 8 mm, 1,5 m dlhá, s rýchl spojkami MS 5 115637
Prepojovacia hadica kompresora/prípojok vody so skrutkovým spojmi na hadice 1" a rýchl spojkou menovitej veľkosti 7,2 115618
Hadica na stlačený vzduch pre nástroje na stlačený vzduch, 1,5 m dlhá, s rýchl spojkami MS 7,2 115621
Hadica na stlačený vzduch Ø 8 mm, 7 m dlhá, s rýchl spojkou DN 5 (zástrčka) a hadicovým skrutkovaním G ½", k tlakovej skúške pomocou stlačeného vzduchu 115667
Hadica na stlačený vzduch Ø 8 mm, 1,5 m dlhá, s rýchl spojkou DN 5 (zástrčka, objímka), ku skúške plynových rozvodov pomocou stlačeného vzduchu 115747
Vysokotlaková hadica Ø ½", 7 m dlhá, s hadicovými šróbeniami G ½", s uzávermi, k tlakovej skúške potrubných systémov 115661
Obojstranná vsuvka 1", k prepojeniu 2 sacích- / tlakových hadíc 045159
Jemný filter s filtračnou vložkou 90 µm 115609
Vložka do jemného filtra 90 µm 043054
Kryty 1" s retiazkou (Multi-Push) 115619
Upchávky 1" s retiazkou (sacej/tlakovej hadice veľkosti) 115620
Upchávky ½" s retiazkou (Multi-Push) 115624
Kryty ½" s retiazkou (vysokotlakovej hadice veľkosti) 115623
Manometer 6 MPa/60 bar/870 psi 115140
Manometer s podrobnou stupnicou 1,6 MPa/16 bar/232 psi, 115045
Manometer s podrobnou stupnicou 250 hPa/250 mbar/3,6 psi, 047069
REMS CleanM 140119

1.3 Pracovná oblasť

Teplota skladovania prístroja ≥ 5 °C
Teplota vody 5 °C – 35 °C

Teplota okolia	5 °C – 40 °C
pH hodnota	6,5–9,5
Najmenší testovací objem	cca 10 l
Kompresor	
Prevádzkový tlak	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Stupeň odlúčenia oleja	bez oleja
Sací výkon	≤ 230 NI/min
Objem zásobníka stlačeného vzduchu (obr. 1 (35))	4,9 l
Filter kondenzátu a čističiek	5 µm

Vyplachovanie potrubných systémov

Prípojky vody na vyplachovanie	DN 25, 1"
Tlak vody v potrubnej sieti	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Tlak vody pri vyplachovaní s použitím stlačeného vzduchu	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Prietok vody	≤ 5 m³/h
Priemer rúr inštalácie	≤ DN 50, 2"

Tlaková skúška inštalácií pitnej vody

Tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Presnosť odčítavania < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Presnosť odčítavania ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Tlaková skúška s použitím vody	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Presnosť odčítavania	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Tlaková skúška inštalácií plynu

Tlaková skúška s použitím stlačeného vzduchu	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Presnosť odčítavania < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Presnosť odčítavania ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektrické/elektronické parametre

Druh ochrany – skrinkový rozvádzač	230 V~; 50 Hz; 1 500 W	IP 44
Druh ochrany – prístroj, motor	110 V~; 50 Hz; 1 500 W	IP 20
Trieda ochrany		I
Druh prevádzky (trvalá prevádzka)		S 1
Obrazovka (LCD)		3,0"
Rozlíšenie		128 × 64 Pixel
Prenos údajov s použitím USB-kľúča		konektor USB
Tlačiareň, akumulátor	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh	
Nabíjacia tlačiarne	Vstup 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A	
	Výstup 5 V =; 680 mA	

1.5 Rozmery D × Š × V

Papierová rolka do tlačiarne š × Ø	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
	57 × ≤ 33 mm

1.6 Hmotnosť

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Informácia o hluku

Vzťahujúci sa na pracovisko	
Hodnota emisii	$L_{PA} = 73 \text{ dB(A)}; L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}; K = \pm 1 \text{ dB(A)}$

2 Uvedenie do prevádzky

⚠ UPOZORNENIE

Bremená s hmotnosťou vyššou ako 35 kg musia prenášať najmenej 2 osoby. Vedenie stlačeného vzduchu kompresor / tlaková nádoba (47) bude horúce a môže pri dotyku spôsobiť popálenie.

⚠ OZNÁMENIE

REMS Multi-Push nie je určený/nie je vhodný pre stále pripojenie na inštaláciu. Po skončení práce oddelte všetky hadice od inštalácie. REMS Multi-Push nesmie byť prevádzkovaný bez dozoru.

2.1 Elektrické pripojenie

⚠ VAROVANIE

Dodržiť sieťové napätie! Pred pripojením elektrickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku skontrolujte, či napätie uvedené na výkonnom štítku zodpovedá sieťovému napätiu. Používajte len zásuvky/predlžovacie vedenia s funkčným ochranným kontaktom. Pred každým uvedením do prevádzky a pred každým začatím práce sa musí skontrolovať funkcia prúdového chrániča PRCD (obr. 1 (1)):

1. Zasuňte zástrčku do zásuvky.
 2. Stlačte tlačidlo RESET (2), kontrolka prúdového chrániča PRCD (obr. 1 (39)) svieti načerveno (prevádzkový stav).
 3. Vytiahnite zástrčku, kontrolka prúdového chrániča PRCD (39) musí zhasnúť.
 4. Znovu zasuňte zástrčku do zásuvky.
 5. Stlačte tlačidlo RESET (2), kontrolka prúdového chrániča PRCD (39) svieti načerveno (prevádzkový stav).
 6. Stlačte tlačidlo TEST (3), kontrolka prúdového chrániča PRCD (39) musí zhasnúť.
 7. Znovu stlačte tlačidlo RESET (2), kontrolka prúdového chrániča PRCD (39) svieti načerveno.
- Kontrolka (obr. 2 (5)) svieti nazeleno. Po cca 10 sekundách je prístroj REMS Multi-Push pripravený na prevádzku.

⚠ VAROVANIE

Ak nie sú uvedené funkcie prúdového chrániča PRCD (obr. 1 (1)) splnené, nesmie sa začať s prácou. Hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom. Prúdový chránič (PRCD) kontroluje pripojený prístroj, nie inštaláciu pred zásuvkou a ani vložené predlžovacie vedenia alebo kábové bubny.

Na stavbách, vo vlhkom prostredí, vo vnútorných a vonkajších priestoroch alebo pri porovnateľných spôsoboch postavenia sa elektronická jednotka na vyplachovanie a tlakovú skúšku prevádzkuje iba cez jeden prúdový chránič (spínač FI) v sieti, ktorý preruší prívod elektrickej energie, hneď ako prekročí zvodový prúd smerom k zemi hodnotu 30 mA na dobu 200 ms. Pri použití predlžovacieho vedenia je potrebné zvoliť prierez vedení, zodpovedajúci výkonu elektrickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku.

Vyplachovanie
Účinné látky
Skúška
Pumpa stl. vzduchu
Správa pamäte

Tlačidlo na zapnutie/vypnutie na ovládacom paneli jednotky na zadávanie údajov a ovládanie (obr. 2 (4)) stlačte na dobu cca 2 sekúnd, potom ho uvoľnite. REMS Multi-Push sa zapne a zapne sa aj kompresor. Aktivuje sa podsvietenie obrazovky (6) a zobrazí sa logo REMS Multi-Push. Následne sa zobrazí menu Štart:

2.2 Štruktúra menu a zobrazenia na obrazovke

V menu Štart sa zobrazuje 5 hlavných programov prístroja REMS Multi-Push: Vyplachovanie, Účinné látky, Skúška, Pumpa stl. vzduchu, Správa pamäte. Zobrazenie na obrazovke obsahuje max. 5 riadkov vždy s max. 20 znakmi. V podradených programoch sa zobrazujú riadky so zadanými hodnotami alebo skúšobnými hodnotami, ktoré sú jazykovo nezávislé, s fyzikálnymi značkami vzorcov, jednotnou verbálnou skratkou, jednotkou a hodnotou daného skúšobného kritéria. Význam:

p refer	bar xxx	Požadovaný skúšobný tlak	bar
p refer	mbar xxx	Požadovaný skúšobný tlak	mbar
p actual	bar xxx	Skutočný skúšobný tlak	bar
p actual	mbar xxx	Skutočný skúšobný tlak	mbar
p diff	bar xxx	Rozdiel skúšobného tlaku	bar
p diff	mbar xxx	Rozdiel skúšobného tlaku	mbar
t stabi	min xxx	Doba stabilizácie/čakania	min
t test	min xxx	Skúšobná doba	min
Δ > 10K		Rozdiel > 10 °C (10 kelvinov) voda/okolie	
PfS		Systém lisovacích tvaroviek (podľa centrálneho združenia SHK)	
P+M		Záťažová skúška: plast + kov	
p H ₂ O	bar	Tlak vody	
v H ₂ O	m/s	Minimálna rýchlosť toku	
t H ₂ O	min	Čas vyplachovania/dezinfekcie/čistenia/konzervovania	
n H ₂ O	n-mal	Výmena vody	
VA H ₂ O	l	Objem vyplachovaného úseku	
VS H ₂ O	l/min	Objemový tok	
V H ₂ O	l	Spotrebovaný objem vody	
File-Nr.		Číslo uloženého miesta pre protokol z merania	
max. DN		Najväčší menovitý priemer	
Enter		Ďalšie zobrazenie na obrazovke	
Esc		Predchádzajúce zobrazenie na obrazovke alebo prerušenie	
Ver. Software		Verzia softvéru	

2.3 Menu Nastavenia

⚠ OZNÁMENIE

Vopred stanovené hodnoty rozličných skúšobných kritérií v menu Nastavenia prístroja REMS Multi-Push sú preberané z normy EN 806-4:2010 alebo z listu s inštrukciami pre „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody, s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, ako aj z technických pravidiel „Technické pravidlá pre inštalácie plynu, pracovný list G 600, apríl 2008, DVGW-TRGI 2008“, združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasser-faches. Všetky hodnoty zadané pre skúšobné programy môže používateľ zmeniť v menu pre nastavenia a v programoch Vyplachovanie, Skúška s použitím stlačeného vzduchu, Skúška vodou a Pumpa stl. vzduchu. Zmeny vykonané v menu Nastavenia sa uložia, čo znamená, že sa zobrazia pri ďalšom zapnutí REMS Multi-Push. Ak sa zadané hodnoty zmenia len v jednom z programov, zobrazia sa pri ďalšom zapnutí prístroja REMS Multi-Push opäť pôvodné zadané hodnoty. Tlačidlom Reset sa obnovia všetky zadané hodnoty na výrobné nastavenia, komunikačný jazyk sa prepne na nemecký jazyk a obnovia sa formáty dátumu, času, jednotiek na hodnoty v tvare DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

Pozor: Zodpovednosť za prípadné prevzaté alebo nové zadané skúšobné kritériá (skúšobné procesy, hodnoty tlaku a doby) alebo zodpovednosť za hodnoty zadané v jednotlivých programoch a následné závery vyplývajúce zo skúšok znáša výlučne používateľ.

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Pred použitím prístroja REMS Multi-Push treba skontrolovať, či je v jednotke na zadávanie údajov a ovládanie nainštalovaná najnovšia verzia softvéru. Na zobrazenie verzie softvéru si vyberte menu Nastavenia a potom položku Údaje

prístroja. Najnovšia verzia softvéru (Ver. Software) je pre jednotku na zadávanie údajov a ovládanie dostupná na stiahnutie na USB kľúč zo stránky: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Číslo verzie softvéru prístroja porovnajte s číslom najnovšej verzie softvéru a v prípade potreby nainštalujte najnovšiu verziu softvéru.

Postup pri sťahovaní:

1. Stiahnite súbor
2. Rozbaľte archívny súbor ZIP
3. Na USB kľúč uložte súbor „update.bin“
4. Zasuňte USB kľúč do prípojky USB na prístroji REMS Multi-Push

Na vykonanie tohto úkonu musí byť prístroj REMS Multi-Push vypnutý, v prípade potreby to možno vykonať tlačidlom na zapnutie/vypnutie (obr. 2 (4)) a vytiahnutím sieťovej zástrčky. USB-kľúč s najnovšou verziou softvéru zasuňte do pripájacieho konektora USB (obr. 2 (33)). Zasuňte zástrčku do zásuvky. Stlačte tlačidlo Reset (obr. 1 (2)) prúdového chrániča PRCD (1). Kontrolka (5) svieti nazeleno. Prebieha inštalácia najnovšej verzie softvéru. Pri použití USB-kľúča s diódou LED začne táto dióda LED blikať. Inštalácia je dokončená vtedy, keď dióda LED už neblíka. Ak USB-kľúč nemá žiadnu diódu LED, mali by ste po zapnutí prúdového chrániča (PRCD) počkať cca 1 minútu. Najnovšia verzia softvéru je po uplynutí tejto doby nainštalovaná v jednotke na zadávanie údajov a ovládanie. Vytiahnite USB-kľúč. REMS Multi-Push zapnite tlačidlom na zapnutie/vypnutie (4). Tlačidlo „?“ (7) stlačte v priebehu 5 sekúnd. V menu Nastavenia vyberte údaje prístroja Reset, pomocou tlačidiel so šípkami ↑ ↓ (8), stlačte tlačidlo Enter (9), potom stlačte tlačidlo Enter (9) ešte raz, aby sa potvrdil výber možnosti Reset.

Pred prvým uvedením do prevádzky by mali byť v menu Nastavenia nastavené parametre Jazyk, Dátum a Čas a zadané hodnoty pre jednotlivé programy by mali byť prekontrolované a v prípade potreby zmenené.

Ak po zapnutí prístroja REMS Multi-Push v priebehu 5 sekúnd stlačíte tlačidlo „?“ (obr. 2 (7)), otvorí sa menu s názvom Nastavenia. Pomocou tlačidiel so šípkami ↑ ↓ (8) si môžete vybrať želaný riadok na obrazovke. Pomocou tlačidiel so šípkami ← → (11) sa dajú meniť zobrazené hodnoty. Tlačidlom so šípkou doprava sa hodnota zvyšuje, tlačidlom so šípkou doľava sa hodnota znižuje. Ak tlačidlá so šípkami ← → (11) podržíte stlačené, budú sa hodnoty meniť rýchlejšie. Ak je v podradenom programe obsadených viac ako 5 riadkov, je táto skutočnosť indikovaná šípkami ▼ ▲ v pravom hornom alebo v pravom dolnom rohu obrazovky. Tlačidlom Enter (9) môžete potvrdiť celý výber na obrazovke a potom sa zobrazí ďalšia obrazovka.

Ak počas nastavovania stlačíte tlačidlo Esc (10), zobrazí sa predchádzajúca obrazovka. Hodnoty, ktoré sa zmenili, budú zrušené.

Ak počas doby stabilizácie/čakania (t stabi) stlačíte tlačidlo Esc (10), bude proces prerušený, hodnoty (ktoré nie sú použiteľné) sa však napriek tomu uložia, zobrazia sa na obrazovke a dodatočne sa na obrazovke, a prípadne aj na vytlačenej prúžke, zobrazí nápis „Prerušenie“.

Ak stlačíte tlačidlo Esc (10) počas skúšobnej doby (t test), dôjde k prerušeniu, hodnoty sa však napriek tomu uložia, zobrazia sa na obrazovke a dodatočne sa na obrazovke a prípadne aj na vytlačenej prúžke zobrazí nápis „Prerušenie“. Pri skúšobných programoch sa dá prispôbovanie parametra p actual na parameter p refer skrátiť tlačidlom Enter.

Výber jazyka, Enter:

Predvolená je hodnota pre nemecký jazyk (deu). Tlačidlami so šípkami ← → (11) si môžete vybrať iný jazyk, potom stlačte tlačidlo Enter.

Výber dátumu, Enter:

Pre dátum je predvolený formát „DD.MM.RRRR“. Tlačidlami so šípkami ← → (11) si môžete vybrať iný formát dátumu. Tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) si môžete vybrať ďalší želaný riadok na obrazovke a pomocou tlačidiel ← → (11) si môžete vybrať rok, resp. mesiac, resp. deň. Stlačte tlačidlo Enter.

Výber času, Enter:

Predvolená je hodnota „24 hodín“. Tlačidlami so šípkami ← → (11) si môžete vybrať iný formát času. Tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) si môžete vybrať ďalší želaný riadok na obrazovke a pomocou tlačidiel so šípkami ← → (11) si môžete vybrať hodiny, resp. minúty. Stlačte tlačidlo Enter.

Zadané hodnoty \ Výber jednotiek, Enter:

Predvolená je hodnota „m/bar“. Tlačidlami so šípkami ← → (11) si môžete vybrať iné jednotky.

Zadané hodnoty \ Zadané hodnoty \ Výber skúšky tesnosti s použitím stlačeného vzduchu, Enter:

Skontrolujte zadané hodnoty, v prípade potreby ich zmeňte tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) alebo tlačidlami so šípkami ← → (11).

Zadané hodnoty \ Zadané hodnoty \ Skúška inštalácií plynu s použitím stlačeného vzduchu \ Zátlačová skúška, vyberte skúšku tesnosti, Enter:

Skontrolujte zadané hodnoty, v prípade potreby ich zmeňte tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) alebo tlačidlami so šípkami ← → (11).

Zadané hodnoty \ Zadané hodnoty \ Zátlačová skúška s použitím stlačeného vzduchu \ Výber DN, Enter:

Skontrolujte zadané hodnoty, v prípade potreby ich zmeňte tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) alebo tlačidlami so šípkami ← → (11).

Zadané hodnoty \ Zadané hodnoty \ Skúška vodou, výber postupu A alebo B alebo C, Enter:

Skontrolujte zadané hodnoty, v prípade potreby ich zmeňte tlačidlami so šípkami ↑ ↓ (8) alebo tlačidlami so šípkami ← → (11).

Posledný údaj prístroja, Enter:

Posledný riadok „Reset“ potvrdíte tlačidlom Enter. Bezpečnostnú otázku ešte raz potvrdíte tlačidlom Enter. Funkciu „Reset“ sa obnovujú všetky zadané

hodnoty na výrobné nastavenia. Komunikačný jazyk sa nastaví na nemecký jazyk (deu) a obnovia sa formáty dátumu, času, jednotiek na hodnoty v tvare „DD.MM.RRRR“, „24 h“, „m/bar“.

2.4 Programy na vyplachovanie

Na vyplachovanie potrebných systémov vodou, zmesou vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom a so zmesou vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom je potrebné pripojiť prístroj REMS Multi-Push na systém zásobovania vodou alebo na rozdeľovací batériu inštalácie (obr. 3), prípadne na vykurovací systém (obr. 5). Pripojenie vykonajte nasledovne:

Na vyplachovanie vedení pitnej vody musí byť za domovou prípojkou (vodomermom) (obr. 3) dostupný jemný filter (12). Ak to tak nie je, namontujte REMS jemný filter (obj. číslo 115609) s 90 µm filtračnou vložkou medzi sacou/tlakovou hadicou (13) a prítokom pre vyplachovanie (14). Druhú saciu/tlakovú hadicu (13) namontujte na odtoku pre vyplachovanie (obr. 4 (15)) a pripojte ju na vyplachovanú inštaláciu.

Pri vyplachovaní vykurovacích systémov postupujte podľa zmyslu (obr. 5). Aby sa zabránilo znečisteniu pitnej vody spätným tokom, je potrebné namontovať za domovou prípojkou (vodomermom) (obr. 5) systémový oddeľovač, podľa normy EN 1717:2000. Sacie/tlakové hadice použité pre vykurovania už nepoužívajte pre vedenia pitnej vody.

2.5 Program pre účinné látky/dezinfekciu

VAROVANIE

Európska norma EN 806-4:2010 predpisuje k „Výberu dezinfekčných prostriedkov“:

„Inštalácie pitnej vody sa smú po vypláchnutí dezinfikovať, ak to určí zodpovedná osoba alebo inštitúcie.“

„Všetky chemikálie, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo – ak nie je možné aplikovať európske normy – v národných normách a technických pravidlách.“

„Používanie a aplikácia dezinfekčných prostriedkov sa musí vykonať v súlade s príslušnými smernicami ES a všetkými miestnymi alebo národnými predpismi.“

„Transport, skladovanie, manipulácia a používanie všetkých týchto dezinfekčných prostriedkov môžu byť nebezpečné, preto je potrebné presne dodržiavať ustanovenia týkajúce sa zdravia a bezpečnosti.“

V Nemecku sa v **Technických pravidlách – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012 a v liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko**, na dezinfekciu inštalácií pitnej vody odporúča peroxid vodíka H₂O₂, chlórnan sodný NaOCl a oxid chloričitý ClO₂.

Pri výbere dezinfekčnej chemikálie je potrebné vyhodnocovať okrem iného aj prívietnosť voči používateľom, ochranu pri práci a ochranu životného prostredia. Je potrebné pamätať na to, že napríklad pri použití oxidačných prostriedkov obsahujúcich chlór (chlórnan sodný, NaOCl, a oxid chloričitý, ClO₂) vznikajú chlórorganické zlúčeniny, ktorým je potrebné venovať zvýšenú pozornosť v súvislosti so životným prostredím.

REMS preto odporúča vykonať dezinfekciu inštalácií pitnej vody použitím prostriedku REMS Peroxi (peroxid vodíka H₂O₂). Peroxid vodíka poskytuje lepšiu alternatívu z hľadiska prívietnosti voči používateľovi, ochrany pri práci a ochrany životného prostredia, pretože sa pri použití rozkladá na kyslík a vodu a nevytvára tak žiadne dodatočné produkty rozkladu, ktorým by bolo potrebné venovať zvýšenú pozornosť a kvôli rýchlemu rozkladu sa môže bez problémov odvádzať do kanalizácie. Okrem toho nie je koncentrácia REMS Peroxi s 1,5 % peroxidu vodíka klasifikovaná ako nebezpečná (žiadna nebezpečná látka).

REMS Peroxi sa skladá z vodného roztoku peroxidu vodíka; podľa aplikačnej koncentrácie dávkovacieho roztoku odporúčanej v uvedených regulačných pravidlách 1,5 % H₂O₂, zodpovedá 15 g/l H₂O₂. Pri zriedení so 100 l vody vznikne koncentrácia dezinfekčného roztoku 150 mg H₂O₂/l.

Výhoda koncentrácie dávkovacieho roztoku zvolenej výrobcom REMS je aj v tom, že používateľ získava dávkovací roztok pripravený na používanie, ktorý nie je nebezpečnou látkou. Napriek tomu je potrebné dodržiavať listy s bezpečnostnými údajmi, ktoré sú dostupné pre prípravky REMS Peroxi a REMS Color, na stránke www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter, ako aj ďalšie lokálne a národné predpisy. Ku každému dávkovaciemu roztoku REMS Peroxi je priložený zdravotne nezávadný farbivo REMS Color, ktoré sa bezprostredne pred procesom dezinfekcie primieša do dezinfekčného roztoku a zafarbí ho. Tým sa umožní jednoduchá kontrola, či je do inštalácie pitnej vody pridaný dezinfekčný roztok a či bol dezinfekčný roztok po ukončení dezinfekcie kompletne vypláchnutý. Objem fľaše 1 l dávkovacieho roztoku postačuje na dezinfekciu úseku s objemom cca 100 l.

Neodporúčame nákup dezinfekčných prostriedkov s vyššou koncentráciou, napr. peroxid vodíka H₂O₂, ktoré sa potom musia zriediť používateľom na odporúčanú koncentráciu dávkovacieho roztoku. Takéto úkony sú kvôli vyššej koncentrácii dezinfekčných prostriedkov nebezpečné a je kvôli tomu potrebné dodržiavať nariadenia týkajúce sa nebezpečných látok a zakázaných chemikálií, prípadne aj ďalšie národné právne predpisy. Okrem toho môžu chyby pri príprave samostatne miešaného dávkovacieho roztoku viesť k poškodeniam osôb a vzniku vecných škôd na inštalácii pitnej vody.

Za domovou prípojkou (vodomerom) namontujte REMS jemný filter (obr. 3 (12)) (obj. č. 115609) s filtračnou vložkou 90 µm. Pred alebo za jemným filtrom pripojte saciu/tlakovú hadicu (obr. 1 (13)) s prítokom na vyplachovanie (14). Na odtoku pre vyplachovanie REMS Multi-Push (obr. 4 (15)) namontujte dezinfekčnú jednotku pre inštalácie pitnej vody REMS V-Jet TW s prítokom (obr. 7 (16)). Dodržte smerové šípky znázorňujúce smer prietoku. Hlavné vedenie dezinfekčnej jednotky pozostáva z prítoku, ventilu na obmedzenie tlaku (17), spätného ventilu (18), odtoku smerom k inštalácii (19). Tento sa pripojí so sacou/tlakovou hadicou (obr. 4 (13)) na dezinfikovanú inštaláciu. Jeden diel prítoku sa cez prietokovú hlavicu (obr. 7 (20)) zatlačí do fľaše (21), v ktorej sa nachádza dávkovací roztok. Tento sa privedie k inštalácii pitnej vody, ktorú je potrebné dezinfikovať.

OZNÁMENIE

Na vyplachovanie vedení pitnej vody po dezinfikovaní sa musí dezinfekčná jednotka REMS V-Jet TW odmontovať od REMS Multi-Push. Sacie/tlakové hadice použité na dezinfikovanie by sa mali dôkladne prepláchnuť pred ich použitím na tlakovú skúšku vedení pitnej vody. Peroxid vodíka sa počas času v závislosti na prostredí skladovania rozloží a stratí svoj účinok. Preto by mal byť účinok koncentrácie dávkovacieho roztoku pred každou dezinfekciou preskúšaný. K tomu naplňte 100 ml vody do čistej, uzatvárateľnej nádoby a pipetou, priloženou ku každému kartónu REMS Peroxi Color odoberte z fľaše

1 ml dávkovacieho roztoku a pridajte do nádoby (riedenie 1: 100). Nádoby uzavrite a dobre pretrepte. Testovacou tyčinkou (obj.č. 091072) sa meria koncentrácia oxidu nádobu podľa pokynov na obale testovacích tyčiek. Táto by mala činiť ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Vstavané trysky na automatické dávkovanie cez jednotku REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H sú rozličné a prispôbené vlastnostiam prečerpávaných účinných látok. Preto bezpodmienečne dbajte na použitie v súlade s určením.

Čistiacu a konzervačnú jednotku (obr. 7) pripojte len na odtok pre vyplachovanie REMS Multi-Push (obr. 4 (15)). Čistič alebo ochranu proti korózii nikdy nenechajte tiecť cez vedenia prístroja REMS Multi-Push.

2.6 Programy na skúšku

2.6.1 Skúška tesnosti a záťažová skúška použitím stlačeného vzduchu podľa listu s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko

VAROVANIE

Pre Nemecko je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) centrálne združenia Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, v bode „3.1 Všeobecné“ stanovené dodatočne k národným nariadeniam, že:

„Kvôli kompresibilitate plynov je pri vykonávaní tlakových skúšok s použitím vzduchu (z fyzikálnych a bezpečnostno-technických dôvodov) potrebné dodržiavať predpisy na zabránenie vzniku nehôd pod názvom „Práce na plynových sústavách“ a „Technické pravidlá pre plynové inštalácie DVGW-TRGI“. Preto boli po dohode s príslušnou profesnou organizáciou, ako aj na základe tohto pravidla, stanovené skúšobné tlaky na hodnotu maximálne 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, ako pri záťažových skúškach a skúškach tesnosti pre plynové vedenia. Tým sú splnené národné ustanovenia.“

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Pripojte hadicu na stlačený vzduch (obr. 4 (23)) na výstup tlakovej skúšky s použitím stlačeného vzduchu, dezinfekcie, čistenia, konzervovania, pumpy stlačeného vzduchu (22) a hadicu na stlačený vzduch (23) spojte s preverovanou inštaláciou.

2.6.2 Tlaková skúška a skúška tesnosti inštalácií pitnej vody, s použitím vody, podľa normy EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

VAROVANIE

Hydro-pneumatické čerpadlo vody, ktoré je na účely tejto skúšky dodatočne zabudované v prístroji REMS Multi-Push SLW je zásobované z kompresora zabudovaného v prístroji REMS Multi-Push. Hydro-pneumatické čerpadlo vody vytvára tlak vody na úrovni max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred vykonaním niektorej zo skúšok s použitím vody podľa skúšobného postupu A, B, C je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Za domovou prípojkou (vodomerom) (obr. 3) namontujte REMS jemný filter (12) (číslo výrobku 115609) s filtračnou vložkou 90 µm. Za jemným filtrom pripojte saciu/tlakovú hadicu (13) na prítok pre tlakovú skúšku s použitím vody (obr. 1 (24)). Pripojte vysokotlakovú hadicu (26) na odtok pre tlakovú skúšku s použitím vody (obr. 4 (25)) a spojte ju s preverovanou inštaláciou. Odtok vody pre zníženie tlaku (27) vedť do nádoby (vedra).

2.6.3 Záťažová skúška a skúška tesnosti sústav na vedenie plynu, s použitím stlačeného vzduchu, podľa „Technických pravidiel, pracovný list G 600, apríl 2008, DVGW-TRGI 2008“ združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, Nemecko

VAROVANIE

Pre Nemecko je v technických pravidlách pre inštalácie plynu s názvom „Technické pravidlá, pracovný list G 600, apríl 2008, DVGW-TRGI 2008“ združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, stanovené okrem iného aj toto:

„5.6.2 Bezpečnostné opatrenia počas skúšok“: Z dôvodu stlačiteľnosti plynov treba pri vykonávaní záťažovej skúšky prípadne dodržiavať aj bezpečnostné opatrenia počas skúšok. Max. skúšobný tlak nesmie prekročiť hodnotu 3 bar. Je potrebné zabrániť akémukoľvek náhlemu nárastu tlaku v preverovanej sústave na vedenie.“

„5.6.3 Skúšobné médiá“: „Skúšky podľa ... treba vykonávať voľiteľne so vzduchom alebo inertným plynom (napríklad dusíkom). ... Použitie kyslíka je neprípustné.“ (Skúšku s použitím inertných plynov nie je možné vykonávať s prístrojom REMS Multi-Push).

„5.6.4 Sústavy na vedenie s prevádzkovým tlakom do 100 mbar (vrátane) ... podliehajú nasledujúcim skúškam:

- a) Záťažová skúška
- b) Skúška tesnosti
- c) Skúška spôsobilosti na použitie pri sústavách nachádzajúcich sa v prevádzke“ (tú nemožno vykonávať s použitím prístroja REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Záťažovú skúšku je potrebné vykonávať pred skúškou tesnosti ...“ „Skúšobný tlak je 1 bar a počas 10 minútovej skúšobnej doby nesmie klesnúť.“ „Meracie zariadenie musí vykazovať minimálne rozlíšenie na úrovni 0,1 bar“..

„5.6.4.2 Skúšku tesnosti je potrebné vykonávať po záťažovej skúške...“ „Skúšobný tlak musí byť 150 mbar a počas doby preverovania nesmie klesnúť.“ Meracie zariadenie musí vykazovať minimálne rozlíšenie na úrovni 0,1 bar.

V tabuľke 11 sú uvedené „Časy prispôsobenia a doba preverovania v závislosti od objemu vedenia“:

Tabuľka 11 – Časy prispôsobenia a doba preverovania v závislosti od objemu vedenia

Objem vedenia	Doba prispôsobenia	min. doba skúšky
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Smerné hodnoty

Pre Nemecko je okrem toho potrebné dodržiavať nariadenie profesijného združenia Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung: „Prevádzkovanie pracovných prostriedkov“, BGR 500, apríl 2008, kap. 2.31, práce na vedeniach plynu, nariadenie profesijného združenia.

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Pripojte hadicu na stlačený vzduch (obr. 4 (23)) na výstup tlakovej skúšky s použitím stlačeného vzduchu, pumpy stlačeného vzduchu (22) a hadicu na stlačený vzduch (23) spojte s preverovanou inštaláciou.

2.7 Programy pre účinné látky \ čistenie a konzervovanie vykurovacích systémov

Kvôli ochrane pitnej vody pred znečisteniami musia byť pred čistením a konzervovaním vykurovacieho systému s použitím REMS Multi-Push zabudované zabezpečovacie zariadenia na zabránenie znečisteniam pitnej vody spätným tokom, napríklad oddeľovač siete potrubí BA, podľa normy EN 1717:2000.

Následne namontujte REMS jemný filter (obr. 3 (12)) (obj. číslo 115609) s 90 µm filtračnou vložkou. Za jemným filtrom pripojte saciu/tlakovú hadicu (obr. 1 (13)) s prítokom pre vyplachovanie (14). Na odtoku pre vyplachovanie REMS Multi-Push (obr. 4 (15)) namontujte čistiacu a konzervačnú jednotku pre vykurovacie systémy REMS V-Jet H (obr. 7) s prítokom (obr. 7 (16)). Dodržte smerové šípky znázorňujúce smer prietoku. Hlavné vedenie čistiacej a konzervačnej jednotky pozostáva z prítoku, ventilu na obmedzenie tlaku (17), spätného ventilu (18), odtoku smerom k vykurovaciemu systému (19). Ten je so sacou/tlakovou hadicou (obr. 4 (13)) pripojený na čistený vykurovací systém. Časť prítoku je cez prietokovú hlavicu (obr. 7 (20)) tlačaná do fľaše (21), v ktorej sa nachádza čistič alebo ochrana proti korózii pre vykurovacie systémy. Tie sa privádzajú k čistenému alebo proti korózii ochraňovanému vykurovaciemu systému.

OZNÁMENIE

Čistič alebo ochranu proti korózii nikdy nenechajte tiecť cez vedenia prístroja REMS Multi-Push.

Sacie/tlakové hadice použité pre vykurovania už nepoužívajte pre vedenia pitnej vody.

2.8 Program pre pumpu stlačeného vzduchu

Pomocou tohto programu môžete napumpovať vzduch do zásobníkov všetkých druhov. Pripojte hadicu na stlačený vzduch (23) na výstup pre tlakovú skúšku s použitím stlačeného vzduchu, dezinfekciu, čistenie, konzervovanie, pumpy stlačeného vzduchu (obr. 4 (22)) a spojte ju so zásobníkom, ktorý potrebujete

naplniť vzduchom. Môže to byť napríklad aj expanzná nádoba, pneumatika a podobne. Hodnota 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi je prednastavená.

2.9 Program pre správu pamäte (prenos údajov)

Výsledky programov na vyplachovanie a skúšobných programov sa ukladajú vo vybranom jazyku s uvedením dátumu, času a čísla protokolu. Kvôli zdokumentovaniu je možné ich preniesť na USB kľúč (nepatrí do rozsahu dodávky) alebo do tlačiarne (príslušenstvo, obj. číslo 115604) (pozrite 3.8).

2.10 Prípojka pre nástroje na stlačený vzduch

Na rozdiel od opísaného programu „Pumpa stl. vzduchu“, pri ktorom sú hodnoty regulované elektronickým ovládaním, môžu byť nástroje na stlačený vzduch pripojené na prípojku pre nástroje na stlačený vzduch (obr. 4 (28)) prevádzkované priamo zo zásobníka stlačeného vzduchu, až do max. spotreby vzduchu 230 l/min. Je potrebné použiť hadicu na stlačený vzduch s rýchlosťkami s menovitou svetlosťou 7,2 (dostupná ako príslušenstvo).

3 Prevádzka

ZNÁMENIE

REMS Multi-Push nie je určený / nie je vhodný pre stále pripojenie na inštaláciu. Po skončení práce oddelte všetky hadice od inštalácie. REMS Multi-Push nesmie byť prevádzkovaný bez dozoru.

Pred použitím prístroja REMS Multi-Push treba skontrolovať, či je v jednotke na zadávanie údajov a ovládanie nainštalovaná najnovšia verzia softvéru. Na zobrazenie verzie softvéru si vyberte menu Nastavenia a potom položku Údaje prístroja. Najnovšia verzia softvéru (Ver. Software) je pre jednotku na zadávanie údajov a ovládanie dostupná na stiahnutie na USB kľúč zo stránky: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Číslo verzie softvéru prístroja porovnajte s číslom najnovšej verzie softvéru a v prípade potreby nainštalujte najnovšiu verziu softvéru.

Postup pri sťahovaní:

1. Stiahnite súbor
 2. Rozbaľte archívny súbor ZIP
 3. Na USB kľúč uložte súbor „update.bin“
 4. Zasuňte USB kľúč do prípojky USB na prístroji REMS Multi-Push
- Ďalší postup si pozrite v bode 2.3.

ZNÁMENIE

Hodnoty zadané k rôznym skúšobným kritériám (skúšobné procesy, tlaky a skúšobné doby) v menu pre nastavenia REMS Multi-Push si musíte zistiť z normy EN 806-4:2010, príp. z listu s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko. Všetky hodnoty zadané pre skúšobné programy môže používateľ zmeniť v menu pre nastavenia a v programoch Vyplachovanie, Skúška s použitím stlačeného vzduchu, Skúška vodou a Pumpa stl. vzduchu. Zmeny vykonané v menu Nastavenia sa ukladajú, čo znamená, že sa zobrazia pri ďalšom zapnutí REMS Multi-Push. Ak sa zadané hodnoty menia len v jednom z programov, zobrazia sa pri ďalšom zapnutí prístroja REMS Multi-Push opäť pôvodné zadané hodnoty. Funkciou Reset sa obnovujú všetky zadané hodnoty na výrobné nastavenia. Komunikačný jazyk sa nastaví na nemecký jazyk (deu) a obnovia sa formáty dátumu, času, jednotiek na hodnoty v tvare DD.MM.RRRR, 24 h, m/bar.

Pozor: Zodpovednosť za prípadné prevzaté alebo nové zadané skúšobné kritériá (skúšobné procesy, hodnoty tlaku a doby) alebo zodpovednosť za hodnoty zadané v jednotlivých programoch a následné závery vyplývajúce zo skúšok znáša výlučne používateľ. Používateľ musí rozhodnúť najmä o tom, či sa má predpísaná doba stabilizácie/čakania ukončiť a musí toto rozhodnutie potvrdiť tlačidlom \ Enter.

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Elektronická pamäť prístroja REMS Multi-Push obsahuje 40 súborov (protokolov). Hneď ako bude z menu Štart vybraný nejaký program a vybrané údaje potvrdíte tlačidlom Enter, vytvorí sa automaticky súbor s novým číslom. Platí to aj v prípade, že sa program následne preruší, napríklad tlačidlom Esc. Pri obsadzovaní 40. miesta v pamäti sa na obrazovke zobrazí upozornenie „Posledné č. súboru k dispozícii“. Po dokončení tohto procesu by ste mali všetky súbory skopírovať prostredníctvom rozhrania USB (obr. 2 (33)) na USB-kľúč. Pri ukladaní ďalších súborov sa potom vždy prepíše súbor s najstarším číslom uloženým v pamäti.

Zobrazenie na obrazovke (musí byť potvrdené tlačidlom Enter):

000425	poradové č. súboru 000425
19.08.2013 10:13	Dátum 19.08.2013 Čas 10:13 (vytvorenie súboru s novým číslom)
Files 40/40	Súborov 40/40 (uloží sa max. 40 súborov)
Posledné č. súboru k dispozícii	Posledné č. súboru k dispozícii

3.1 Programy na vyplachovanie inštalácií pitnej vody

V norme EN 806-4:2010 a pre Nemecko dodatočne v Technických pravidlách – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012 a v liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, sa opisujú postupy vyplachovania „Vyplachovanie použitím vody“

a „Vyplachovanie použitím zmesi vody/vzduchu s tlakovými rázmi“. Prístroj REMS Multi-Push dodatočne ponúka program na „Vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom“.

Výňatok z normy EN 806-4:2010, 6.2.1 „Inštalácia pitnej vody musí byť čo najskôr po nainštalovaní a tlakovej skúške, ako aj bezprostredne pred uvedením do prevádzky, vypláchnutá pitnou vodou.“ „Ak sa systém neprevádzkuje bezprostredne po jeho uvedení do prevádzky, musí byť v pravidelných časových intervaloch (až 7 dní) vyplachovaný.“

3.1.1 Program na vyplachovanie s použitím vody (bez prívodu vzduchu)

Podľa normy EN 806-4:2010 a pre Nemecko musí byť dodatočne, podľa Technických pravidiel – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW 557 (A), október 2012, združenia DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. a podľa listu s inštrukciami na „Vyplachovanie, dezinfekciu a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) združenia Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Nemecko, pitná voda použitá na vyplachovanie prefiltrovaná a musí mať vlastnosti bezchybné pitnej vody. Filter musí zachytiť častice $\geq 150 \mu\text{m}$ (použite REMS jemný filter s filtračnou vložkou 90 μm , číslo výrobku 115609). V závislosti od veľkosti inštalácie a usporiadania potrubných vedení a trasy vedení je potrebné vyplachovať systém po jednotlivých úsekoch. S vyplachovaním sa musí začať v najnižšom podlaží budovy a po jednotlivých vetvách, v rámci jednej vetvy je potrebné postupovať po jednotlivých podlažiach ďalej smerom nahor, to znamená od najbližšej vetvy k najvzdialenejšej vetve a podlažiu. Minimálna rýchlosť toku pri vyplachovaní inštalácie musí byť 2 m/s a voda v systéme sa musí počas vyplachovania vymeniť aspoň 20-krát.

V rámci poschodových a jednotlivých prívodných vedení sa na jednotlivých poschodiach za sebou na najmenej 5 minút úplne otvorí minimálne toľko odberných miest, ako je uvedené v nasledujúcej tabuľke ako predpísaná hodnota pre jeden vyplachovaný úsek.

Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, DN	25	32	40	50
Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, v palcoch/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné otvoriť pri DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabuľka 1: Predpísaná hodnota pre minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné otvoriť vzhľadom na najväčšiu menovitú svetlosť rozdeľovacieho potrubia (jednotlivý odberný výkon minimálne 10 l/20 s) (List s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfekcia a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, doplnený riadok kurzívou, obmedzenie na DN 50). Na vyplachovanie väčšej menovitej svetlosti sa môžu paralelne zapnúť dva alebo viaceré prístroje REMS Multi-Push.

Prístroj REMS Multi-Push zobrazuje na obrazovke okrem iného aj dosiahnutú rýchlosť toku a dosiahnutú výmenu vody.

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Vyplachovanie \ Enter
2. Bez stlačeného vzduchu \ Enter
3. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre max. DN podľa tabuľky 1
4. Zadajte objem vody pre vyplachovaný úsek VA H₂O (0-999 l) \ Enter (pozrite obr. 6)
5. Otvorte prívod vody. Pokiaľ sa nedosiahne minimálna rýchlosť toku v H₂O = 2 m/s a výmena vody nedosiahne n H₂O = 20, budú hodnoty blikať. Po dosiahnutí hodnôt \ Enter (Ak sa zadané hodnoty v H₂O a n H₂O nedosiahnu: \ Esc = prerušte proces, vyhľadajte príčinu, zopakujte proces)
6. Zobrazenie na obrazovke: tlak vody (p H₂O), minimálna rýchlosť toku (v H₂O), doba vyplachovania (t H₂O), výmena vody (n H₂O), spotrebované množstvo vody (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.

3.1.2 Program na vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom

Čistiaci účinok dosahovaný vyplachovaním je možné zvýšiť pridaním stlačeného vzduchu. Podľa normy EN 806-4:2010 a listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, musí byť pitná voda použitá na vyplachovanie filtrovaná, pričom musia byť zachytené častice $\geq 150 \mu\text{m}$ a musí mať bezchybnú kvalitu pitnej vody (použite REMS jemný filter s filtračnou vložkou 90 μm , číslo výrobku 115609). „Potrubný systém je možné vyplachovať zmesou pitnej vody/vzduchu – prerušovaného – s minimálnou rýchlosťou toku 0,5 m/s v každom úseku potrubia pod tlakom. Na vykonanie tohto úkonu musí byť otvorený určitý minimálny počet odberných armatúr. Ak sa vo vyplachovanom úseku potrubného vedenia nedosiahne minimálny objemový tok pri úplnom naplnení rozvodného potrubia, je potrebné použiť akumulčný zásobník a čerpadlo na vyplachovanie.“ „V závislosti od veľkosti inštalácie a usporiadania potrubných vedení, sa musí systém vyplachovať po jednotlivých úsekoch. Žiadny z vyplachovaných úsekov nesmie prekročiť dĺžku vetvy potrubia 100 m.“

Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, DN	25	32	40	50
Najväčšia menovitá veľkosť potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku, v palcoch/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimálny objemový tok pri úplne naplnenom úseku potrubného vedenia, v l/min	15	25	38	59
Minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné úplne otvoriť pri DN 15 (½") alebo zodpovedajúcej ploche prierezu	1	2	3	4

Tabuľka 2: Odporúčaný minimálny prietok a minimálny počet odberných miest, ktoré je potrebné otvoriť, v závislosti od najväčšieho menovitého priemeru potrubného vedenia vo vyplachovanom úseku. Tieto údaje sú platné pre proces vyplachovania (pre minimálnu rýchlosť toku 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, doplnené riadky napísané kurzívou, obmedzenie na DN 50). Na vyplachovanie väčšej menovitej svetlosti sa môžu paralelne zapnúť dva alebo viaceré prístroje REMS Multi-Push.

Manuálne aktivovanie regulačných prvkov pre prívod prerušovaného stlačeného vzduchu, ktoré je opisované v norme EN 806-4:2010 a v liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, prebieha pri prístroji REMS Multi-Push automaticky. Stlačený vzduch sa privádza s pretlakom na úrovni 0,5 bar nad nameraným tlakom vody. Privádzanie stlačeného vzduchu trvá 5 sekúnd, fáza stagnácie (bez stlačeného vzduchu) trvá 2 sekundy.

Prístroj REMS Multi-Push zobrazuje na obrazovke okrem iného aj dosiahnutú rýchlosť toku a dosiahnutý objemový tok.

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Vyplachovanie \ Enter
2. Stlačený vzduch prerušovaný \ Enter
3. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre max. DN podľa tabuľky 2
4. Zadať objem vody pre vyplachovaný úsek VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (pozrite obr. 6)
5. Otvorte prívod vody. Ak sa dosiahne minimálna rýchlosť toku v H₂O = 0,5 m/s, minimálny objemový tok VS H₂O a doba vyplachovania \ Enter. Doba vyplachovania (podľa listu s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko) sa riadi podľa dĺžky vedenia a na každý bežný meter nemá byť kratšia ako 15 sekúnd. Na každé miesto odberu musí byť doba vyplachovania minimálne 2 minúty.
(Ak sa zadané hodnoty v H₂O a VS H₂O nedosiahnu: \ Esc = preruší proces, vyhľadajte príčinu, zopakujte proces)
6. Zobrazenie na obrazovke: tlak vody (p H₂O), minimálna rýchlosť toku (v H₂O), doba vyplachovania (t H₂O), spotrebované množstvo vody (V H₂O), objemový tok (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.

OZNÁMENIE

Aby bolo možné privádzať stlačený vzduch, musí byť tlak vody ≥ 0,2 bar a cez zariadenie musí tiecť množstvo vody ≥ 2 l.

3.1.3 Program na vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s konštantným stlačeným vzduchom

Pri tomto programe sa stlačený vzduch privádza kontinuálne s pretlakom 0,5 bar nad nameraným tlakom vody. Pritom nie sú prítomné rázy stlačeného vzduchu, na rozdiel od programu „3.1.2 Vyplachovanie s použitím zmesi vody/vzduchu s prerušovaným stlačeným vzduchom“. Tie síce podstatne zlepšujú čistiaci účinok, potrubné vedenia sú však tlakovými rázmi viac zaťažované. Ak existujú pochybnosti ohľadne pevnosti a odolnosti vyplachovaných potrubných vedení, dá sa s týmto programom prostredníctvom vírenia bez rázov s konštantne privádzaným stlačeným vzduchom dosiahnuť aspoň zlepšenie čistiaceho účinku oproti programu „3.1.1 Vyplachovanie s použitím vody (bez prívodu vzduchu)“.

Prístroj REMS Multi-Push zobrazuje na obrazovke okrem iného aj spotrebované množstvo vody.

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Vyplachovanie \ Enter
2. Trv. prúd vzduchu \ Enter
3. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre max. DN podľa tabuľky 2
4. Zadať objem vody pre vyplachovaný úsek VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (pozrite obr. 6)
5. Otvorte prívod vody. Na ukončenie \ Enter, (\ Esc = prerušenie)
6. Zobrazenie na obrazovke: tlak vody (p H₂O), doba vyplachovania (t H₂O), spotrebované množstvo vody (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.

OZNÁMENIE

Aby bolo možné privádzať stlačený vzduch, musí byť tlak vody ≥ 0,2 bar a cez zariadenie musí tiecť množstvo vody ≥ 2 l.

3.2 Program pre účinné látky/dezinfekciu inštalácií pitnej vody

⚠ UPOZORNENIE

Počas dezinfekcie inštalácií pitnej vody sa nesmie odoberať žiadna pitná voda pre spotrebiteľov!

Európska norma EN 806-4:2010 predpisuje o „Výbere dezinfekčných prostriedkov“:

„Inštalácie pitnej vody sa smú po vypláchnutí dezinfikovať, ak to určí zodpovedná osoba alebo inštitúcie.“

„Všetky chemikálie, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo – ak nie je možné aplikovať európske normy – v národných normách a technických pravidlách.“

„Používanie a aplikácia dezinfekčných prostriedkov sa musí vykonať v súlade s príslušnými smernicami ES a všetkými miestnymi alebo národnými predpismi.“

„Transport, skladovanie, manipulácia a používanie všetkých týchto dezinfekčných prostriedkov môžu byť nebezpečné, preto je potrebné presne dodržiavať ustanovenia týkajúce sa zdravia a bezpečnosti.“

„Systém sa musí naplniť dezinfekčným roztokom s výstupnou koncentráciou a počas kontaktného času, ktorý bol stanovený výrobcom dezinfekčného prostriedku. Ak je na konci kontaktného času zvyšková koncentrácia dezinfekčného prostriedku pod odporúčanou hodnotou výrobcu, musí sa v prípade potreby celý dezinfekčný postup zopakovať, kým sa nedosiahne zvyšková koncentrácia po príslušnom kontaktnom čase. Po úspešnej dezinfekcii sa musí systém neodkladne vyprázdiť a dôkladne vypláchnuť pitnou vodou. Vyplachovanie sa musí vykonávať podľa pokynov/odporúčaní výrobcu dezinfekčného prostriedku alebo opakovat' dovtedy, kým už nie je preukázateľný výskyt dezinfekčného prostriedku alebo je pod hodnotou, ktorá je podľa národných predpisov prípustná. Osoby, ktoré vykonávajú dezinfekciu, musia mať zodpovedajúcu kvalifikáciu.“

„Po vyplachovaní sa musí odobrať vzorka (musia odobrať vzorky) a podrobiť bakteriologickému rozboru. Ak bakteriologický rozbor vzorky/vzoriek zistí, že sa nedosiahla dostatočná dezinfekcia, musí sa zariadenie vypláchnuť a znova dezinfikovať, potom sa musia odobrať ďalšie vzorky.“

„Musí sa vypracovať kompletný záznam detailov celkového postupu a výsledkov rozboru a tento záznam sa musí odovzdať vlastníkovi budovy.“

Technické pravidlá – pracovný list nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia DVGW W 557 (A), október 2012

Pre Nemecko sa musí dodržať: „Všetky chemikálie vrátane aditív, ktoré sa používajú na dezinfikovanie inštalácií pitnej vody, musia zodpovedať požiadavkám na chemikálie používané na úpravu vody, ktoré sú určené v európskych normách alebo nemeckých normách (norma DIN EN 806-4): „Každá dezinfekcia zariadenia zaťažuje materiály a konštrukčné diely inštalácie pitnej vody, preto môže dôjsť k poškodeniu inštalácie pitnej vody.“

„Ak sa chemická dezinfekcia vykonáva po úsekoch, musia sa ošetrované úseky vedenia uzavrieť od ostatných inštalácií pitnej vody. Postupným otváraním odberných miest dezinfikovanej oblasti zariadenia sa zabezpečí, že dezinfekčný prostriedok sa dostane do celej oblasti.“ „Na konci času pôsobenia sa musí na všetkých odberných miestach zabezpečiť minimálna koncentrácia závislá od koncentrácie výstupného dezinfekčného prostriedku a času pôsobenia, ktorý je potrebný na zabezpečenie dezinfekcie. Táto minimálna koncentrácia sa musí skontrolovať minimálne na každom odbernom mieste jednotlivých vetiev, ktoré je najviac vzdialené od dávkovacieho miesta.“

„Po ukončení dezinfikovania inštalácií pitnej vody sa musí používaný dezinfekčný roztok odstrániť tak, aby tým nevznikli žiadne škody na životnom prostredí. Oxidačný účinok dezinfekčného prostriedku sa môže neutralizovať pridaním redukčných činidiel. Okrem toho je potrebné si všimnúť, a príp. upraviť, pH hodnotu.“

Ako aplikačná koncentrácia pre dávkovací roztok sa pre peroxid vodíka H₂O₂ odporúča 150 mg H₂O₂/l s časom pôsobenia 24 hod.

List s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko

Pre Nemecko sa musí dodržať: „Po ukončení dezinfekcie sa musí celý systém na všetkých odberných miestach vyplachovať tak dlho, kým sa na všetkých odberných miestach znova nedosiahne koncentrácia dezinfekčného prostriedku meraná na prenosnom mieste (najčastejšie vodomer), resp. je pod stanovenou hodnotou.“

Pri likvidácii sa musí dodržať: „Ak sa má voda používaná na dezinfekciu inštalácie vypustiť do odvodňovacieho potrubia alebo odpadového kanála, musí byť o tom príslušný subjekt informovaný, a voda sa smie vypustiť až vtedy, ak príslušný subjekt vydal svoj súhlas.“ „Kvôli rýchlemu rozkladu je likvidácia peroxidu vodíka pri vypúšťaní do kanalizácie bezproblémová.“

Pre vyplachované úseky je v európskej norme EN 806-4:2010 a v Liste s inštrukciami „Vyplachovanie, dezinfikovanie a uvedenie inštalácií pitnej vody do prevádzky“ (august 2014) – Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, stanovená maximálna dĺžka vedenia 100 m. Pri tejto dĺžke sa vyžaduje pri potrubí ½" z pozinkovanej oceľovej rúry objem cca 20 l a pri potrubí 1¼" objem cca 100 l dezinfekčného roztoku (pozrite obr. 6: Objem rôznych potrubí v l/m).

Podľa objemu jednotlivých úsekov potrubia sa môžu s jednou fľašou dávkovacieho roztoku REMS Peroxi Color (pozrite príslušenstvo v 1.2 „Objednávacie čísla“) dezinfikovať aj viaceré úseky potrubia. Odporúča sa ale nepoužívať otvorenú fľašu dlhšie ako jeden deň, pretože dávkovací roztok stráca koncentráciu. Peroxid vodíka sa počas času v závislosti na prostredí skladovania rozloží a stratí svoj účinok. Preto by mal byť účinok koncentrácie dávkovacieho roztoku pred každou dezinfekciou preskúšaný. K tomu naplňte 100 ml vody do čistej, uzatvárateľnej nádoby a pipetou, priloženou ku každému kartónu REMS Peroxi Color odoberte z fľaše 1 ml dávkovacieho roztoku a pridajte do nádoby (riedenie 1: 100). Nádobu uzavrite a dobre pretrepte. Testovacou tyčinkou (obj.č. 091072) sa meria koncentrácia obsahu nádoby podľa pokynov na obale testovacích tyčienok. Táto by mala činiť $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

Otvorte fľašu (21), odstráňte bezpečnostný prstenec uzáveru fľaše a dodané farbivo (fľaša s objemom 20 ml) nalejte bezprostredne pred dezinfekčným procesom do fľaše (21). Fľašu uzatvorte, potom potraсте, aby sa farbivo rovnomerne zmiešalo s peroxidom vodíka.

⚠ UPOZORNENIE

Farbivo je zdravotne nezávadné, ale veľmi intenzívne farbí a dá sa len ťažko odstrániť z pokožky a odevu. Farbivo preto opatrne nalejte do fľaše.

Fľašu na dezinfekčnej jednotke REMS V-Jet TW namontujte tak ako je to znázornené na obr. 7 (21). Trysky zabudované v jednotke REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H na automatické dávkovanie dávkovacieho roztoku, čističa a ochrany proti korózii sú rôzne dimenzované a prispôbujú vlastnostiam prečerpávaných účinných látok. Preto bezpodmienečne dbajte na to, aby bola na dezinfekciu vedení pitnej vody pripojená jednotka REMS V-Jet TW. Vyberte program pre účinné látky/dezinfekciu pitnej vody. Počas procesu plnenia sa musia všetky odborné miesta na inštalácii pitnej vody, začínajúc od najďalej vzdialeného, postupne otvárať dovtedy, kým na príslušnom odbornom mieste začne vystupovať zafarbený dezinfekčný roztok. Pri trmavom okolí odborného miesta je vhodné podržať za výtokom biele pozadie (napr. hárok papiera), aby bolo možné lepšie rozpoznať zafarbenie dezinfekčného roztoku.

Na konci dezinfekčného procesu alebo pri výmene fľaše sa musí zastaviť prítok k dezinfekčnej jednotke pred prístrojom REMS Multi-Push a odtok smerom k inštalácii pitnej vody. Potom sa musí pomaly demontovať fľaša (21), aby sa mohol uvoľniť pretlak.

Po čase pôsobenia 24 hodín (odporúčanie Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, a odporúčanie nemeckého združenia plynárenského a vodárenského odvetvia (DVGW)) sa musí dezinfekčný roztok vypláchnuť z inštalácie pitnej vody pomocou prístroja REMS Multi-Push. Na tento účel sa musia znova postupne za sebou otvárať všetky odborné miesta, začínajúc od najbližšie umiestneného, kým už nie je možné zistiť prítomnosť zafarbeného dezinfekčného roztoku.

Na kontrolu koncentrácie sa môžu dodatočne v prípade potreby použiť aj tyčinky na testovanie peroxidu (pozrite príslušenstvo v 1.2 „Objednávacie čísla“).

OZNÁMENIE

Na dezinfikovanie/čistenie/konzerváciu používané hadice sa už nesmú používať na tlakovú skúšku použitím vody a na vyplachovanie vedení pitnej vody.

3.3 Programy na preskúšanie inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu

⚠ VAROVANIE

Pre Nemecko je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, v bode „3.1 Všeobecné“ stanovené dodatočne k národným nariadeniam, že:

„Kvôli kompresibilitě plynov je pri vykonávaní tlakových skúšok s použitím vzduchu (z fyzikálnych a bezpečnostno-technických dôvodov) potrebné dodržiavať predpisy na zabránenie vzniku nehôd pod názvom „Práce na plynových sústavách“ a „Technické pravidlá pre plynové inštalácie DVGW-TRGI“. Preto boli po dohode s príslušnou profesnou organizáciou, ako aj na základe tohto pravidla, stanovené skúšobné tlaky na hodnotu maximálne 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi ako pri záťažových skúškach a skúškach tesnosti pre plynové vedenia. Tým sú splnené národné ustanovenia.“

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Výsledok skúšky môže ovplyvniť teplota okolitého prostredia, teplota skúšobného média a atmosférický tlak vzduchu, pretože vplyvajú na merané hodnoty tlaku. Zmena týchto parametrov sa musí, ak je to potrebné, zohľadniť pri posudzovaní výsledkov skúšky.

V odseku 6 normy EN 806-4:2010 je okrem iného stanovené, že: „Inštalácie vo vnútri budov musia byť podrobené tlakovej skúške. Tú je možné vykonať buď s použitím vody alebo, pokiaľ to povolia národné ustanovenia, sa smie použiť čistý vzduch bez obsahu oleja s nízkym tlakom alebo inertné plyny. Je potrebné vziať do úvahy možné nebezpečenstvo vyvolané vysokým tlakom plynu alebo vzduchu v systéme.“ Norma EN 806-4:2010 však okrem tohto upozornenia neobsahuje žiadne skúšobné kritériá na vykonávanie skúšky s použitím stlačeného vzduchu.

Skúšky opísané v nasledujúcom texte a zadané hodnoty uložené v prístroji REMS Multi-Push zodpovedajú listu s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko. Tento dokument je platný v Nemecku. Je potrebné zohľadniť budúce zmeny tohto listu s inštrukciami alebo ustanovení, pravidiel a predpisov, ktoré už platia pre dané miesto použitia, a zmenené skúšobné kritériá (skúšobné procesy, tlaky a skúšobné doby) je potrebné opraviť v zadaných hodnotách.

Programy možno kedykoľvek prerušiť tlačidlom Esc (10). V takom prípade sa otvoria všetky ventily a tlak v inštalácii sa zníži. Skúšky sa uložia, avšak v súbore bude zobrazená poznámka „Prerušenie“.

V prípade potreby je nutné tlakovú skúšku zopakovať, alebo skontrolovať a vylepšiť či opraviť inštaláciu.

OZNÁMENIE

Ovládanie ukončí proces regulovania na nastavenie vybraného skúšobného tlaku pri skúškach so stlačeným vzduchom $\leq 200 \text{ mbar}$ pri tolerancii $\pm 3 \text{ mbar}$ a pri skúškach $\leq 3 \text{ bar}$ (prípadne $\leq 4 \text{ bar}$) pri tolerancii $\pm 0,1 \text{ bar}$. To znamená, že napríklad pri nastavení p refer = 150 mbar sa regulovanie ukončí pri hodnote p actual v rozmedzí 147 a 153 mbar, alebo pri nastavení p refer = 3 bar v rozmedzí 2,9 a 3,1 bar. Takáto tolerancia nie je škodlivá, pretože pri tlakovej skúške so stlačeným vzduchom je smerodajná relatívna zmena tlaku p refer. Stlačením tlačidla ENTER bude hodnota p actual prevzatá ako p refer. Potom teda môže byť skúška započatá aj pri hodnote p refer napríklad 153 mbar.

3.3.1 Skúška tesnosti s použitím stlačeného vzduchu (podľa centrálneho združenia SHK)

Skúšobný tlak 150 hPa (150 mbar)

Priebeh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška s použitím stlačeného vzduchu \ Enter
3. Skúška tesnosti \ Enter
4. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ $\downarrow$ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ $\downarrow$ zadanú hodnotu pre stabilizáciu (t stabi)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t test)
7. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôbi požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter
8. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/doba čakania predčasne ukončiť, ihneď potom začne plynúť skúšobná doba (t test) \ Esc = prerušenie).
9. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
10. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.

3.3.2 Záťažová skúška s použitím stlačeného vzduchu $\leq \text{DN } 50$ (podľa centrálneho združenia SHK)

Skúšobný tlak 0,3 MPa (3 bar)

Priebeh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška s použitím stlačeného vzduchu \ Enter
3. Záťažová skúška $\leq \text{DN } 50$ \ Enter
Ďalší postup si pozrite pri skúške tesnosti – 4. až 10.

3.3.3 Záťažová skúška s použitím stlačeného vzduchu $> \text{DN } 50$ (podľa centrálneho združenia SHK)

Skúšobný tlak 0,1 MPa (1 bar)

Priebeh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška s použitím stlačeného vzduchu \ Enter
3. Záťažová skúška $> \text{DN } 50$ \ Enter
Ďalší postup si pozrite pri skúške tesnosti – 4. až 10.

3.4 Programy na preskúšanie inštalácií pitnej vody s použitím vody (REMS Multi-Push SLW)

V odseku 6.1 normy EN 806-4:2010 sú pre hydrostatickú tlakovú skúšku na výber 3 skúšobné postupy A, B, C, v závislosti od materiálu a veľkosti nainštalovaných rúr. Skúšobné postupy sa odlišujú rôznymi skúšobnými procesmi, tlakmi používanými počas skúšky a dobou skúšania.

Pre Nemecko je v liste s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, ohľadne skúšobných postupov A, B, C pre tlakovú skúšku s použitím vody, ktoré sú na výber v odseku 6.1 normy EN 806-4:2010, stanovené, že: „Z dôvodov praktickej realizácie na stavbe bol, na základe praktických pokusov, vybraný modifikovaný postup, ktorý je použiteľný pre všetky materiály a kombinácie materiálov. Aby bolo možné zistiť pri skúške tesnosti výskyt aj tých najmenších netesností, je skúšobná doba predĺžená oproti údajom v norme. Ako základ na vykonanie skúšky tesnosti s použitím vody pre všetky materiály slúži skúšobný postup B podľa normy DIN EN 806-4.“ Stanovuje sa:

Skúšku tesnosti s použitím vody možno vykonať vtedy, keď

- je od času vykonania skúšky tesnosti až po uvedenie inštalácie pitnej vody do prevádzky v pravidelných intervaloch, najneskôr po siedmich dňoch, zabezpečená výmena vody. Dodatočne, keď
- je zabezpečené, že domová alebo stavebná prípojka vody je vypláchnutá, a tým je schválená na pripojenie a prevádzku,
- sa naplnenie systému vedení vykonáva prostredníctvom hygienicky bezchybných komponentov,
- od skúšky tesnosti až po uvedenie do prevádzky zostane sústava úplne naplnená a je možné zabrániť jej čiastočnému naplneniu.

VAROVANIE

Hydro-pneumatické čerpadlo, ktoré je kvôli týmto skúškam dodatočne zabudované v prístroji REMS Multi-Push SLW, je zásobované z kompresora zabudovaného v prístroji REMS Multi-Push. Hydro-pneumatické čerpadlo vytvára tlak vody na úrovni max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred vykonaním niektorej zo skúšok s použitím vody A, B, C je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

UPOZORNENIE

Dávajte pozor na to, aby bol úplne znížený tlak pred odpojením vysokotlakovej hadice (26) od odtoku pre tlakovú skúšku s použitím vody (25), prípadne od inštalácie pitnej vody.

Programy možno kedykoľvek prerušiť tlačidlom Esc (10). V takom prípade sa otvoria všetky ventily a tlak v inštalácii sa zníži. Skúšky sa uložia, avšak v súbore bude zobrazená poznámka „Prerušenie“.

V prípade potreby je nutné tlakovú skúšku zopakovať, alebo skontrolovať a vylepšiť či opraviť inštaláciu.

OZNÁMENIE

Ovládanie ukončí proces regulovania na nastavenie vybraného skúšobného tlaku pri skúškach s vodou pri tolerancii 0 až +0,3 bar. To znamená, že napríklad pri nastavení p refer = 11 bar sa regulovanie ukončí pri hodnote p actual v rozmedzí 11,0 a 11,3 bar. Takáto tolerancia nie je škodlivá, pretože pri tlakovej skúške s vodou je smerodajná relatívna zmena tlaku p refer. Stlačením tlačidla ENTER bude hodnota p actual prevzatá ako p refer. Potom teda môže byť skúška započatá aj pri hodnote p refer napríklad 11,3 bar.

3.4.1 Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou A \ Enter
4. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre stabilizáciu (t stabi)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t test)
7. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôbi požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter
8. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/doba čakania predčasne ukončiť, ihneď začne plynúť skúšobná doba (t test) (\ Esc = prerušenie).
9. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
10. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.

3.4.2 Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup Δ>10K (B/1): vyrovnanie teplôt (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou B \ Enter
4. Skúška Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre stabilizáciu (t stabi)
7. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t test)
8. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôbi požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter
9. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/doba čakania predčasne ukončiť, skúšobná doba (t test) \ Enter (\ Esc = prerušenie).
10. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
11. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.

3.4.3 Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup PFS (B/2): Lisované spoje nie sú zlisované, sú netesné (list s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko, rozšírenie normy EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou B \ Enter
4. Skúška PFS (B/2) \ Enter
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t test)
7. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôbi požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter, skúšobná doba (t test) začne ihneď plynúť (\ Esc = prerušenie)
8. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
9. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.

3.4.4 Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup P+M (B/3): potrubné systémy z plastu a kovu (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 a list s inštrukciami „Skúšky tesnosti inštalácií pitnej vody s použitím stlačeného vzduchu, inertného plynu alebo vody“ (január 2011) Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (centrálne združenie SHK), Nemecko

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou B \ Enter
4. Skúška P+M (B/3) \ Enter
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p1 refer)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p2 refer)
7. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t1 test)
8. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t2 test)
9. Skutočný skúšobný tlak (p1 actual) sa prispôbi požadovanému skúšobnému tlaku (p1 refer) \ Enter, skúšobná doba (t1 test) začne ihneď plynúť (\ Esc = prerušenie)
10. Skutočný skúšobný tlak (p2 actual) sa prispôbi požadovanému skúšobnému tlaku (p2 refer) \ Enter, skúšobná doba (t2 test) začne ihneď plynúť (\ Esc = prerušenie)
11. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p1 refer), skutočný skúšobný tlak (p1 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p1 diff), skúšobná doba (t1 test)
Požadovaný skúšobný tlak (p2 refer), skutočný skúšobný tlak (p2 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p2 diff), skúšobná doba (t2 test) \ Enter
12. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.

3.4.5 Tlaková skúška s použitím vody, skúšobný postup C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Priebeh programu ↑ ↓ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška vodou \ Enter
3. Skúška vodou C \ Enter
4. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
5. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre stabilizáciu (t0 stabi)
6. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ ↓ zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t1 test)
7. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre skúšobnú dobu (t2 test)
8. Skutočný skúšobný tlak (p0 actual) sa prispôbi požadovanému skúšobnému tlaku (p refer) \ Enter
9. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/doba čakania predčasne ukončiť, skúšobná doba (t1 test) začína ihneď plynúť, potom nasleduje skúšobná doba (t2 test) (\ Esc = prerušenie).
10. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p0 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p0 diff), skúšobná doba (t0 stabi)
Skutočný skúšobný tlak (p1 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p1 diff), skúšobná doba (t1 test), skutočný skúšobný tlak (p2 actual), rozdiel skúšobného tlaku (p2 diff), skúšobná doba (t2 test) \ Enter
11. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.

3.5 Programy na preverovanie sústav na vedenie plynu, s použitím stlačeného vzduchu

VAROVANIE

Pre Nemecko je potrebné dodržiavať nariadenie profesijného združenia Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung: „**Prevádzkovanie pracovných priestorov**“, BGR 500, apríl 2008, kap. 2.31, práce na vedeniach plynu, nariadenie profesijného združenia.

Okrem toho je pre Nemecko v technických pravidlách pre inštalácie plynu „**Technické pravidlá, pracovný list G 600, apríl 2008, DVGW-TRGI 2008**“ združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, okrem iného stanovené toto:

„5.6.2 Bezpečnostné opatrenia počas skúšok: Z dôvodu stlačiteľnosti plynov treba pri vykonávaní záťažovej skúšky prípadne dodržiavať aj bezpečnostné opatrenia počas skúšok. Max. skúšobný tlak nesmie prekročiť hodnotu 3 bar. Je potrebné zabrániť akémukoľvek náhlemu nárastu tlaku v preverovanej sústave na vedenie.“

Vždy je potrebné sledovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy platné pre konkrétne miesto použitia.

Pred vykonaním skúšky s použitím stlačeného vzduchu je bezpodmienečne nutné posúdiť, či preverovaná inštalácia odolá prednastavenému/vybranému skúšobnému tlaku „p refer“.

Ďalej opísané skúšky a vopred zadané údaje, ktoré sú uložené v prístroji REMS Multi-Push, zodpovedajú v Nemecku platným „Technickým pravidlám – pracovnému listu G 600, apríl 2008 DVGW-TRGI 2008“ združenia DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches. Je potrebné zohľadniť budúce zmeny tohto listu s inštrukciami alebo ustanovení, pravidiel a predpisov, ktoré už platia pre dané miesto použitia. Zmenené skúšobné kritéria (skúšobné procesy, tlaky a skúšobné doby) je potrebné opraviť v zadaných hodnotách.

Programy možno kedykoľvek prerušiť tlačidlom Esc (10). V takom prípade sa otvoria všetky ventily a tlak v inštalácii sa odbúra. Skúšky sa uložia, avšak v súbore bude zobrazená poznámka „Prerušenie“.

Výsledok skúšky môže ovplyvniť teplota okolitého prostredia, teplota skúšobného média a atmosférický tlak vzduchu, pretože vplyvajú na merané hodnoty tlaku. Zmena týchto parametrov sa musí, ak je to potrebné, zohľadniť pri posudzovaní výsledkov skúšky.

V prípade potreby je nutné tlakovú skúšku zopakovať, alebo skontrolovať a vylepšiť či opraviť inštaláciu.

OZNÁMENIE

Ovládanie ukončí proces regulovania na nastavenie vybraného skúšobného tlaku pri skúškach so stlačeným vzduchom ≤ 200 mbar pri tolerancii ± 3 mbar a pri skúškach ≤ 3 bar (prípadne ≤ 4 bar) pri tolerancii $\pm 0,1$ bar. To znamená, že napríklad pri nastavení p refer = 150 mbar sa regulovanie ukončí pri hodnote p actual v rozmedzí 147 a 153 mbar, alebo pri nastavení p refer = 3 bar v rozmedzí 2,9 a 3,1 bar. Takáto tolerancia nie je škodlivá, pretože pri tlakovej skúške so stlačeným vzduchom je smerodajná relatívna zmena tlaku p refer. Stlačením tlačidla ENTER bude hodnota p actual prevzatá ako p refer. Potom teda môže byť skúška započatá aj pri hodnote p refer napríklad 153 mbar.

3.5.1 Záťažová skúška

Priebeh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška plynu so vzduchom \ Enter
3. Záťažová skúška \ Enter
4. Prekontrolujte alebo zmeňte stlačením (11) \ $\downarrow$ zadanú hodnotu požadovaného skúšobného tlaku (p refer)
5. Prekontrolujte alebo zmeňte stlačením (11) \ $\downarrow$ zadanú hodnotu stabilizácie (t stabi)
6. Prekontrolujte alebo zmeňte stlačením (11) \ Enter zadanú hodnotu skúšobnej doby (t test)
7. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôsobí na požadovaný skúšobný tlak (p refer) \ Enter
8. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po jej uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/doba čakania predčasne ukončiť, ihneď potom začne plynúť skúšobná doba (t test) (\ Esc = prerušenie).
9. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
10. Esc >> menu Štart \ Správa pamäti, prenos údajov >> 3.8.

3.5.2 Skúška tesnosti < 100 l

Priebeh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Skúška \ Enter
2. Skúška plynu so vzduchom \ Enter
3. Skúška tesnosti („Tesnosť“) < 100 l \ Enter
4. Prekontrolujte alebo zmeňte stlačením (11) \ $\downarrow$ zadanú hodnotu požadovaného skúšobného tlaku (p refer)
5. Prekontrolujte alebo zmeňte stlačením (11) \ $\downarrow$ zadanú hodnotu stabilizácie (t stabi)
6. Prekontrolujte alebo zmeňte stlačením (11) \ Enter zadanú hodnotu skúšobnej doby (t test)

7. Skutočný skúšobný tlak (p actual) sa prispôsobí na požadovaný skúšobný tlak (p refer) \ Enter
8. Beží doba potrebná na stabilizáciu/doba čakania (t stabi), po jej uplynutí sa skutočný skúšobný tlak (p actual) zmení na požadovaný skúšobný tlak (p refer). Tlačidlom Enter je možné dobu potrebnú na stabilizáciu/doba čakania predčasne ukončiť, ihneď potom začne plynúť skúšobná doba (t test) (\ Esc = prerušenie).
9. Zobrazenie na obrazovke: požadovaný skúšobný tlak (p refer), skutočný skúšobný tlak (p actual), rozdiel skúšobného tlaku (p diff), skúšobná doba (t test) \ Enter
10. Esc >> menu Štart \ Správa pamäti, prenos údajov >> 3.8.

3.5.3 Skúška tesnosti ≥ 100 l < 200 l

Priebeh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Skúška \ Enter
 2. Skúška plynu so vzduchom \ Enter
 3. Skúška tesnosti („Tesnosť“) ≥ 100 l < 200 l \ Enter
- Ďalší postup si pozrite pri skúške tesnosti < 100 l, 4. až 10.

3.5.4 Skúška tesnosti ≥ 200 l

Priebeh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Skúška \ Enter
 2. Skúška plynu so vzduchom \ Enter
 3. Skúška tesnosti („Tesnosť“) ≥ 200 l \ Enter
- Ďalší postup si pozrite pri skúške tesnosti < 100 l, 4. až 10.

3.6 Programy pre účinné látky/čistenie a konzervovanie vykurovacích systémov

Kvôli ochrane pitnej vody pred znečisteniami musia byť pred čistením a konzervovaním vykurovacích systémov s použitím REMS Multi-Push zabudované zabezpečovacie zariadenia na zabránenie znečisteniam pitnej vody spätným tokom, napríklad oddeľovač siete potrubí BA, podľa normy EN 1717:2000. Čistič alebo ochranu proti korózii nikdy nenechajte tiecť cez vedenia prístroja REMS Multi-Push.

Proces čistenia a proces konzervovania prebieha takto:

- Čistený vykurovací systém sa vyplachuje zmesou vody/vzduchu, s využitím prerušovaného stlačeného vzduchu (pozrite si časť 3.1.2.). Tým sa následné čistenie zintenzívni. Dodržte prípadné obmedzenie tlaku vykurovacieho systému!
- Po vypláchnutí vykurovací systém vyprázdniť.
- Pripojte čistiacu a konzervačnú jednotku REMS V-Jet H (obr. 7), ako je opísané v časti 2.7.
- Odstráňte bezpečnostný prstenec uzáveru na 1 l fľaši prípravku REMS CleanH – čistič pre vykurovacie systémy. Naskrutkujte fľašu na čistiacu a konzervačnú jednotku REMS V-Jet H (obr. 7).
- Vyberte si program pre účinné látky / čistenie vykurovania. Počas procesu plnenia musí byť na konci čisteného vykurovacieho systému otvorený odtok. Ten musí zostať otvorený dovtedy, pokiaľ na ňom nebude vystupovať čistiaci roztok so zeleným zafarbením.
- Na vyčistenie vykurovacích systémov s objemom > cca 100 l sa v prípade potreby musí vykonať výmena fľaše. Na tento úkon uzatvorte prítok a odtok a fľašu (21) pomaly demontujte, aby mohol uniknúť pretlak.
- Po uplynutí doby pôsobenia čistiaceho roztoku (cca 1 hodina) sa musí tento roztok z vykurovacích vedení opäť vypustiť.
- Po úspešnom čistení sa vykurovací systém opäť naplní s primiešaním prípravku REMS NoCor, ochrany proti korózii na konzervovanie vykurovacích systémov (program pre účinné látky / konzervovanie vykurovania), až kým nebude vystupovať roztok na ochranu proti korózii s modrým zafarbením. Montáž a výmena fľaše sa vykonáva tak, ako bolo opísané vyššie. Roztok na ochranu proti korózii potom natrvalo zostane vo vykurovacom systéme. **Pozor: Je potrebné rešpektovať a dodržiavať národné bezpečnostné nariadenia, pravidlá a predpisy, ktoré sú vždy platné pre dané miesto použitia, ako aj predpisy výrobcov kotlov týkajúce sa vykurovacej vody.**
- Po dokončení prác jednotku REMS V-Jet H dôkladne prepláchnite/vyčistíte čistou vodou.

3.7 Program pre pumpu stlačeného vzduchu

Tlak sa zobrazuje a reguluje na požadovaný skúšobný tlak (p refer), ktorý je zobrazený na obrazovke v rozsahu 200–0 zostupne v jednotkách hPa (mbar, psi) a v rozsahu 0,2–8,0 zostupne v jednotkách MPa (bar, psi).

Priebeh programu $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Pumpa stl. vzduchu \ Enter
 2. Skontrolujte a v prípade potreby zmeňte tlačidlami (11) \ Enter zadanú hodnotu pre požadovaný skúšobný tlak (p refer)
 3. Zásobník bude naplnený na požadovaný skúšobný tlak (p refer).
 4. Esc >> menu Štart \ Správa pamäte, prenos údajov >> 3.8.
- Pri zásobníku, ktorý už je pod tlakom, bude po pripojení zásobníka zobrazený jeho tlak ako hodnota p actual.

Program možno kedykoľvek prerušiť tlačidlom Esc (10). Vtedy sa otvoria všetky ventily a tlak sa zníži. Napumpovanie sa uloží, avšak v súbore bude zobrazená poznámka „Prerušenie“

3.8 Správa pamäte, prenos údajov, protokolovanie

Na správu pamäte sú určené 4 funkcie:

- Zobrazenie uložených výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov
- Vytláčenie (na tlačiarňu) uložených výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov. Zapojte USB vedenie (obr. 9 (45)) do USB prípojky (obr. 2 (33)).

- Vymazanie uložených výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov.
- Uloženie výsledkov z programov na vyplachovanie a zo skúšobných programov na USB-kľúč. USB-kľúč pripojte do konektora USB (obr. 2 (33))

Zobrazenie / tlak	
Zmazať č. súboru.	
Zmazať všet. súbory	
Uložiť na USB	

Zákazník:	
REMS Multi-Push	
Dátum:	28. 5. 2017
Hodina:	13.22
Číslo súboru	000051
Skúška použitím vody A	
p pref	bar 11,3
p skut	bar 11,3
p rozd	bar 0,0
t test	min 002 :00
Osoba vykonávajúca skúšku:	

Výsledky programov na vyplachovanie a skúšobných programov sa ukladajú vo vybranom jazyku s uvedením dátumu, času a čísla protokolu. Kvôli zdokumentovaniu je možné ich preniesť na USB kľúč (nepatrí do rozsahu dodávky) alebo tlačiareň (príslušenstvo objednávacie číslo 115604). Potrebné doplňujúce informácie k uloženým údajom, ako je napríklad meno zákazníka, číslo projektu, osoba vykonávajúca skúšku, je možné vykonať na externých zariadeniach (napríklad PC, laptop, Tablet PC, smartfón). Papierová rolka, 5-kusové balenie, pre tlačiareň (obj. č. 090015).

Pred používaním tlačiarne (obj. 9 (40)) vložte papierovú rolku a nabíte akumulátor. Ak sa tlačiareň nabíja bez vlozenej papierovej rolky, opakovane 3-krát bliká LED kontrolka (41). Na otvorenie priehradky na papierovú rolku tlačte lištu papierovej šachty (42) dozadu. Papierovú rolku vložte tak, aby bol jej začiatok podávaný zdola. Zatvorte papierovú šachtu. Na manuálny posun papiera držte stlačené tlačidlo (43). Spojte nabíjačku (44) a USB vedenie (45) s tlačiarňou a nabíte tlačiareň. Na vytlačenie uložených výsledkov programov vyplachovania a skúšobných programov zapojte USB vedenie (45) do USB prípojky (obr. 2 (33)). Po výbere riadenia pamäte stlačte Enter, tlačiareň sa automaticky zapne. Vyberte bod menu Zobrazenie/vybrať tlač, číslo súboru. Na vytlačenie údajov zobrazených na obrazovke stlačte Enter. Na vypnutie tlačiarne dvakrát stlačte tlačidlo (43). Na vykonanie tohto úkonu sa musí odpojiť pripojenie k vedeniu USB (45), resp. k nabíjačke (44). Pomocou LED kontrolky (41) sa zobrazujú nasledujúce funkcie:

LED kontrolka opakovaně bliká 1-krát: Tlačiareň je pripravená na prevádzku.
 LED kontrolka opakovaně bliká 2-krát: Prehriatie
 LED kontrolka opakovaně bliká 3-krát: Nedostatok papiera
 LED kontrolka opakovaně bliká 4-krát: Nevhodná nabíjačka

3.9 Prevádzkovanie nástrojov na stlačený vzduch

Nástroje na stlačený vzduch možno prevádzkovať až do max. spotreby vzduchu na úrovni 230 NI/min priamo zo zásobníka stlačeného vzduchu. Tlak vzduchu dodávaného zo zásobníka stlačeného vzduchu možno skontrolovať na manometri pre zásobník stlačeného vzduchu (obr. 4 (30)). Pomocou tlačidla na núdzové vypnutie kompresora (obr. 4 (29)) sa dá kompresor kedykoľvek vypnúť. Na nastavenie tlaku pre nástroje na stlačený vzduch (obr. 4 (31)) je potrebné nadvihnúť nastavovacie koliesko. Nastavený tlak sa dá odčítať na manometri pre nástroje na stlačený vzduch (obr. 4 (32)).

3.10 Preprava a skladovanie

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, ako aj všetky hadice úplne vyprázdňte, aby sa zabránilo poškodeniam, skladujte ich pri teplote $\geq 5^\circ\text{C}$ a v suchu. Zvyšky vody z tlakovej skúšky s použitím vody, z vyplachovania, dezinfikovania, čistenia, konzervovania by sa mali po každom použití odstrániť pomocou prepojovacej hadice kompresora/prípojok vody (obr. 8 (38)). Táto hadica sa na jednej strane pripojí na prípojku pre nástroje na stlačený vzduch (obr. 4 (28)), na druhej strane sa vždy pripojí na prítok pre vyplachovanie (obr. 1 (14)) alebo na prítok pre tlakovú skúšku s použitím vody (obr. 1 (24)). Ďalšie informácie si pozrite v časti 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH a REMS NoCor chráňte pred mrazom, horúčavou a priamym slnečným žiarením. Nádoby uschovajte pevne uzatvorené a na chladnom, dobre vetranom mieste.

Aby sa zabránilo znečisteniu, mali by sa prípojky na vodu na prístroji a aj hadice uzatvoriť krytmi alebo upchávkami.

4 Údržba

Bez vplyvu na ďalej uvádzanú údržbu sa odporúča, aby bolo elektrické náradie minimálne raz ročne zaslané autorizovanému zmluvnému stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS na účely inšpekcie a opakovanej kontroly elektrických zariadení. V Nemecku treba takúto opakovanú kontrolu elektrických zariadení vykonávať podľa normy DIN VDE 0701-0702 a podľa predpisu na zabránenie vzniku nehôd DGUV – predpis 3 „Elektrické zariadenia a prevádzkové prostriedky“ je predpísaná aj pre prenosné elektrické prevádzkové prostriedky. Okrem toho je potrebné rešpektovať a dodržiavať národné bezpečnostné ustanovenia, pravidlá a predpisy vždy platné pre miesto použitia.

4.1 Údržba

VAROVANIE

Pred vykonávaním údržbových prác vytiahnite zástrčku!

Pred každým použitím skontrolujte hadice a tesnenia, či nie sú poškodené. Poškodené hadice a tesnenia vymeňte. Všetky hadicové prípojky udržiavajte čisté. Po každom použití odstráňte zvyšky vody z vyplachovania, dezinfikovania, čistenia, konzervovania alebo z tlakovej skúšky s použitím vody. Použite pritom prepojovaciu hadicu kompresora/prípojok vody (obr. 8 (38)). Prípojky stroja a koncovky hadíc uzatvorte krytmi alebo upchávkami. Dezinfekčnú jednotku REMS V-Jet TW alebo čistiacu a konzervačnú jednotku REMS V-Jet H (obr. 7), bez fľaše (obr. 7 (21)), po každom použití vypláchnite čistou vodou.

Všetky hadicové prípojky udržiavajte čisté. Občas otvorte obidve uzatváracie skrutky pre skondenzovanú vodu (obr. 1 (34)) aby ste vypustili skondenzovanú vodu zo zásobníka stlačeného vzduchu (obr. 1 (35)), čo je potrebné najmä pri prácach vykonávaných pri nízkych teplotách; Dodržte teplotu skladovania prístroja na úrovni $\geq 5^\circ\text{C}$ (1.3).

Na vykonanie nasledujúcich prác spojených s údržbou, odoberte ochranný kryt. Na vykonanie tohto úkonu uvoľnite 6 skrutiek ochranného krytu (obr. 1 (37)). Pomocou kompresora pravidelne vyprázdňujte nádobu filtra pre kondenzát a filtra častic (obr. 1 (46)) elektronickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom. Pritom je potrebné vyčistiť filtračnú patrónu. V prípade potreby ju vymeňte. Pravidelne čistite vzduchový filter kompresora.

Pravidelne vymieňajte vložku jemného filtra (obj. č. 043054) jemného filtra (obj. č. 115609).

Aby bolo možné trvalé uloženie nastaveného dátumu a času, mali by ste približne každé 2 roky vymeniť gombíkovú batériu (lítiová, CR1220, 3 V) na zadnej strane ovládacieho panela (obr. 1 (36)). Na vykonanie tohto úkonu uvoľnite 6 skrutiek ochranného krytu (obr. 1 (37)), zložte ochranný kryt. Potom uvoľnite 4 skrutky ovládacieho panela a gombíkovú batériu na zadnej strane ovládacieho panela vymeňte za novú.

Stroj pravidelne vyčistite, predovšetkým vtedy, ak sa nebude dlhší čas používať. Plastové časti (napríklad kryt) čistite iba s použitím čističa strojov REMS CleanM (číslo výrobku 140119) alebo s použitím jemného mydla a vlhkej handry. Nepoužívajte žiadne čističe určené na použitie v domácnosti. Tieto prípravky obsahujú množstvo chemikálií, ktoré by mohli poškodiť plastové časti. Na čistenie v žiadnom prípade nepoužívajte benzín, terpentínový olej, riedidlo alebo podobné výrobky.

Dávajte pozor na to, aby sa kvapaliny nikdy nemohli dostať do vnútra elektronickej jednotky na vyplachovanie a tlakovú skúšku s kompresorom.

4.2 Kalibrácia manometrov

Kalibrácia ovládacích prvkov (snímačov tlaku) zariadenia REMS Multi-Push nie je potrebná. Odporúčame skontrolovať manometre každé 2 roky. Na vykonanie tohto úkonu je možné skontrolovať hodnoty tlaku zobrazené na displeji dodatočným pripojením presného manometra s podrobnou stupnicou (pozrite si príslušenstvo 1.2.) medzi zariadenie REMS Multi-Push a inštaláciu. Pritom treba bezpodmienečne dávať pozor na to, aby nebol manometer s podrobnou stupnicou do 250 mbar vystavený pôsobeniu tlaku zo záťažovej skúšky. V opačnom prípade sa poškodí.

V prípade potreby je možné v servisnom centre REMS-ROLLER vykonať kalibrovanie hodnôt tlaku, ktoré sú zobrazené na obrazovke zariadenia REMS Multi-Push. Pri kalibrovaní sa vystavuje skúšobný certifikát. Kalibrovanie externých manometrov pre tlakovú zásobník (30) a nástroje na stlačený vzduch (32) nie je potrebné.

4.3 Inšpekcia/oprava

VAROVANIE

Pred prácami spojenými s opravou a údržbou vytiahnite sieťovú zástrčku! Tieto práce smie vykonávať iba kvalifikovaný, odborný personál.

5 Porucha

OZNÁMENIE

Ak nastanú poruchy, je potrebné najskôr skontrolovať, či je na jednotke na zadávanie údajov a ovládanie nainštalovaná vždy najnovšia verzia softvéru. Na zobrazenie verzie softvéru si vyberte menu Nastavenia a potom položku Údaje prístroja. Najnovšia verzia softvéru (Ver. Software) pre jednotku na zadávanie údajov a ovládanie je dostupná na internetovej stránke www.rems.de → Downloads → Software, odkiaľ si ju môžete stiahnuť na USB-kľúč. Porovnajte číslo verzie softvéru v prístroji a najnovšie číslo verzie softvéru a v prípade potreby nainštalujte do jednotky na zadávanie údajov a ovládanie najnovšiu verziu softvéru. Použite pritom USB-kľúč. Ďalší postup si pozrite v bode 2.3.

Ak zostane na ovládacom paneli (obr. 1 (36)) počiatočný obraz REMS Multi-Push stáť alebo sa na ovládacom paneli (36) v niektorom programe zobrazí hlásenie Error, malo by sa prerušiť napájanie jednotky REMS Multi-Push vytiahnutím sieťovej zástrčky alebo stlačením tlačidla RESET (2) a podľa 2.1 prívod elektrického prúdu znova zapnúť. Ak sa Error zobrazí znova, musí sa postup opakovať po znížení tlaku v jednotke REMS Multi-Push. K tomu vytiahnite sieťovú zástrčku zo zásuvky, zatvorte prívod vody a odpojte všetky hadice, uzávery a upchávkavy od jednotky REMS Multi-Push, potom podľa 2.1 znova zapnite prívod elektrického prúdu stroja.

5.1 Porucha: REMS Multi-Push sa po stlačení tlačidla zapnuté/vypnuté (4) nezapne.

Príčina:

- Tlačidlo na zapnutie/vypnutie (obr. 2 (4)) bolo stlačené príliš krátko.
- Prúdový chránič (PRCD) (obr. 1 (1)) nie je zapnutý.
- Pripájacie vedenie/prúdový chránič (PRCD) vykazuje poškodenie.
- REMS Multi-Push je chybný.

Pomoc:

- Tlačidlo na zapnutie/vypnutie stlačte na cca 2 sekundy, potom ho uvoľnite.
- Prúdový chránič (PRCD) zapnite tak, ako je uvedené v bode 2.1.
- Pripájacie vedenie/prúdový chránič (PRCD) nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- REMS Multi-Push nechajte preskúšať / opraviť autorizovanou zmluvnou servisnou dielňou REMS.

5.2 Porucha: Kompresor sa nespustí, hoci v zásobníku stlačeného vzduchu je len slabý alebo žiadny tlak (venujte pozornosť ukazovateľu manometra pre zásobník stlačeného vzduchu (obr. 4 (30)).

Príčina:

- Tlačidlo na núdzové vypnutie kompresora (obr. 4 (29)) je vypnuté..
- REMS Multi-Push je chybný.

Pomoc:

- Zapnite kompresor vytiahnutím tlačidla na núdzové vypnutie.
- REMS Multi-Push nechajte preskúšať / opraviť autorizovanou zmluvnou servisnou dielňou REMS.

5.3 Porucha: V programe Vyplachovanie sa nedosiahne požadovaná minimálna rýchlosť toku.

Príčina:

- Uzatvárací kohút domovej prípojky je otvorený len čiastočne.
- Je znečistený jemný filter (obr. 3 (12)).
- Počet miest odberu, ktoré je potrebné otvoriť, je príliš nízky.
- Hadice sú nesprávne pripojené.
- Zadané hodnoty sú nesprávne.
- Sú upchaté ventily, vo vedeniach sú prítomné rozsiahle nerozpustiteľné inkrustácie.

Pomoc:

- Otvorte uzatvárací kohút úplne.
- Vyčistite alebo vymeňte jemný filter a filtračnú vložku.
- Otvorte zodpovedajúci počet miest odberu.
- Pripojte hadice tak, ako je to znázornené na obr. 3.
- Skontrolujte a v prípade potreby upravte zadané hodnoty. Spustíte program ešte raz.
- Ventily vyčistite/vymeňte. Odstráňte inkrustácie.

5.4 Porucha: V programe na skúšku s použitím stlačeného vzduchu alebo v programe pre pumpu stlačeného vzduchu sa nedosiahne prednastavený tlak (p refer).

Príčina:

- Inštalácia alebo hadica na stlačený vzduch (obr. 4 (23)) netesní.
- Žiadny alebo príliš nízky tlak v zásobníku stlačeného vzduchu.
- REMS Multi-Push je chybný.

Pomoc:

- Skontrolujte tesnosť inštalácie. Vymeňte hadicu na stlačený vzduch.
- Pozrite si bod 5.2 Porucha.
- REMS Multi-Push nechajte preskúšať/opraviť autorizovanou zmluvnou servisnou dielňou REMS.

5.5 Porucha: V programe na skúšku s použitím vody sa nevytvorí prednastavený tlak (p refer) (Multi-Push SLW).

Príčina:

- Tlak vody domovej prípojky je vyšší ako tlak nastavený (p refer).
- Sacia/tlaková hadica (obr. 1 (13)) alebo vysokotlaková hadica (obr. 4 (26)) netesní.
- Hydro-pneumatické čerpadlo nevytvára žiadny tlak.
- Uzatvárací kohút zásobovania vodou je uzatvorený alebo je otvorený len čiastočne.
- Žiadny alebo príliš nízky tlak vzduchu v zásobníku stlačeného vzduchu.
- REMS Multi-Push je chybný.

Pomoc:

- Zatvorte uzatvárací ventil domovej prípojky.
- Vymeňte saciu/tlakovú hadicu alebo vysokotlakovú hadicu.
- Pripojte saciu/tlakovú hadicu medzi domovú prípojku a prítok pre tlakovú skúšku s použitím vody, pozrite si bod 2.6.2.
- Otvorte uzatvárací kohút úplne.
- Hydro-pneumatické čerpadlo potrebuje stlačený vzduch, pozrite si bod 5.2 Porucha.
- REMS Multi-Push nechajte preskúšať/opraviť autorizovanou zmluvnou servisnou dielňou REMS.

5.6 Porucha: Po absolvovaní programov na skúšku s použitím vody alebo počas skúšky s vodou B, P+M nedôjde v preverovanom vedení k zníženiu tlaku.

Príčina:

- Odtok vody pre zníženie tlaku (obr. 4 (27)) je znečistený alebo poškodený.
- REMS Multi-Push je chybný.

Pomoc:

- Vyčistite odtok vody pre zníženie tlaku alebo ho nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- REMS Multi-Push nechajte preskúšať / opraviť autorizovanou zmluvnou servisnou dielňou REMS.

5.7 Porucha: Z fľaše sa neodčerpáva žiadna alebo len príliš málo účinnej látky.

Príčina:

- Nevhodný dezinfekčný, čistiaci, konzervačný prostriedok.
- Jednotka REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H je nesprávne pripojená na prístroj Multi-Push.
- Jednotka REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H je znečistená.
- Jednotka REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H je poškodená.
- Je pripojená nesprávna/zlá jednotka REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H.

Pomoc:

- Používajte REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Dodržte smerovú šípku udávajúcu smer prietoku, pozrite si aj časť 2.5.
- Vyčistite jednotku REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H, pozrite si aj časť 4.1.
- Jednotku REMS V-Jet TW alebo REMS V-Jet H dajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným zákazníckym servisom firmy REMS.
- Jednotku REMS V-Jet TW používajte výlučne pre pripravok REMS Peroxi Color. Jednotku REMS V-Jet H používajte výlučne pre čistič REMS CleanH a ochranu proti korózii REMS NoCor.

5.8 Porucha: Dátum a čas sa musia nastaviť nanovo po každom zapnutí prístroja REMS Multi-Push.

Príčina:

- Vybíť batéria.

Pomoc:

- Vymeňte batériu. Pozrite si bod 4.1.

5.9 Porucha: Nová verzia softvéru nebola nainštalovaná.

Príčina:

- Nebol rozpoznávaný USB-kľúč.
- Na USB-kľúči nie je uložená nová verzia softvéru.
- USB-kľúč bol počas inštalácie vytiahnutý z konektora USB (obr. 2 (33)).
- Na USB-kľúči bol vytvorený priečinok a nová verzia softvéru bola skopírovaná do tohto priečinka.

Pomoc:

- Použite iný USB-kľúč.
- Na USB-kľúč skopírujte novú verziu softvéru.
- Zopakujte postup tak, ako je to opísané v bode 2.3 Ak je to možné, použite USB-kľúč s diódou LED.
- Presuňte novú verziu softvéru do hlavného úložného priestoru USB-kľúča.

5.10 Porucha: Preplachovanie a skúšobné programy budú na PC zobrazované chybné.

Príčina:

- Na správne zobrazenie je potrebný typ písma „Lucida Console“.

Pomoc:

- Vyberte typ písma „Lucida Console“, prípadne ho inštalujte.

5.11 Porucha: Písmo na papierovej rolke je slabé, resp. nečitateľné. Výtlačok bol predčasne odtrhnutý.

Príčina:

- Nedostatočné nabitie akumulátora
- Papierová rolka je neprávne vložená v tlačiarňach.
- Tlačiareň sa môže používať až od verzie softvéru 2.0.

Pomoc:

- Nabite akumulátor.
- Vložte papierovú rolku, pozrite 3.8.
- Softvér nahrajte cez USB kľúč ako Download pod www.rems.de → Downloads → Software in die Steuerung des REMS Multi-Push einspielen (nahrať softvér do riadenia REMS Multi-Push), pozrite 2.3.

5.12 Porucha: Na displeji (6) sa zobrazuje „Error“.

Príčina:

- Vyskytla sa porucha.

Pomoc:

- REMS Multi-Push vytiahnite zo zástrčky. Všetky hadice, kryty a uzávery odstráňte. Nakoniec REMS Multi-Push znova zapnite. Ak by sa znovu objavil „Error“, nechajte REMS Multi-Push preskúšať/opraviť autorizovanou zmluvnou servisnou dielňou REMS.

6 Likvidácia

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW a REMS V-Jet H sa po skončení používania nesmie vyhadzovať do komunálneho odpadu. Je potrebné ich riadnym spôsobom zlikvidovať podľa zákonných predpisov. Čiastočne vyprázdnené nádoby REMS Peroxi, REMS CleanH a REMS NoCor odovzdajte zbernému miestu pre zvláštne odpady. Vyprázdnené nádoby zlikvidujte spolu s domácim odpadom.

7 Záruka výrobcu

Záručná doba je 12 mesiacov od predania nového výrobku prvému spotrebiteľovi. Dátum predania je treba preukázať zaslaním originálnych dokladov o kúpe, ktoré musia obsahovať dátum zakúpenia a označenia výrobku. Všetky funkčné závady, ktoré sa vyskytnú behom doby záruky a u ktorých bude preukázané, že vznikli výrobou chybou alebo vadou materiálu, budú bezplatne odstránené. Odstraňovaním závady sa záručná doba nepredlžuje ani neobnovuje. Chyby, spôsobené prirodzeným opotrebovaním, neprimeraným zachádzaním alebo nesprávnym používaním, nerešpektovaním alebo porušením prevádzkových predpisov, nevhodnými prevádzkovými prostriedkami, preťažením, použitím k inému účelu, ako je výrobok určený, vlastnými alebo cudzími zásahmi alebo z iných dôvodov, za ktoré REMS neručí, sú zo záruky vylúčené.

Záručné opravy smú byť prevádzané iba k tomu autorizovanými zmluvnými servisnými dielňami REMS. Reklamácie budú uznané jedine vtedy, pokiaľ bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobranom stave odovzdaný autorizovanej zmluvnej servisnej dielni REMS. Nahradené výrobky a dieli prechádzajú do vlastníctva REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z neho znáša užívateľ.

Prehľad autorizovaných zmluvných servisných dielní REMS je možné zistiť na internete na www.rems.de. Pre tu neuvedené krajiny treba výrobok odovzdať do SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Záonné práva užívateľa voči predajcovi, obzvlášť jeho právo na poskytnutie záruky pri vadách ako aj nároky na základe úmyselného porušenia povinnosti a právne nároky zodpovednosti za výrobok, nie sú touto zárukou obmedzené.

Pre túto záruku platí nemecké právo s vylúčením postupujúcich ustanovení nemeckého Medzinárodného súkromného práva, ako aj s vylúčením Dohovoru OSN o zmluvách o medzinárodnej kúpe tovaru (CISG). Poskytovateľom záruky tejto celosvetovo platnej záruky výrobca je REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Nemecko.

8 Zoznam dielov

Zoznamy dielov pozri www.rems.de → Na stiahnutie → Zoznamy dielov.

Eredeti felhasználói kézikönyv

1–9. ábra:

1. ábra: A bemenetek a kezelőpanellel és a PRCD-vel
 2. ábra: A bemeneti egység és vezérlőegység kezelőpanelje
 3. ábra: A vízellátás, ill. a berendezés csatlakozója
 4. ábra: A kimenetek
 5. ábra: Fűtőrendszer/fűtőkörök öblítése
 6. ábra: Mennyiségek l/m-re vonatkoztatva, különböző csövek esetén
 7. ábra: REMS V-Jet TW fertőtlenítőegység, illetve REMS V-Jet H tisztító- és konzerválóegység
 8. ábra: Tömlő a kompresszorhoz / vízcsatlakozásokhoz
 9. ábra: Nyomtató
- 1 PRCD hibaáram-védőkapcsoló
 - 2 RESET gomb
 - 3 TEST gomb
 - 4 Bekapcsoló gomb
 - 5 Ellenőrzőlámpa
 - 6 Kijelző (LCD)
 - 7 „?” gomb
 - 8 ↑ ↓ nyílombok
 - 9 Enter gomb
 - 10 Esc gomb
 - 11 ← → nyílombok
 - 12 Finomszűrő
 - 13 Szívó-/nyomástömlő
 - 14 Öblítés bemenő csatlakozása
 - 15 Öblítés kimenő csatlakozása
 - 16 Fertőtlenítő- és tisztítóegység bemenő csatlakozása REMS V-Jet TW, illetve REMS V-Jet H
 - 17 Nyomáshatároló szelep
 - 18 Visszacsapó szelep
 - 19 Fertőtlenítő- és tisztítóegység kimenő csatlakozása REMS V-Jet TW, illetve REMS V-Jet H
 - 20 Átfolyófej
 - 21 Flakon (tartály) adagolóoldattal
 - 22 Nyomásellenőrzés kimenete (sűrített levegő, sűrített levegős szivattyú)
 - 23 Sűrített levegős tömlő
 - 24 Vízrel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozása
 - 25 Vízrel történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozása
 - 26 Nagynyomású tömlő
 - 27 Nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozása
 - 28 Sűrített levegős szerszám csatlakozása
 - 29 Kompresszor véskikapcsoló gomb
 - 30 Sűrített levegős tartály manométere
 - 31 Sűrített levegős szerszám nyomásbeállítás
 - 32 Sűrített levegős szerszám manométere
 - 33 USB-csatlakozó
 - 34 Kondenzvíz zárócsavarja
 - 35 Sűrített levegős tartály
 - 36 Kezelőpanel
 - 37 Védőfedél
 - 38 Tömlő a kompresszorhoz / vízcsatlakozásokhoz
 - 39 PRCD ellenőrzőlámpa
 - 40 Nyomtató
 - 41 LED
 - 42 Papírtálcá adagoló
 - 43 Ki-/bekapcsoló gomb, papírelőtölés
 - 44 Töltőkészülék
 - 45 USB-kábel
 - 46 Kondenzátum- és részecskeszűrő
 - 47 Sűrített levegő kompresszor/nyomástartály

Az elektromos kéziszerszámokra vonatkozó általános biztonsági utasítások

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Kérjük, hogy olvassa el az elektromos kéziszerszámhoz mellékelt biztonsági utasításokat, útmutatókat és nézze meg az ábrákat. Az alábbi utasítások be nem tartása áramütéshez, égésekhez és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a későbbi használatra.

A biztonsági tudnivalókban használt „elektromos kéziszerszám” kifejezés az elektromos hálózatról üzemelő (hálózati kábellel ellátott) vagy az akkumulátoros (hálózati kábellel nem rendelkező) elektromos kéziszerszámokra egyaránt vonatkozik.

- 1) A munkahellyel kapcsolatos biztonság
- a) Ügyeljen a munkaterület tisztán tartására és kellő megvilágítására. A munkaterületen előforduló rendetlenség vagy a rossz megvilágítás balesetekhez vezethet.
- b) Ne dolgozzon az elektromos kéziszerszámmal olyan robbanásveszélyes környezetben, melyben éghető folyadék, gáz vagy por található. Az elektromos kéziszerszámok szikrákat hozhatnak létre, melyek a port vagy gőzöket begyűjthetik.
- c) Az elektromos kéziszerszám használata közben a munkaterületen ne tartózkodjanak gyermekek és más személyek. Ha elvonják a figyelmét, elveszítheti az elektromos kéziszerszám feletti ellenőrzést.

- 2) Elektromos biztonság
- a) Az elektromos kéziszerszám csatlakozódugójának a konnektorhoz illeszkedőnek kell lennie. A dugót tilos módosítani. A földelt elektromos kéziszerszámot ne használja adapterdugóval együtt. A módosított dugó és a megfelelő aljzat használata csökkenti az áramütés veszélyét.
- b) Kerülje a földelt felületekkel (pl. csövek, radiátorok, tűzhelyek, hűtőgépek stb.) való testi érintkezést. A testének a földelése megnöveli az áramütés kockázatát.
- c) Az elektromos kéziszerszámot tartsa távol az esőtől és a nedvességtől. Ha az elektromos kéziszerszámba víz kerül, akkor a kezelő áramütés veszélyének van kitéve.
- d) A csatlakozókábelt ne használja a rendeltetésétől eltérő célokra: ne hordozza ennél fogva a szerszámot, ne akassza fel rá, és ne húzza ki ezzel az elektromos aljzattól a csatlakozódugót. A csatlakozókábelt tartsa távol a hőtől, az olajtól, az éles élektől és a mozgó alkatrészekről. A sérült vagy összegubancolódott kábel fokozza az áramütés kockázatát.
- e) Ha egy elektromos kéziszerszámmal a szabadban végez munkát, csak a kültéri használatra alkalmas hosszabbítókábelt használjon. A kültéri használatra alkalmas hosszabbítókábelt használatával csökkentheti az áramütés kockázatát.
- f) Ha nem tudja elkerülni az elektromos kéziszerszám nedves környezetben való üzemeltetését, mindig használjon hibaáram-védőkapcsolót. A hibaáram-védőkapcsoló csökkenti az áramütés kockázatát.
- 3) Személyi biztonság
- a) Mindig figyeljen oda arra, amit csinál, és gondosan járjon el az elektromos kéziszerszámmal való munkavégzés során. Ne használjon elektromos kéziszerszámot, ha fáradt, vagy ha kábítószert, alkoholt vagy gyógyszereket befolyása alatt áll. Az elektromos kéziszerszám használata közben egyetlen pillanatnyi figyelmetlenség is komoly sérülésekhez vezethet.
- b) Viseljen személyi védőfelszerelést, és mindig viseljen védőeseműveget. Az elektromos kéziszerszám típusának és használati módjának megfelelő személyi védőfelszerelés (pl. porvédő maszk, csúszásgátló védőcipő, sisak vagy fülvédő) használata csökkenti a sérülések kockázatát.
- c) Ügyeljen a véletlen bekapcsolás elkerülésére. Az elektromos kéziszerszám elektromos aljzatba csatlakoztatása és/vagy az akku behelyezése, illetve a szerszám felvétele vagy mozgatása előtt ellenőrizze, hogy a szerszám ki legyen kapcsolva. Balesethez vezethet, ha az elektromos kéziszerszám mozgatása közben újratáplál a csatlakozóban tartja, vagy ha az elektromos kéziszerszámot bekapcsolt állapotban csatlakoztatja az elektromos aljzatba.
- d) A szerszám bekapcsolása előtt távolítsa el a beállító szerszámokat vagy csavarkulcsokat. Az elektromos kéziszerszám forgó alkatrészeibe beakadó beállító szerszámok vagy kulcsok sérülésekhez vezethetnek.
- e) Kerülje a természetellenes testtartás felvételét. Ügyeljen a biztos állásra, és ne veszítse el az egyensúlyát. Ezáltal váratlan helyzetek esetén jobban az ellenőrzése alatt tudja tartani az elektromos kéziszerszámot.
- f) Viseljen megfelelő ruházatot. Ne viseljen leelőg ruhát vagy ékszert. A haját és ruházatát tartsa távol a mozgó alkatrészekről. A mozgó alkatrészek bekapathatják a laza ruházatot, az ékszert vagy a hosszú haját.
- g) Ha porszívó vagy porfelfogó berendezés felszerelhető, akkor ezeket csatlakoztassa, és használja a megfelelő módon. A porszívó használatával csökkenthető a por miatti veszélyeztetés.
- h) Az elektromos kéziszerszám többszöri használata után fellépő hamis biztonságérzet miatt ne hagyja figyelmen kívül az elektromos kéziszerszám biztonsági szabályait. A gondatlan munkavégzés a pillanat tört része alatt súlyos sérülésekhez vezethet.
- 4) Az elektromos kéziszerszám használata és kezelése
- a) Ne terhelje túl az elektromos kéziszerszámot. A munka elvégzéséhez csak az arra megfelelő elektromos kéziszerszámot használja. A megfelelő elektromos kéziszerszámmal a megadott teljesítménytartományban jobban és biztonságosabban tud dolgozni.
- b) Ne használjon olyan elektromos kéziszerszámot, melynek a csatlakozója hibás. Az az elektromos kéziszerszám, melyet nem lehet be- vagy kikapcsolni, veszélyes és javítást igényel.
- c) A berendezés beállítása vagy elrakása, illetve a betétszerszám alkatrészeinek cseréje előtt mindig húzza ki a csatlakozódugót az elektromos aljzattól, illetve vegye ki a kivehető akkumulátort az elektromos kéziszerszámból. Ezzel megakadályozza az elektromos kéziszerszám véletlen bekapcsolódását.
- d) Az elektromos kéziszerszámot kizárólag gyermekek által nem érhető helyen tárolja. Ne hagyja, hogy az elektromos kéziszerszámot olyan személyek használják, akik a használatával nem ismernek tisztában, illetve akik ezt az útmutatót nem olvasták el. Tapasztalatlan személyek által használva az elektromos kéziszerszámok veszélyt jelentenek.
- e) Körültekintéssel ápolja az elektromos kéziszerszámokat és a betétszerszámot. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek szabadon mozognak és nem akadnak, valamint hogy nincsenek sérült alkatrészek, melyek az elektromos kéziszerszám működésére befolyással lehetnének. A sérült alkatrészeket az elektromos kéziszerszám használata előtt javíttassa meg. Számos balesetet a rosszul karbantartott elektromos kéziszerszámok okoznak.
- f) A vágószerszámokat tartsa élesen és tisztán. Az éles vágóélekkel rendelkező, gondosan karbantartott vágószerszámok ritkábban akadnak el és könnyebben vezethetők.
- g) Az elektromos kéziszerszámot, valamint a betétszerszámokat stb. kizárólag az ebben az útmutatóban ismertetett módon használja. Ezeket vegye figyelembe a munkafeltételek és az elvégzendő tevékenységek során is. Az elektromos kéziszerszámok itt leírtól eltérő használata veszélyes helyzeteket teremthet.

h) A fogantyút és a fogófelületeket tartsa mindig tisztán és szárazon, zsírtól és olajtól mentesen. A csúszós fogantyúk és fogófelületek megakadályozhatják, hogy váratlan helyzetek esetén az elektromos kéziszerszámot biztonságosan kezelje és az ellenőrzése alatt tartsa.

5) Szerviz

a) Az elektromos kéziszerszámot kizárólag képzett szakemberrel, eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíttassa. Ezzel biztosítható az elektromos kéziszerszám biztonságos működtetése.

Biztonsági tudnivalók a kompresszorral ellátott elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységhez

FIGYELMEZTETÉS

Kérjük, hogy olvassa el az elektromos kéziszerszámhoz mellékelt biztonsági utasításokat, útmutatókat és nézze meg az ábrákat. Az alábbi utasítások be nem tartása áramütéshez, égésekhez és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a későbbi használatra.

- Soha ne használja az elektromos szerszámot a mellékelt PRCD hibaáram-védőkapcsoló nélkül. A hibaáram-védőkapcsoló csökkenti az áramütés kockázatát.
- A 1-es védelmi osztályú elektromos szerszámokat csak közvetlenül csatlakoztatva vagy működőképes védővezetékkel ellátott hosszabbítókábelhez csatlakoztassa. Fennáll az áramütés veszélye.
- Az elektromos szerszám igen magas nyomást hoz létre, mely sűrített levegő esetén elérheti az 1 MPa/10 bar/145 psi, vízzel végzett nyomásellenőrzés esetén pedig az 1,8 MPa/18 bar/261 psi értéket. Emiatt különös elővigyázatossággal kell kezelni! Az elektromos szerszámot ne működtesse felügyelet nélkül. Az elektromos készülékkel történő munkavégzés során a munkaterületre más személyek nem léphetnek be.
- A sérült elektromos szerszámot tilos használni! Balesetveszély áll fenn.
- Az elektromos szerszám nem ajánlott / nem megfelelő a folyamatos hálózati csatlakozásra az instaláció után is. A munka elvégzése után kössék le róla az összes tömlőt. Az elektromos szerszám esetében, amennyiben felügyelet nélkül hagyja, fennáll a veszélye a személyes és a tárgyi sérüléseknek.
- Soha ne üzemeltesse a REMS Multi-Push-t az ivóvízellátó vezeték felügyelete nélkül (hálózatban). Víz által okozott károk keletkezhetnek.
- Minden egyes használat előtt ellenőrizni kell a nagynyomású tömlők sértetlenségét. A sérült nagynyomású tömlő kidurranhat, és sérüléseket okozhat.
- Az elektromos szerszámhoz kizárólag eredeti nagynyomású tömlőt, szerelvényeket és csatlakozókat használjon. Ezzel biztosítható a készülék biztonságos működtetése.
- Az elektromos szerszámot az üzemeltetéshez vízszintes, száraz helyen állítsa fel. Ha a készülékbe víz kerül, akkor a kezelő áramütés veszélyének van kitéve.
- Ne irányítson folyadéksugarat az elektromos szerszámmal, még tisztítási célból sem! Ha a készülékbe víz kerül, akkor a kezelő áramütés veszélyének van kitéve.
- Az elektromos készülékbe ne vezessen gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadékokkal, például benzint, olajat, alkoholt vagy oldószereket. A gőzök vagy folyadékok begyulladhatnak vagy felrobbanhatnak.
- Az elektromos szerszámot tilos robbanásveszélyes helyiségben üzemeltetni! A gőzök vagy folyadékok begyulladhatnak vagy felrobbanhatnak.
- Ővja az elektromos szerszámot a fagytól. Ez ugyanis a készüléket károsíthatja. A maradék víz eltávolításához szükség esetén járassa kb. 1 percn át üresen az elektromos szerszámot.
- Soha ne hagyja a bekapcsolt elektromos szerszámot felügyelet nélkül! Hosszabb munkaszünet esetén kapcsolja ki az elektromos szerszámot a be-/kikapcsolóval (4), húzza ki a hálózati csatlakozódugót, és távolítsa el a tömlőket a csőhálózatról és a berendezésről. A felügyelet nélkül hagyott elektromos készülékek anyagi károkat és/vagy személyi sérüléseket okozhatnak.
- Az elektromos szerszámot ne működtesse hosszabb ideig zárt csővezetékrendszerre csatlakoztatva. A túlmelegedés károsíthatja az elektromos szerszámot.
- Ezt az elektromos készüléket nem használhatják az ezért felelős személy felügyelete és utasításai nélkül gyermekek, illetve olyan személyek, akik fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességeik, illetve a tapasztalat vagy ismeret hiánya miatt nem képesek az elektromos készüléket biztonságosan kezelni. Ellenkező esetben fennáll a hibás használat és a sérülések veszélye.
- Az elektromos kéziszerszámot csak erre képzett személyek kezelhetik. Fiatalkorúak csak akkor üzemeltethetik az elektromos kéziszerszámot, ha már elmúltak 16 évesek, ha ez a szakképzés szempontjából szükséges, valamint ha folyamatosan szakember felügyelete alatt állnak.
- Rendszeresen ellenőrizze az elektromos szerszám kábelének és a hosszabbítókábelének a sértetlenségét. Ha sérültek, cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel, vagy egy megbízott REMS márkaszervizben.
- Kizárólag jóváhagyott és megfelelően jelölt, elégséges vezeték-keresztmetszetű. 10 méteres hossz esetén 1,5 mm², 10 – 30 méteres hossz esetén pedig 2,5 mm² vezeték-keresztmetszetű hosszabbítókábel kell használni.

Szimbólumok magyarázata

FIGYELMEZTETÉS

Középsúlyos kockázat áll fenn, melyeket ha nem tartanak be, halált vagy komoly sérüléseket okozhat (visszafordíthatatlanul).

VIGYÁZAT

Alacsony szintű kockázat áll fenn, melyeket ha nem respektálnak, könnyű sérüléseket okozhat (visszafordítható).

ÉRTESÍTÉS

Tárgyi károk, nincsen biztonsági előírás! Nincs balesetveszély.

A használat előtt olvassa el a használati utasítást



Használaton szemvédő



Használaton védőkesztyűt



Az elektromos berendezés az I. védelmi osztálynak felel meg



Környezetbarát ártalmatlanítás



CE-konformitáscímkézés

1 Műszaki adatok

Rendeltetésszerű használat

FIGYELMEZTETÉS

Az elektromos szerszámot kizárólag rendeltetésszerűen használja. Ennek figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

A REMS Multi-Push az alábbi célokra használható:

- **Alkalmas ivóvízes berendezések öblítésére vízzel az EN 806-4:2010 szerint,** megfelel a DVGW W 557 (A) 2012. októberi „Ivóvízes berendezések tisztítása és fertőtlenítése” (DVGW = Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület) műszaki előírás követelményeinek és a németországi Saniter-, fűtés- és klímaberendezések Központi Egyesületének (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványában található követelményeknek, valamint használható radiátorok és felületfűtő rendszerek öblítéséhez is.
- **Alkalmas ivóvízes berendezések öblítésére víz/levegő eleggyel intermittáló sűrített levegővel az EN 806-4:2010 szerint,** megfelel a DVGW W 557 (A) 2012. októberi „Ivóvízes berendezések tisztítása és fertőtlenítése” (DVGW = Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület) műszaki előírás követelményeinek és a németországi Saniter-, fűtés- és klímaberendezések Központi Egyesületének (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványában található követelményeknek, valamint használható radiátorok és felületfűtő rendszerek öblítéséhez is.
- **Csővezetékrendszerek átöblítése víz-levegő keverékkel konstans sűrített levegő alkalmazásával**
- **Fertőtlenítés a REMS V-Jet TW fertőtlenítőegységgel:** Alkalmas ivóvízes berendezések fertőtlenítésére az EN 806-4:2010 szerint, megfelel a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület) Műszaki szabályozás – DVGW W 557 (A) 2012. októberi, „Ivóvízes berendezések tisztítása és fertőtlenítése” című munkalapjának és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi, „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványának, valamint használható más csővezetékrendszerek fertőtlenítésére is. REMS Peroxi Color hatóanyag használata.
- **Tisztítás és konzerválás a REMS V-Jet H tisztító- és konzerválóegységgel:** Radiátorok és felületfűtési rendszerek tisztítása és karbantartása. REMS CleanH és REMS NoCor hatóanyag használata.
- A Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése” adatlapjának megfelelő **ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel,** illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése.
- A Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése” adatlapjának megfelelő **ivóvízes berendezések terhelhetőségének ellenőrzése sűrített levegővel,** illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok terhelhetőségének az ellenőrzése.
- **Ivóvízes berendezések hidrosztatikus nyomásellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány A vizsgálati eljárásának megfelelően,** illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése.
- **Ivóvízes berendezések hidrosztatikus nyomásellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány B vizsgálati eljárásának,** valamint a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése” című kiadványa szerint módosított eljárásnak megfelelően, illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése.
- **Ivóvízes berendezések hidrosztatikus nyomásellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány C vizsgálati eljárásának megfelelően,** illetve más egyéb csővezetékrendszerek és tartályok nyomásállóságának és tömítettségének az ellenőrzése.
- **Alkalmas gázvezetékek terhelhetőségének vizsgálatára sűrített levegővel (szilárdsági vizsgálat)** az EN 1775:2007 szerint, a Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 2008. áprilisi (DVGW-TRGI 2008) „Gázberendezések műszaki előírásai” c. műszaki előírása szerint.
- **Alkalmas gázvezetékek tömítettségének vizsgálatára sűrített levegővel az EN 1775:2007 szerint,** a Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 2008. áprilisi (DVGW-TRGI 2008) „Gázberendezések műszaki előírásai” c. műszaki előírása szerint.
- **Sűrített levegős szivattyúként** bármely típusú tartály szabályzott feltöltésére ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi nyomású sűrített levegővel,
- **Sűrített levegős szerszámok üzemeltetése** ≤ 230 NI/perc levegőigény esetén

Minden egyéb felhasználás nem rendeltetésszerű, ezért nem is engedélyezett.

Figyelem! A rendeltetésszerű használat során figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat, de különösen az alábbi műszaki szabványokat és rendeleteket:

Az ivóvízes berendezések műszaki szabályozása

EN 806-4:2010 „Ivóvízes berendezések műszaki szabályozása 4. rész: Kiépítés” európai szabvány

A jelenleg érvényes 98/83/EK „az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről” európai irányelv alapján 2010. február 23-án az Európai Szabványügyi Bizottság (CEN) elfogadta az EN 806-4:2010 „Az ivóvíz berendezések műszaki szabályozása – 4. rész: Kiépítés” Európai Szabványt, melyet 2010 szeptemberéig minden európai országban a nemzeti szabvány részévé kellett tenni. Ebben a szabványban elsősorban foglaltak meg egész Európára kiterjedő rendelkezéseket az ivóvízes berendezések üzembe állításáról, például a feltöltésről, a nyomásellenőrzésről, az öblítésről és a fertőtlenítésről.

Az EN 806-4:2010 szabvány 6. „Üzembe helyezés” című bekezdésének 6.1 pontja az „épületeken belüli, emberi fogyasztást kiszolgáló ivóvízes berendezések feltöltését és hidrosztatikai nyomásellenőrzését” ismerteti. „Az épületeken belüli berendezéseket nyomásellenőrzésnek kell alávetni. Ezt vízzel, illetve ha a nemzeti törvényi előírások ezt engedélyezik, kisnyomású, olajmentes, tiszta levegővel vagy inert gázzal kell elvégezni. Úgyelni kell a rendszerben a magas gáz- vagy légnyomás miatt kialakuló lehetséges veszélyekre.” Az EN 806-4:2010 szabvány azonban ezeken az utasításokon kívül nem tartalmaz semmilyen vizsgálati kritériumot a levegővel végzett vizsgálatra nézve.

A 6.1 alponthoz a hidrosztatikus nyomás ellenőrzéséhez az alapanyagok, illetve a beépített csövek méretétől függően három, A, B és C, vizsgálati eljárás leírása is szerepel. Az A, B és C vizsgálati eljárásoknál különbözők az ellenőrzési folyamatok, a nyomások és az idők.

A 6.2 „Csővezetékek öblítése” pont 6.2.1 pontjában többek közt az alábbiakat rögzítik: „az ivóvízes berendezéseket a beszerelést és a nyomásellenőrzést követően lehetőleg minél hamarabb, illetve az üzembe vételt megelőzően mindenképp ivóvízzel ki kell öblíteni.” „Ha egy rendszer közvetlenül az üzembe vételt követően nem üzemel, akkor rendszeres időközönként (maximum 7 naponta) ki kell öblíteni.” Ha ez a követelmény nem teljesíthető, akkor javasolt a nyomásellenőrzést sűrített levegővel elvégezni.

A 6.2.2 pont az „öblítést vízzel” ismerteti.

A 6.2.3 pont a „víz/levegő keverékkel való öblítési eljárást” ismerteti, ahol az öblítési hatást manuálisan vagy automatikusan generált sűrített levegős lökeshullámok erősítik.

A 6.3 bekezdésben („Fertőtlenítés”) a 6.3.1 alponthoz arra mutatnak rá, hogy sok esetben nem szükséges fertőtlenítés, hanem elegendő az öblítés. „Az ivóvízes berendezéseket azonban csak az öblítés után szabad fertőtleníteni, ha azt felelős személy vagy hatóság előírja.” „Minden fertőtlenítést a nemzeti vagy helyi előírások szerint kell elvégezni.”

A 6.3.2 bekezdésben („A fertőtlenítésszerek kiválasztása”) a következőkre hívják fel a figyelmet: „Az ivóvízes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszert meg kell felelnie a vízkészítésre használt vegyszerekre érvényes, az európai szabványokban vagy – amennyiben az európai szabványok nem alkalmazhatók – a nemzeti szabványokban meghatározott követelményeknek.” Emellett: „A nevezett fertőtlenítésszerek szállítása, tárolása, kezelése és alkalmazása veszélyes lehet, ezért pontosan be kell tartani az egészségügyi és biztonsági követelményeket.”

A 6.3.3 bekezdésben („Eljárások fertőtlenítésszerek alkalmazására”) arra hívják fel a figyelmet, hogy a fertőtlenítésszer gyártójának előírásai szerint kell eljárni, valamint, hogy a sikeres fertőtlenítés és az azt követő öblítés után a vett mintát bakteriológiai vizsgálatnak kell alávetni. A szabvány végül a következő követelményt támasztja: „El kell készíteni és át kell adni az épület tulajdonosának az egész eljárásról és a vizsgálati eredményekről készített teljes dokumentációt.”

A németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványa

Németország esetén a „3.1 Általános tudnivalók” pontja az országos rendeletek mellett rögzíti: „A gázok összenyomhatósága miatt a nyomáspróba levegővel történő elvégzése esetén fizikai és biztonságtechnikai okokból úgyelni kell a „Munkavégzés gázzal működő berendezéseken” baleset-megelőzési előírások és a „Műszaki szabályok DVGW-TRGI gázberendezések esetén” szabályzás előírásainak betartására. Emiatt az illetékes szakmai egyesületekkel egyetértésben és ezen szabályzás támogatásával az ellenőrzőnyomást gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének elvégzése esetén maximum 0,3 MPa (3 bar) értékben rögzítjük. Ezzel biztosítható az országosan érvényes rendelkezéseknek való megfelelés.”

Az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a vízzel történő nyomásellenőrzés elvégzéséhez rendelkezésre álló A, B és C vizsgálati eljárások vonatkozásában a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2011. januári T 82-2011 „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványában Németország számára elő van írva: „A helyszínen történő gyakorlati elvégzethetőség miatt a gyakorlati kísérletek alapján egy módosított eljárás lett kiválasztva, mely minden nyersanyag, illetve nyersanyag-kombináció esetén használható. Annak érdekében, hogy a tömítettség vizsgálat során a legkisebb tömítetlenség is észlelhető legyen, a vizsgálati idő a szabványban foglaltakhoz képest meghosszabbodott. A tömítettség vizsgálati idő ellenőrzésének elvégzethetősége érdekében kiindulási alapként a DIN EN 806-4 szabvány B vizsgálati eljárása szolgál.”

Az alábbiak kerülnek rögzítésre:

Tömítettség ellenőrzése inert gázokkal (pl. nitrogénnel)

„A fokozott higiénés követelményekkel rendelkező épületekben (pl. orvosi létesítmények, kórházak, rendelők) a csővezetékbeli a légnedvesség eredetű páralecsapódás

kizárására inert gázok használata követelhető meg.” (A REMS Multi-Push esetében nem lehetséges.)

Tömítettség ellenőrzése sűrített levegővel akkor végzendő, ha

- a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között hosszabb időtartamú üzemzúnet várható, különösen > 25 °C feletti átlagos környezeti hőmérséklet esetén (a baktériumok esetleges szaporodásának kizárása érdekében),
- a csővezeték a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között nem tud teljesen feltöltött állapotban maradni (pl. fagyveszélyes időszakok miatt),
- a csővezeték részleges feltöltöttsége esetén a nyersanyag korrózióállósága veszélybe kerül.

Tömítettség ellenőrzése vízzel akkor végzendő, ha

- az ivóvízes berendezésben a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között rendszeres időközönként, de legalább 7 naponta vízcseré biztosítható. Továbbá, ha
- ellenőrizve van, hogy a háztartási vagy építkezési vízcsatlakozás át van öblítve, ezáltal csatlakozásra és üzembe helyezésre alkalmas,
- a csőrendszer feltöltése higiéniailag kifogástalan összetevőkkel történik,
- a berendezés a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között teljesen feltöltött állapotú marad, és a részleges feltöltöttsége kiküszöbölhető.

Az ivóvízrendelet 2013. augusztus 2-i változata, § 11

Németország esetén az ivóvízrendelet 2013. augusztus 2-i változata § 11 „Előkészítő anyagok és fertőtlenítési eljárások” részében rögzítik, hogy az ivóvíz fertőtlenítésére csak olyan előkészítő anyagok használhatók, melyeket a Szövetségi Egészségügyi Minisztérium jóvá hagyott. Ezt a listát a Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal vezeti.

Műszaki szabályozás – A Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület DVGW W 557 (A) munkalapja, 2012. október

Németország esetén figyelembe kell venni a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) DVGW W 557 (A) gyakorlati útmutatóját (2012. október) is az „ivóvízes berendezések öblítése és fertőtlenítése” vonatkozásában megfogalmazott utasításokkal kapcsolatban.

A 6. fejezetben („Tisztítás”) a 6.1 pontban („A tisztítás általános célja”) a következőket írják elő: „Ha az ivóvíz mikrobiológiailag szennyezett, első intézkedésként tisztítást kell végezni. Ilyen esetben tisztítás után szükséges lehet a berendezés fertőtlenítése.”

Az útmutató a 6.3 pontban („Tisztítási eljárások”) többek közt az alapján véve már az EN 806-4 szabványból ismert öblítési eljárásokat, az „öblítés vízzel” és az „öblítés víz és levegő keverékével” eljárást taglalja. Mind új telepítés, mind helyreállítás esetén szennyeződések kerülhetnek a csőrendszerbe, adott esetben mikrobiális fertőzés veszélye is fennáll. A 6.3.2.2 pont az „öblítést víz/levegő keverékkel” ismerteti: „A meglévő csővezetéseken belüli kéregképződés, lerakódás vagy biofilm eltávolítására vízzel és levegővel történő öblítés szükséges, ami megnövekedett tisztítási teljesítményt biztosít. A térfogatot betöltő turbulens áramlás helyileg magas erőt fejt ki a lerakódások mozgásba hozásához. A vízzel való öblítéssel szemben jelentősen csökken a vízigény.”

A 7. fejezetben („Fertőtlenítés”) az útmutató a termikus, valamint különösen a vegyi fertőtlenítést az ivóvízes berendezés szennyezésmegsejtés céljából folytatott, nem folyamatos intézkedésként írja le részletesen. „A berendezés fertőtlenítését alapvetően csak szakcégek végezhetik.” A 7.4.2 pont 3 „bevált fertőtlenítő vegyszert” – a hidrogén-peroxidot (H₂O₂), a nátrium-hipokloritot (NaOCl) és a klór-dioxidot (ClO₂) – nevez meg, valamint alkalmazási koncentrációjukat és behatási idejüket. A hidrogén-peroxid felhasználási koncentrációja például 150 mg H₂O₂/l és a behatási idő 24 óra. Az „A” függelék a nevezett fertőtlenítő vegyszerekkel kapcsolatos – például az alkalmazásukra és a munkabiztonságra vonatkozó – további információkat tartalmaz. „A, B” függelékben a különböző anyagoknak az ajánlott fertőtlenítő vegyszerekkel szembeni ellenálló képességére vonatkozó adatok találhatók.

A németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa

Németország esetén a németországi Saniter-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesületének (ZVSHK) „Ivóvízes berendezések átmosása, fertőtlenítése és üzembe helyezése” (2014. augusztusi új változat) c. emlékeztetője tartalmazza az eredetileg meghatározott, ivóvízes berendezések átmosására és fertőtlenítésére vonatkozó átfogó módszereket. Ezeket az EN 806-4:2010 szabvány és a Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület DVGW W 557 (A) munkalapja, 2012. október, műszaki szabályozás messzemenően jóváhagyta. Különösen érvényes ez a vegyi anyagokkal végzett fertőtlenítésre, emellett ismerteti a hőhatással történő fertőtlenítést is.

A gázberendezések műszaki szabályozása

EN 1775:2007 „Gázellátás – Épületek gázvezetékei” európai szabvány

Az EN 1775:2007 „Gázellátás – Épületek gázvezetékei” európai szabvány 6. Vizsgálat, amelyen a 8.5 szerinti munkákat végteket, csak akkor helyezhető üzembe, ha a 6. szakasz előírásai szerinti ellenőrzéseket sikeresen végrehajtották. „Használandó ellenőrző közegként elsősorban levegő ajánlott. Az MOP maximális megengedett üzemi nyomás ellenőrzéseként szilárdsági próbát, majd tömítettség vizsgálatot ír elő. „A tömítettség vizsgálat nyomásának:

- legalább az üzemi nyomással egyenlőnek;
- illetve általában az MOP 150 %-ánál nem nagyobbak kell lennie, ha az MOP 0,1 bar felett van.
- „Ha a vezetékek MOP értéke ≤ 0,1 bar, akkor a tömítettség vizsgálat nyomása nem lehet > 150 mbar.”

A jelen európai szabvány felhasználóinak tudatában kell lenniük, hogy lehetnek nemzeti szabványok, illetve szabályozások a CEN tagállamokban. A jelen szabványban előírtak és a nemzeti törvényekben/szabályozásokban lévő korlátozó követelmények miatti ellentmondások esetén a nemzeti törvények/szabályozások élveznek elsőbbséget, ahogy a CEN/TR 13737. sz. CEN műszaki jelentésben olvasható.

Műszaki szabályozás – A Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 sz. munkalapja, 2008. április (DVGW-TRGI 2008)
Németország esetén figyelembe kell venni a Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 sz. munkalapja, 2008. április (DVGW-TRGI 2008) műszaki szabályozását.

Az 5.6.2 „Biztonsági előírások az ellenőrzések során” c. szakasz szerint: „A max. ellenőrző nyomás nem lépheti túl a 3 bar értéket. Az 5.6.3 szakasz szerint az ellenőrzések végrehajthatók sűrített levegővel. Az 5.6.4 szakasz szerint: „A max. 100 mbar üzemi nyomású vezetékeken az alábbi ellenőrzéseket kell elvégezni:

- terhelhetőség vizsgálata
- tömítettség ellenőrzése
- használhatóság az üzemben lévő berendezésekkel

A használhatósági ellenőrzés a REMS Multi-Push berendezéssel nem végezhető el.

„Munkaeszközök üzemeltetése” c., BGR 500 sz., 2008. áprilisi szakmai egy-
sületi szabályozás, 2.31. fejezet, munkavégzés gázvezetékeken

Németországban ezt a törvényes baleset-biztosítási szakmai testületi szabályozást kell követni.

1.1 A szállítási csomag tartalma

REMS Multi-Push SL / SLW, kompresszoros elektronikus mosó- és nyomáse-
lenőrző egység,
2 db szívó-/nyomástömlő, 1", 1,5 m hosszú, 1"-es csőcsatlakozóval,
1 db sűrített levegős tömlő, 8 mm, 1,5 m hosszú, NW 5 gyorscsatlakozókkal,
sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzéshez,
1 db nagy nyomású tömlő, ½", 1,5 m hosszú, ½"-es csőcsatlakozókkal, vízzel
végzett nyomásellenőrzéshez (REMS Multi-Push SLW).
A szállítás és tárolás során keletkező szennyeződések megelőzése érdekében
szükséges a fedél és a dugó a bemenetek és kimenetek bezárásához a REMS
Multi-Push terméknel és tömlővel.
Használati útmutató.

1.2 Cikkszámok

REMS Multi-Push SL, elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység,
sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzéshez, tartozékok nélkül 115600
REMS Multi-Push SLW, elektronikus mosó- és nyomásellenőrző
egység, sűrített levegővel és vízzel végzett nyomásellenőrzéshez,
tartozékok nélkül 115601
REMS V-Jet TW, fertőtlenítőegység 115602
REMS V-Jet H, h tisztító- és konzerválóegység 115612
Nyomtató 115604
Papírtékercs, 5 darabos csomag 090015
Táska betétekkel nyomtató számára 115703
REMS Peroxi Color, adagolóoldat fertőtlenítéshez 115605
REMS CleanH, tisztítószer fűtésrendszerekhez 115607
REMS NoCor, korrózióvédő fűtésrendszerekhez 115608
Tesztudacska 0 – 1000 mg/l H₂O₂, 100 darabos csomag 091072
Tesztudacska 0 – 50 mg/l H₂O₂, 100 darabos csomag 091073
Ø 1"-es szívó-/nyomástömlő, 1,5 m hosszú, 1"-es csőcsatlakozóval 115633
Ø ½"-es nagy nyomású nyomótömlő, 1,5 m hosszú,
½"-es csőcsatlakozóval 115634
Ø 8 mm-es sűrített levegős tömlő, 1,5 m hosszú,
NW 5 gyorscsatlakozóval 115637
Kompresszor/vízcsatlakozó csatlakozótömlő, 1"-os
csőcsatlakozóval és 7,2 n. átm. gyorscsatlakozóval 115618
Sűrített levegős tömlő sűrített levegős szerszámhoz, 1,5 m
hosszú, NW 7,2 gyorscsatlakozóval 115621
Sűrített levegős tömlő Ø 8 mm, 7 m hosszú,
DN 5 gyorscsatlakozóval (csatlakozó) és G ½" csőcsatlakozóval,
sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzéshez 115667
Sűrített levegős tömlő Ø 8 mm, 1,5 m hosszú,
DN 5 gyorscsatlakozóval (csatlakozó, foglalat), gázvezetékek
ellenőrzéséhez sűrített levegő segítségével 115747
Nagynyomású tömlő Ø ½", 7 m hosszú, G ½" csőcsatlakozókkal,
lezárókkal, csővezetékrendszerek nyomásellenőrzéséhez 115661
Kétoldalas betét 1", 2 szívó-/nyomótömlő csatlakoztatásához 045159
Finomszűrő 90 µm-es szűrőbetéttel 115609
Finomszűrőbetét, 90 µm 043054
Kupak 1" láncsal (Multi-Push) 115619
Dugó 1" láncsal (szívó-/nyomástömlő) 115620
Dugó ½" láncsal (Multi-Push) 115624
Kupak ½" láncsal (nagynyomású tömlő) 115623
Manométer, 6 MPa/60 bar /870 psi 115140
Finom beosztású manométer, 1,6 MPa/16 bar/232 psi 115045
Finom beosztású manométer, 250 hPa/250 mbar/3,6 psi 047069
REMS CleanM 140119

1.3 Munkatartomány

Tárolási hőmérséklet ≥ 5°C
Víz hőmérséklet 5°C – 35°C
Környezeti hőmérséklet 5°C – 40°C
pH-érték 6,5–9,5
Min. vizsgálati mennyiség kb. 10 l

Kompresszor

Üzemi nyomás ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Olajleválasztási szint olajmentes
Szívóteljesítmény ≤ 230 NI/perc
Sűrített levegős tartály térfogata (1. ábra (35)) 4,9 l
Kondenzátum- és részecskeszűrő 5 µm

Csővezetékek átmosása

Öblítés vízcsatlakozójával DN 25, 1"
Csőhálózati víznyomása ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Víznyomás a sűrített levegővel végzett öblítés alatt ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vízátáramlás sebesség ≤ 5 m³/h
Berendezés csőátmérője ≤ DN 50, 2"

Ivóvízes berendezések nyomáspróbája

Nyomásellenőrzés sűrített levegővel ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Leolvasási pontosság < 200 mbar 1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Leolvasási pontosság ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Nyomásellenőrzés vízzel ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Leolvasási pontosság 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Gázvezetékek nyomáspróbája

Nyomásellenőrzés sűrített levegővel ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Leolvasási pontosság < 200 mbar 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Leolvasási pontosság ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektromos/elektronikai adatok

230 V~; 50 Hz; 1500 W
110 V~; 50 Hz; 1500 W
Kapcsolószekrény védelmi típusa IP 44
Eszköz, motor védelmi típusa IP 20
Védelmi osztály I
Üzem mód (tartós üzem) S 1
Kijelző (LCD) 3,0"
Felbontás 128 × 64 Pixel
USB-stickkel történő adatátvitel USB-aljzat
Nyomtató, akku Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Nyomtató töltőkészüléke Bemenet 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
Kimenet 5 V =; 680 mA

1.5 Méretek, H × Sz × M 570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papírtékercs nyomtatóhoz, B × Ø 57 × ≤ 33 mm

1.6 Súly

REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)

1.7 Hangszintek

Munkavégzéshez kötődő
Kibocsátási érték L_{PA} = 73 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Üzembe helyezés

⚠ VIGYÁZAT

A 35 kg-nál nagyobb szállítási tömeget legalább 2 személynek kell mozgatnia.
Sűrített levegő kompresszor /nyomástartály (47) felforrósodik és megérintve
égési sérüléseket okozhat.

ÉRTESÍTÉS

A REMS Multi-Push nem megfelelő a folyamatos hálózati csatlakozásra az
instaláció után is. A munka elvégzése után kössék le róla az összes tömlőt. A
REMS Multi-Push –t tilos felügyelet nélkül működtetni

2.1 Elektromos csatlakozás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ügyeljen a megfelelő hálózati feszültségre! A kompresszoros elektronikus
mosó- és nyomásellenőrző egység csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a
típus táblán megadott feszültség egyezik-e a hálózati feszültséggel. Csak
működőképes védőérintkezős dugaszoló aljzatot/hosszabbító kábelrel használjon.
Az üzembe állítás előtt és minden munkavégzés megkezdése előtt ellenőrizni
kell a PRCD hibaáram-kapcsoló (1. ábra (1)) működését:

- Dugja be a csatlakozódugót az elektromos aljzatba.
- Nyomja meg a RESET (2) gombot, ekkor a PRCD (1. ábra (39)) lámpa
piros színnel világít (üzemi állapot).
- Húzza ki a csatlakozódugót, ekkor a PRCD lámpának ki kell aludnia (39).
- Dugja be ismét a csatlakozódugót az elektromos aljzatba.
- Nyomja meg a RESET (2) gombot, ekkor a PRCD lámpa (39) piros színnel
világít (üzemi állapot).
- Nyomja meg a RESET gombot (3), ekkor a PRCD lámpának (39) ki kell
aludnia.
- Nyomja meg ismét a RESET (2) gombot, ekkor a PRCD lámpa (39) piros
színnel világít.
Az ellenőrző lámpa (2. ábra (5)) zöld színnel világít. A REMS Multi-Push
kb. 10 másodperc után üzemkész.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ha a PRCD hibaáram-kapcsoló (1. ábra (1)) fenti működése nem biztosított,
akkor tilos a berendezéssel dolgozni. Fennáll az áramütés veszélye. A PRCD
hibaáram-kapcsoló a csatlakoztatott eszközt ellenőrzi, a csatlakozódugót, az
esetlegesen használt hosszabbító kábel és a kábeldobot nem.

Nedves környezetű munkaterületeken, bel- és kültéren vagy más hasonló felállítási helyeken az elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egységet kizárólag olyan hibaáram-kapcsolón (FI-kapcsoló) keresztül szabad a hálózatról üzemeltetni, mely az áramellátást megszakítja, amennyiben földáram 200 másodperc hosszan meghaladja a 30 mA értéket. Hosszabbítókábel használata esetén a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység teljesítményéhez megfelelő vezeték-keresztmetszetet kell választani.

Kiöblítés
Hatóanyagok
Próba
Légszivattyú
Memóriakezelés

Nyomja meg kb. 2 másodpercig, majd engedje fel a beviteli és vezérlőegység kezelőpanelének bekapcsológombját (2. ábra (4)). A REMS Multi-Push bekapcsol, és a kompresszor elindul. A kijelző (6) kivilágosodik, és megjelenik rajta a REMS Multi-Push logó, majd a Start menü:

2.2 Menüszerkezet és a kijelzőn megjelenő jelzések

A Start menüben a REMS Multi-Push 5 fő programja jelenik meg: Átmosás, Hatóanyagok, Ellenőrzés, Sűrített levegő szivattyú, Memóriakezelés. Az 5 soros képernyő soronként max. 20 karakter megjelenítésére képes. Az alprogramoknál a sorokban a megadott vagy ellenőrzési értékek a **nyelvtől független** fizikai jelöléssel, egységes szóbeli rövidítéssel és a vizsgálati kritérium értékével jelennek meg. A jelentésük:

p refer	bar xxx	Előírt vizsgálati nyomás	bar
p refer	mbar xxx	Előírt vizsgálati nyomás	mbar
p actual	bar xxx	Tényleges vizsgálati nyomás	bar
p actual	mbar xxx	Tényleges vizsgálati nyomás	mbar
p diff	bar xxx	Vizsgálati nyomás különbsége	bar
p diff	mbar xxx	Vizsgálati nyomás különbsége	mbar
t stabi	min xxx	Stabilizálási / várakozási idő,	perc
t test	min xxx	Vizsgálati idő	perc
Δ > 10K		Különbség >10°C (10 K), víz/környezet	
PfS		Nyomásszerelvényszer-rendszer (ZVSHK)	
P+M		Terhelhetőség ellenőrzése, műanyag + fém	
p H ₂ O	bar	Víznyomás	
v H ₂ O	m/s	Minimális áramlási sebesség	
t H ₂ O	min	Átmosás/fertőtlenítés/tisztítás/konzerválás ideje	
n H ₂ O	n-mal	Vízcsere	
VA H ₂ O	l	Az öblítőszakasz térfogata	
VS H ₂ O	l/min	Térfogatáram	
V H ₂ O	l	Felhasznált víztérfogat	
File-Nr.		Mérési protokoll memóriaszáma	
max. DN		Maximális névleges átmérő	
Enter		Következő kijelzőkép	
Esc		Előző kijelzőkép vagy megszakítás	
Ver. Software		szoftververziója	

2.3 Menübeállítások

ÉRTESÍTÉS

A REMS Multi-Push Beállítások menüjében a különböző ellenőrzési feltételek előírt értékei az EN 806-4:2010 szabványból, ill. a Szaniter-, fűtés- és klímaberendezések Központi Egyesületének (ZVSHK) „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” (2011. január) c. emlékeztetőjéből, valamint a Német Gáz- és Vízszerveleti Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 sz. munkalapja, 2008. április (DVGW-TRGI 2008) műszaki szabályozásából származnak. A vizsgálati programokhoz megadott értékek a Beállítások menüben, valamint a Kiöblítés, Levegő teszt, Víz teszt és Légszivattyú programokban módosíthatók. A Beállítások menüben végrehajtott módosítások mentésre kerülnek, azaz a REMS Multi-Push következő bekapcsolásakor is megjelennek. Ha a megadott értékeket csak egy programban módosította, akkor a REMS Multi-Push következő bekapcsolásakor az eredetileg megadott értékek jelennek meg. A Reset funkcióval az összes érték visszaáll a gyári alapbeállításra, a nyelv átvált németre, valamint a dátum, az időpont és a mértékegység visszaáll NN.HH.ÉÉÉÉ, 24 h, és m/bar kijelzésre.

Vigyázat! Az egyes programokban adott esetben átvett vagy újonnan megadott vizsgálati kritériumokkal (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama), illetve megadott értékekkel, valamint a vizsgálatból fakadó végkövetkeztetéssel kapcsolatos felelősség kizárólag a felhasználót terheli.

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

A REMS Multi-Push használata előtt ellenőrizze, hogy a beviteli és vezérlőegységen a mindenkor legfrissebb szoftververzió van-e telepítve. A szoftververzió megjelenítéséhez válassza a Beállítások menü Gép adatait lehetőséget. A bemeneti egység és vezérlőegység legújabb szoftververziója (szoftverver.) USB-stick használatával letölthető: www.rems.de → Letöltések → Szoftver → REMS Multi-Push → Letöltés. Hasonlítsa össze az eszközön lévő szoftververziószámát a legújabb szoftververziószámával, és szükség esetén telepítse a legújabb szoftvert.

A letöltés menete:

1. Fájletöltés
2. ZIP fájl kicsomagolása
3. Az „update.bin” fájl másolása USB-stickre
4. Az USB-stick csatlakoztatása a REMS Multi-Push USB-aljzatába

Ehhez ki kell kapcsolni a REMS Multi-Push egységet - szükség esetén a bekapcsoló gombbal (2. ábra (4)) kapcsolja ki a berendezést, majd húzza ki a csatlakozódugót. Csatlakoztassa a legújabb szoftververziót tartalmazó USB-sticket az USB-aljzatba (2. ábra (33)). Dugja be a csatlakozódugót az elektromos aljzatba. Nyomja meg a PRCD hibaáram-védőkapcsoló (1) Reset gombját (1. ábra (2)). Az ellenőrzőlámpa (5) zöld színnel világít. A legújabb szoftververzió telepítésre kerül. LED-del ellátott USB-stick esetén ez a LED villog. A telepítés akkor van készen, ha a LED villogása leáll. Ha az USB-sticken nem található LED-es lámpa, akkor a PRCD bekapcsolása után kb. 1 perccel kell várni. Ekkora a beviteli és vezérlőegységre felleltölt a legújabb szoftververzió. Húzza ki az USB-sticket. Kapcsolja be a REMS Multi-Push berendezést a bekapcsológombbal (4). Nyomja meg a „?” gombot (7) 5 másodpercen belül. A Beállítások menüben válassza ki a Készülékadatok/Reset lehetőséget a ↑ ↓ nyilgombokkal (8), nyomja meg az Enter (9) gombot, majd ismét az Enter (9) gombot a visszaállítás jóváhagyásához.

Az első üzembe helyezés előtt a Beállítások menüben meg kell adni a nyelvet, a dátumot és az időpontot, valamint ellenőrizni és szükség esetén módosítani kell a beállított értékeket.

Ha a REMS Multi-Push bekapcsolása után 5 másodpercen belül megnyomja a „?” gombot (2. ábra (7)), akkor megnyílik a Beállítások menü. A ↑ ↓ nyilgombokkal (8) válassza ki a kijelző kívánt sorát. A megjelenített értékeket a ← → nyilgombokkal (11) lehet módosítani. A jobbra mutató nyíl növeli, a balra mutató nyíl pedig csökkenti az értéket. A ← → nyilgombokat (11) lenyomva tartva az érték nagy sebességgel változik. Ha egy alprogram ötnél több sort igényel, akkor ezt a kijelző jobb felső, illetve alsó sarkában megjelenő ▼ ▲ nyilgombok jelzik. Az Enter gombbal (9) lehet a képernyőn található összes adatot megerősíteni, majd a következő képernyőre átlépni.

A beállítások során az Esc gombot (10) megnyomva megjelenik az előző képernyő. A már módosított értékek elvetésre kerülnek.

Ha az Esc gombot (10) a stabilizálási/várakozási idő (t stabi) képernyőn nyomja meg, akkor a bevitel megszakad, a (használatlan) értékek mégis tárolódnak, és a kijelzőn, illetve adott esetben a nyomáscsíkban megjelenik a „Megszakítás” felirat.

Ha az Esc gombot (10) az ellenőrzési idő (t test) képernyőn nyomja meg, akkor a bevitel megszakad, az értékek mégis tárolódnak, és a kijelzőn, illetve adott esetben a nyomáscsíkban megjelenik a „Megszakítás” felirat. A vizsgálati programoknál a p actual és p refer összehangolása az Enter lenyomásával lerövidíthető.

Nyelv választása, Enter:

Előzetesen a német nyelv (deu) van kiválasztva. Másik nyelvet a ← → nyilgombokkal (11) lehet választani, majd ezután az Enter gombot meg kell nyomni.

Dátum választása, Enter:

A dátumhoz az „NN.HH.ÉÉÉÉ” formátum van előzetesen beállítva. A ← → nyilgombokkal (11) lehet eltérő dátumformátumot választani. A képernyő következő sorára a ↑ ↓ nyilgombokkal (8) lehet átlépni, és a ← → nyilgombokkal (11) lehet az évet, hónapot és napot kiválasztani. Ezután nyomja meg az Enter gombot.

Az időpont kiválasztása, Enter:

Előzetesen a „24 órás” formátum van kiválasztva. A ← → nyilgombokkal (11) lehet eltérő időformátumot választani. A képernyő következő sorára a ↑ ↓ nyilgombokkal (8) lehet átlépni, és a ← → nyilgombokkal (11) lehet az órát és percet kiválasztani. Ezután nyomja meg az Enter gombot.

A megadott értékek \ egységek kiválasztása, Enter:

Előzetesen a „m/bar” mértékegység van kiválasztva. A ← → nyilgombokkal (11) lehet másik mértékegységre átváltani.

Megadott értékek \ Megadott értékek \ Szivárgás teszt levegővel kiválasztása, Enter:

Ellenőrizze és szükség esetén a ↑ ↓ (8) és ← → nyilgombokkal (11) módosítsa a megadott értékeket.

Előírt értékek \ Előírt értékek \ Gázberendezések ellenőrzése sűrített levegővel \ Terhelhetőség vizsgálata, tömítettség-ellenőrzés kiválasztása, Enter:

Ellenőrizze és szükség esetén a ↑ ↓ (8) és ← → nyilgombokkal (11) módosítsa az előírt értékeket.

Megadott értékek \ Megadott értékek \ Terhelési teszt levegővel \ DN kiválasztása, Enter:

Ellenőrizze és szükség esetén a ↑ ↓ (8) és ← → nyilgombokkal (11) módosítsa a megadott értékeket.

Megadott értékek \ Megadott értékek \ Víz teszt, A, B vagy C eljárás kiválasztása, Enter:

Ellenőrizze és szükség esetén a ↑ ↓ (8) és ← → nyilgombokkal (11) módosítsa a megadott értékeket.

Gép adatait kiválasztása, Enter:

Az utolsó „Reset” sort az Enter megnyomásával erősítse meg. A biztonsági kérdésre adjon megerősítő választ. A „Reset” funkcióval az összes érték visszaáll a gyári alapbeállításra, a nyelv átvált németre (deu), valamint a dátum, az időpont és a mértékegység visszaáll NN.HH.ÉÉÉÉ, 24 h, és m/bar kijelzésre.

2.4 A Kiöblítés program

Ha csővezetékrendszereket szeretne vízzel vagy víz-levegő keverékkel intermitáló, illetve konstans levegőáramlással átöblíteni, akkor csatlakoztassa a REMS Multi-Push egységet a vízellátásra, a kiépített elosztóegységre (3. ábra) vagy a fűtési rendszerre (5. ábra) az alábbiaknak megfelelően:

Az ivóvízvezetékek átöblítéséhez REMS finomszűrőt (12) kell csatlakoztatni a házba bejövő csatlakozás (a vízóra) után (3. ábra). Ha ez nem történik meg, akkor csatlakoztassa a REMS finomszűrőt (cikkszám: 115609) 90 µm-es szűrőbetéttel a szívó-/nyomástömlő (13) és a bemenő öblítőcsatlakozó (14) közé. A második szívó-/nyomástömlőt (13) csatlakoztassa az öblítés kimenő csatlakozására (4. ábra, 15) és a kiöblítendő berendezésre.

A fűtési rendszer kiöblítését értelemszerűen végezze el (5. ábra). Ennek ellenére az ivóvízvezeték visszafolyás miatti elszennyeződésének megakadályozása érdekében a házcsatlakozó (vízóra) (5. ábra) után rendszerlelválasztót kell felszerelni az EN 1717:2000 szabványnak megfelelően. A fűtéshez használt szívó-/nyomástömlők a későbbiekben nem használhatók ivóvíz továbbítására.

2.5 Hatóanyagok/Fertőtlenítés program

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az EN 806-4:2010 európai szabvány a következőket írja elő a „fertőtlenítőszeres kiválasztásával” kapcsolatban:

„Az ivóvízes berendezéseket szabad az öblítés után fertőtleníteni, ha azt felelős személy vagy hatóság előírja.”

„Az ivóvízes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek meg kell felelnie a vízkezelésre használt vegyszerekre érvényes, az európai szabványokban vagy – amennyiben az európai szabványok nem alkalmazhatók – a nemzeti szabványokban meghatározott követelményeknek.”

„A fertőtlenítőszeres felhasználásának és alkalmazásának a megfelelő EK-irányelvekkel, valamint az összes helyi vagy nemzeti előírással összhangban kell történnie.”

„A nevezett fertőtlenítőszeres szállítása, tárolása, kezelése és alkalmazása veszélyes lehet, ezért pontosan be kell tartani az egészségügyi és biztonsági rendelkezéseket.”

Németországban a Műszaki szabályozás – a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület) DVGW W 557 (A) 2012. októberi munkalapja és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa tartalmazza a hidrogén-peroxiddal H_2O_2 , nátrium-hipoklorittal NaOCl és klór-oxiddal ClO_2 kapcsolatos értékeket az ivóvízes berendezések fertőtlenítéséhez.

A fertőtlenítéshez használt vegyszerek kiválasztásakor értékelni kell a felhasználóbarát tulajdonságot, a munkavédelmi és környezetvédelmi szempontokat. Ügyeljen rá, hogy klórtartalmú oxidálószeres (nátrium-hipoklorit, NaOCl és klór-dioxid, ClO_2) használata esetén a klór szerves kötéseket alakít ki, melyek a környezetre ártalmasnak minősülnek.

A REMS emiatt azt javasolja, hogy az ivóvízes berendezések fertőtlenítését REMS Peroxi (H_2O_2 hidrogén-peroxid) szerrel végezzék. A hidrogén-peroxid felhasználóbarátabb, munkavédelmi és környezetvédelmi szempontból jobb alternatíva, mert alkalmazás közben oxigénre és vízre bomlik szét, így a használata közben nem keletkeznek veszélyes vegyületek, és a gyors lebomlása miatt probléma nélkül a csatornába levezethető. Emiatt a REMS Peroxi a 1,5 %-os hidrogén-peroxid koncentrációjával nem veszélyes besorolású (nem veszélyes anyag).

A REMS Peroxi vizes hidrogén-peroxid-oldatból áll, mely megfelel a megadott szabályzatban javasolt 1,5 % H_2O_2 adagolási oldat alkalmazási koncentrációjának, mely megfelel 15 g/l H_2O_2 -nek. 100 l liter vízzel hígítva 150 mg H_2O_2 /l-es koncentrációjú fertőtlenítő oldat jön létre.

Az adagolóoldat REMS által választott koncentrációjának előnye, hogy a felhasználó nem veszélyes anyagnak minősül, használatra keresz adagolóoldatot kap kézhez. Ennek ellenére figyelembe kell venni a REMS Peroxi és REMS Color biztonsági adatlapját a www.rems.de weblapon (a Letöltések → Biztonsági adatlap menüpont alatt érhető el), valamint a helyi és nemzeti előírásokat. A REMS Peroxi adagolóoldathoz egészségügyi szempontból veszélytelen REMS Color színezőanyagot mellékelünk, amely közvetlenül a fertőtlenítés előtt az adagolóoldathoz keverve befesti azt. Ezáltal egyszerűen ellenőrizhető, hogy a fertőtlenítőoldat az ivóvízes berendezésbe került-e, valamint a fertőtlenítés után teljesen kiöblítették-e. Az adagolóoldat flakon 1 l-es ürtartalma elegendő kb. 100 l térfogatú szakasz fertőtlenítésére.

Nem javasoljuk magasabb koncentrációjú fertőtlenítőszeres, például H_2O_2 hidrogén-peroxid beszerzését, amelyet azután a felhasználónak kell az adagolóoldat ajánlott koncentrációjára hígítani. Az ilyen eljárás a fertőtlenítőszeres magasabb koncentrációja miatt veszélyes, ezért figyelembe kell venni a veszélyes anyagok és vegyszerek tilalmára vonatkozó rendelkezéseket, valamint adott esetben a további nemzeti jogszabályi előírásokat. Ezenkívül a saját keverésű adagolóoldatok készítésekor személyi sérülések, illetve az ivóvízes berendezés károsodása fordulhat elő.

Csatlakoztassa a REMS finomszűrőt (3. ábra, 12, cikkszám: 115609) 90 µm-es szűrőbetéttel a házba bejövő csatlakozás (a vízóra) után. A finomszűrő elé vagy után csatlakoztassa a szívó-/nyomástömlőt (1. ábra, 13) az öblítés bemenő csatlakozására (14). Szerelje a REMS Multi-Push kimenő öblítőcsatlakozójára (4. ábra, 15) a REMS V-Jet TW ivóvízes berendezésekhez való fertőtlenítőegység bemenő csatlakozását (7. ábra, 16). Ügyeljen az átfolyási irányt mutató irányjelző nyílra. A fertőtlenítőegység fővezetéke bemenő csatlakozásból, nyomás-

határoló szelepből (17), visszacsapó szelepből (18) és a berendezéstől kimenő csatlakozásból (19) áll. Ezt a szívó-/nyomástömlővel (4. ábra, 13) kell a fertőtlenítendő berendezéshez csatlakoztatni. A bemenő csatlakozás egy része az átfolyófejen (7. ábra (20)) keresztül a flakonba (21) nyomódik, melyben adagolóoldat található. Ez a fertőtlenítendő ivóvízes berendezésbe vezetődik.

ÉRTESÍTÉS

Az ivóvízvezetékek fertőtlenítés utáni öblítéséhez a REMS Multi-Push egységre a REMS V-Jet TW fertőtlenítőegységet le kell szerelni. A fertőtlenítéshez használt szívó-/nyomástömlőt az ivóvízvezeték nyomáspróbájára való felhasználás előtt alaposan át kell öblíteni. Hidrogén-peroxid idővel és a tárolástól függően lebomlik és veszít a hatásából. Ezért kell az adagolandó koncentrált folyadékot minden fertőtlenítés előtt megvizsgálni. Ehhez töltsenek 100 ml vizet, egy tiszta, lezárható edénybe és pipettával, mely a REMS Peroxi Color dobozában van mellékelve, mérjen le az üvegből 1 ml koncentrált folyadékot, töltsé az edénybe (hígítás :100). Az edényt zárja le, jól rázza fel. A teszt lapocskával (cikkszám 091072) mérje meg a koncentrátumot, a dobozon feltüntetett utasítások szerint. Az eredménynek így kellene kinéznie ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

A REMS V-Jet TW és REMS V-Jet H automatikus adagolására szolgáló beépített fűvókái különböznek egymástól, és a továbbítandó hatóanyag tulajdonságaihoz vannak igazítva. Emiatt feltétlenül ügyelni kell a rendeltetésszerű használatukra.

A tisztító- és konzerválóegységet (7. ábra) csak a REMS Multi-Push öblítési kimeneti csatlakozójára (4. ábra, 15) szabad csatlakoztatni. Soha ne folyasson tisztító- vagy korrózióvédő szer a REMS Multi-Push vezetékein keresztül.

2.6 A Próba program

2.6.1 Tömítettség és terhelési próba sűrített levegővel a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” című kiadványa alapján

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Németország esetén a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapja „3.1 Általános tudnivalók” pontja az országos rendeletek mellett rögzíti:

„A gázok összenyomhatósága miatt a nyomáspróba levegővel történő elvégzése esetén fizikai és biztonságtechnikai okokból ügyelni kell a „Munkavégzés gázzal működő berendezéseken” baleset-megelőzési előírások és a „Műszaki szabályok DVGW-TRGI gázberendezések esetén” szabályozás előírásainak betartására. Emiatt az illetékes szakmai egyesületekkel egyetértésben és ezen szabályozás támogatásával az ellenőrzőnyomás gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének elvégzése esetén maximum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi értékben rögzíthető. Ezzel biztosítható az országosan érvényes rendelkezéseknek való megfelelés.”

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrzőnyomáshoz ellen fog-e állni.

Csatlakoztassa a sűrített levegős tömlőt (4. ábra (23)) a nyomásellenőrzés kimenetére (sűrített levegő, fertőtlenítés, tisztítás, karbantartás, sűrített levegős szivattyú) (22), majd csatlakoztassa a tömlőt (23) a vizsgálandó berendezésre is.

2.6.2 Ivóvízes berendezések nyomás- és tömítettség-ellenőrzése vízzel az EN 806-4:2010 szabvány szerint (REMS Multi-Push SLW)

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az ehhez a vizsgálathoz a REMS Multi-Push SLW egységbe kiegészítőleg beépített hidro-pneumatikus vízszivattyút a REMS Multi-Push beépített kompresszora táplálja. A hidro-pneumatikus vízszivattyú maximum 1,8 MPa/18 bar/261 psi víznyomást tud létrehozni. A vízzel történő, A, B vagy C eljárás szerinti ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrzőnyomáshoz ellen fog-e állni.

Csatlakoztasson REMS finomszűrőt (12) (cikkszám: 115609) 90 µm-es szűrőbetéttel a házba bejövő csatlakozás (a vízóra) (3. ábra) után. A finomszűrő után csatlakoztasson szívó-/nyomástömlőt (13) a vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozására (1. ábra (24)). Csatlakoztassa a nagynyomású tömlőt (26) a vízzel történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozására (4. ábra (25)), majd csatlakoztassa a vizsgálandó berendezéshez is. A nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozását (27) vezesse egy tartályba (vödörbe).

2.6.3 Gázvezetékek terhelhetőségének és tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel a Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 sz. munkalapja, 2008. április (DVGW-TRGI 2008) műszaki szabályozás szerint

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Németország esetén a Német Gáz- és Vízszelési Szakmai Egyesület (DVGW) **G 600 sz. munkalapja, 2008. április (DVGW-TRGI 2008)** gázberendezésekre vonatkozó műszaki szabályozása többek között az alábbiakat írja elő:

„5.6.2 Biztonsági óvintézkedések az ellenőrzés során”: A gázok összenyomhatósága alapján a terhelhetőség-ellenőrzés végrehajtása során szükség esetén biztonsági óvintézkedéseket kell figyelembe venni. A max. ellenőrző nyomás nem lépheti túl a 3 bar értéket. Az ellenőrzendő vezetékben minden hirtelen nyomásemelkedést kerülni kell.”

„5.6.3 Ellenőrző közegek”: „Az ... szerinti ellenőrzéseket vagy levegővel, vagy inert gázzal (pl. nitrogénnel), kell elvégezni. ... Oxigén használata tilos. (Inert gázzal az ellenőrzés a REMS Multi-Push berendezéssel nem végezhető el.)

„5.6.4 A max. 100 mbar üzemi nyomású vezetékeken az alábbi ellenőrzéseket kell elvégezni:

- terhelhetőség vizsgálata
- tömítettség ellenőrzése
- használatosság az üzemben lévő berendezésekkel” (ez a REMS Multi-Push berendezéssel nem végezhető el).

„5.6.4.1 A terhelhetőség vizsgálatát a tömítettség ellenőrzése előtt kell elvégezni ...” „Az ellenőrző nyomás 1 bar, amely a 10 perces ellenőrzési idő elteltéig nem eshet.” „A mérőműszernek legalább 0,1 bar felbontással kell a nyomást kijeleznie.”

„5.6.4.2 A tömítettség ellenőrzését a terhelhetőség vizsgálata után kell elvégezni.” „Az ellenőrző nyomásnak 150 mbar-nak kell lennie, és az ellenőrzés időtartama alatt nem eshet.” „A mérőműszernek legalább 0,1 mbar felbontással kell a nyomást kijeleznie. A 11. táblázatban az „Alkalmazkodási idők és az ellenőrzés időtartama a vezetékek-keresztmetszet függvényében” előírás látható:

11. táblázat – Alkalmazkodási idők és az ellenőrzés időtartama a vezetékek-keresztmetszet függvényében

Irányértékek	Idő beállítása	Teszt minimális időtartama
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Irányértékek

Németországban ezenkívül a törvényes baleset-biztosítási szakmai testületi szabályozást kell követni: „Munkaeszközök üzemeltetése” c., BGR 500 sz., 2008. április, 2.31. fejezet, Munkavégzés gázvezetékeken szakmai egyesületi szabályozás.

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrző nyomásnak ellen fog-e állni.

Csatlakoztassa a sűrített levegős tömlőt (4. ábra (23)) a nyomásellenőrzés kimenetére (sűrített levegő, sűrített levegős szivattyú) (22), majd csatlakoztassa a tömlőt (23) a vizsgálandó berendezésre is.

2.7 Hatóanyagok/Fűtésrendszerek tisztítása és konzerválása programok

Az ivóvíz szennyeződéstől való védelme érdekében a fűtésrendszer REMS Multi-Push segítségével történő tisztítása és konzerválása előtt az ivóvíz visszafolyás miatti szennyeződést meggátoló biztonsági berendezéseket kell beépíteni, például az EN 1717:2000 szabvány szerinti BA csőhálózati szétválasztót.

Végül 90 µm-es szűrőbetéttel ellátott REMS finomszűrőt (3. ábra, 12) (cikkszám: 115609) kell felszerelni. A finomszűrő után csatlakoztassa a szívó-/nyomástömlőt (1. ábra, 13) a bemenő öblítőcsatlakozóra (14). Szerelje a REMS Multi-Push kimenő öblítőcsatlakozójára (4. ábra, 15) a REMS V-Jet H tisztító- és konzerválóegység (7. ábra) bemenő csatlakozását (7. ábra, 16). Ügyeljen az átfolyási irányt mutató irányjelző nyílra. A tisztító- és konzerválóegység fővezetéke bemenő csatlakozásból, nyomáshatároló szelepből (17), visszacsapó szelepből (18) és a fűtésrendszer kimenő csatlakozásából (19) áll. Ezt a szívó-/nyomástömlővel (4. ábra, 13) kell a tisztítandó fűtésrendszerhez csatlakoztatni. A bemenő csatlakozás egy része az átfolyófejen (7. ábra, 20) keresztül a flakonba (21) nyomódik, melyben a fűtésrendszerhez való tisztító-, illetve korrózióvédő szer található. Ezek a tisztítandó vagy korróziógátlásra kijelölt fűtésrendszerbe továbbíthatók.

ÉRTESÍTÉS

Soha ne folyasson tisztító- vagy korrózióvédő szert a REMS Multi-Push vezetékein keresztül.

A fűtéshez használt szívó-/nyomástömlők a későbbiekben nem használhatók ivóvíz továbbítására.

2.8 A Légszivattyú program

Ezzel a programmal egy tetszőleges típusú tartály pumpálható fel. Csatlakoztassa a sűrített levegős tömlőt (23) a nyomásellenőrzés kimenetére (sűrített levegő, fertőtlenítés, tisztítás, karbantartás, sűrített levegős szivattyú) (4. ábra (22)), majd csatlakoztassa a feltöltendő tartályba, pl. kiengyelőtartályba vagy gumiabroncsba. A 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi értékek előre be vannak állítva.

2.9 A Memóriakezelés (adatátvitel) program

Az öblítő- és mosóprogramok eredménye a dátummal, időponttal és a protokoll számával együtt a kiválasztott nyelven kerül mentésre, és dokumentációs céllal USB-stickre írható (nem a szállítási csomag része) vagy nyomtatón (tartozék, cikkszám: 115604) kinyomtatható (lásd: 3.8).

2.10 Sűrített levegős szerszám csatlakozása

Az ismertetett „Légszivattyú” programmal szemben, ahol az értékeket az elektronikus vezérlés szabályozta, a sűrített levegős szerszám csatlakozására (4. ábra (28)) egy olyan sűrített levegős szerszám is csatlakoztatható, mely a maximum 230 NI/perces levegőszükségletét közvetlenül a sűrített levegő tartályból kapja. Ilyen esetben a gyorscsatlakozóval ellátott NW 7,2 sűrített levegős tömlőt kell használni (tartozékként kapható).

3 Üzemeltetés

ÉRTESÍTÉS

A REMS Multi-Push nem megfelelő a folyamatos hálózati csatlakozásra az instaláció után is. A munka elvégzése után kössék le róla az összes tömlőt. A REMS Multi-Push –t tilos felügyelet nélkül működtetni

A REMS Multi-Push használata előtt ellenőrizze, hogy a beviteli és vezérlőegységen a mindenkor legfrissebb szoftververzió van-e telepítve. A szoftververzió megjelenítéséhez válassza a Beállítások menü Gép adatait lehetőséget. A bemeneti egység és vezérlőegység legújabb szoftververziója (szoftverver.) USB-stick használatával letölthető: www.rems.de → Letöltések → Szoftver → REMS Multi-Push → Letöltés. Hasonlítsa össze az eszközön lévő szoftver verzióját a legújabb szoftver verziójával, és szükség esetén telepítse a legújabb szoftvert.

A letöltés menete:

- Fájl letöltése
 - ZIP fájl kicsomagolása
 - Az „update.bin” fájl másolása USB-stickre
 - Az USB-stick csatlakoztatása a REMS Multi-Push USB-aljzatába
- A további eljárásmodot lásd: 2.3.

ÉRTESÍTÉS

A REMS Multi-Push menübeállításában a vizsgálati kritériumokhoz (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama) megadott különféle értékek az EN 806-4:2010 szabványból vagy a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázokkal vagy vízzel” adatlapjáról származnak. A vizsgálati programokhoz megadott értékek a Beállítások menüben, valamint a Kiöblítés, Levegő teszt, Víz teszt és Légszivattyú programokban módosíthatók. A Beállítások menüben végrehajtott módosítások mentésre kerülnek, azaz a REMS Multi-Push következő bekapcsolásakor is megjelennek. Ha a megadott értékeket csak egy programban módosította, akkor a REMS Multi-Push következő bekapcsolásakor az eredetileg megadott értékek jelennek meg. A „Reset” funkcióval az összes érték visszaáll a gyári alapbeállításra, a nyelv átvált németre (deu), valamint a dátum, az időpont és a mértékegység visszaáll NN.HH.ÉÉÉÉ, 24 h, és m/bar kijelzésre.

Vigyázat! Az egyes programokban adott esetben átvett vagy újonnan megadott vizsgálati kritériumokkal (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama), illetve megadott értékekkel, valamint a vizsgálatból fakadó végkövetkeztetéssel kapcsolatos felelősség kizárólag a felhasználót terheli. Kifejezetten a felhasználó felelőssége annak eldöntése, hogy az előírt stabilizálási/várakozási idő letelt-e, majd ennek az Enter gomb megnyomásával történő megerősítése.

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

A REMS Multi-Push elektronikus memóriája 40 fájl (protokoll) tárolására alkalmas. Miután a Start menüben a programot kiválasztotta és az Enter gombbal megerősítette, automatikusan létrejön egy új fájl név - még akkor is, ha például a későbbiekben a program megadását az Esc gombbal megszakította. Ha a 40. memóriahely is foglalt lesz, a kijelzőn megjelenik „Az utolsó fájl sz. elérhető” üzenet. Ennek a folyamatnak a befejezéséhez minden fájlt át kell másolni az USB-aljzaton (2. ábra (33)) keresztül egy USB-stickre. További fájlok mentése esetén mindig a legrégebbi fájl név íródik felül.

A képernyő kijelzése (az Enter gombbal nyugtázní kell):

000425	folyamatos fájl sz. 000425
2013.08.19. 10:13	Dátum 2013.08.19. Időpont 10:13 (berendezés új fájlzámmal)
40/40 fájl	40/40 fájl (max. 40 fájl mentődik)
Az utolsó fájl sz. elérhető	Az utolsó fájl sz. elérhető

3.1 Az Ivóvízes berendezés kiöblítése program

Az EN 806-4:2010 szabvány és Németország esetén kiegészítőleg a Műszaki szabályozás – a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Német Gáz- és Vízszolgáltatási Szakmai Egyesület) DVGW W 557 (A) 2012. októberi munkalapja és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések kiöblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa ismerteti a „Kiöblítés vízzel” és „Kiöblítés víz-levegő keverékkel nyomáslöketekkel” öblítési eljárásokat. A REMS Multi-Push emellett egy „Kiöblítés víz-levegő keverékkel konstans sűrített levegő alkalmazásával” programot is biztosít.

Az EN 806-4:2010 szabvány kivonata: 6.2.1 „Az ivóvízes berendezéseket a beszerelést és a nyomásellenőrzést követően lehetőleg minél hamarabb, illetve az üzembe vételt megelőzően mindenképp ivóvízzel ki kell öblíteni.” „Ha egy rendszer közvetlenül az üzembe vételt követően nem üzemel, akkor rendszeres időközönként (maximum 7 naponta) ki kell öblíteni.”

3.1.1 A Kiöblítés vízzel (levegőadagolás nélkül) program

Az EN 806-4:2010 szabvány és Németország esetén kiegészítőleg a Műszaki szabályozás – a Német Gáz- és Vízszolgáltatási Szakmai Egyesület (DVGW) W 557 (A) 2012. októberi munkalapjának és a németországi Sanitär-, fűtés- és klímaszerelők Központi Egyesülete (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések átmosása, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című emlékeztetőjének megfelelően az átmosáshoz használt ivóvizet szűrni kell, és kifogástalan ivóvíznek

kell lennie. A szűrőknek a $\geq 150 \mu\text{m}$ méretű részecskéket kell kiszűrniük (használja a REMS finomszűrőt 90 μm -es szűrőbetéttel, cikkszám: 115609). A berendezés méretétől, valamint a csővezeték elrendezésétől és vezetésétől függően a rendszert szakaszonként kell kiöblíteni. Az öblítést az épület alsó emeletén kell elkezdni, strangonként, egy strangon belül emeletenként felfelé haladva kell elvégezni, azaz a legközelebbi strangtól a legtávolabbi strang és emelet irányában. Az öblítés során a minimális áramlási sebesség 2 m/s, és a rendszerben található víznek az öblítés folyamán legalább 20x ki kell cserélődnie.

Az egyszintű és egyedi bemenő vezetékeken belül a haladási irányban egymás után annyi vízkivételi helyet kell minimum 5 percig teljesen nyitva tartani, amennyi az alábbi táblázatban egy öblítésszakasz számára irányadó értéként meg van adva.

A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, DN	25	32	40	50
A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, hüvelyk	1"	1¼"	1½"	2"
A kinyitandó vízkivételi helyek minimális száma, DN 15 (½")	2	4	6	8

1. táblázat: Irányérték a minimálisan nyitva tartandó vízkivételi helyekhez az elosztóvezeték legnagyobb névleges szélessége alapján" (csapontkénti önálló leadás minimálisan 10 l/20 s) (a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa, a dől sorok kiegészítve, a DN 50 szerinti korlátozások). Nagyobb névleges érték öblítése esetén 2 vagy több REMS Multi-Push egység párhuzamosan kapcsolható.

A REMS Multi-Push többek közt kijelzi az elért áramlási sebességet és vízcserét is.

A program lefutása $\uparrow \downarrow$ (8):

- Kiöblítés \ Enter
- Levegő nélkül \ Enter
- Az 1. táblázat alapján ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a max. DN megadott értékét (11) \ \downarrow
- Az öblítési szakaszok VA H₂O víztérfogatának megadása (0-999 l) \ Enter (lásd a 6. ábrán)
- A vízadagolás megnyitása. Amennyiben a minimális áramlási sebesség v H₂O = 2 m/s és vízcsera n H₂O = 20 nem kerül elérésre, az értékek villognak. Az értékek elérése után \ Enter (ha a megadott v H₂O és n H₂O értékek nem kerülnek elérésre: \ Esc = megszakítás, az ok tisztázása, a folyamat megismétlése)
- Kijelzés a képernyőn: víznyomás (p H₂O), minimális áramlási sebesség (v H₂O), öblítési idő (t H₂O), vízcsera (n H₂O), elhasznált vízmennyiség (V H₂O) \ Enter
- Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

3.1.2 Víz-levegő keverékkel történő öblítés intermittáló sűrített levegővel

Az öblítés tisztítási hatása sűrített levegő hozzáadásával fokozható. Az EN 806-4:2010 szabvány és a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” adatlapja szerint az átöblítésre használt ivóvizet szűrni kell, melynek során a $\geq 150 \mu\text{m}$ részecskéket vissza kell tartani, és a vizet ivásra alkalmas formában kell tartani (ehhez szükséges a REMS finomszűrő 90 μm -es finomszűrő betéttel, cikkszám: 115609). „A csővezeték ivóvíz-levegő intermittáló keverékével minden csőszakaszban minimum 0,5 m/s áramlási sebességgel, nyomás alatt kell kiöblíteni. Ehhez megadott minimális számú vízkivételi helyen kell a csőszelvényt nyitva tartani. Ha a csővezeték egy kiöblítendő szakaszban a minimális térfogatáram az elosztórendszer teljes feltöltésekor nem kerül elérésre, akkor az öblítéshez egy tárolótartályt és egy szivattyút kell használni.” „A berendezés méretétől, valamint a csővezeték elrendezésétől függően a rendszert szakaszonként kell kiöblíteni. A csővezeték hossza egy öblítésszakaszban sem haladhatja meg a 100 métert.”

A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, DN	25	32	40	50
A csővezeték legnagyobb névleges átmérője a kiöblített szakaszban, hüvelyk	1"	1¼"	1½"	2"
Minimális térfogatáram teljesen feltöltött csővezeték szakaszban, l/perc	15	25	38	59
A teljesen kinyitandó vízkivételi helyek minimális száma, DN 15 (½") vagy ennek megfelelő felület-keresztmetszet	1	2	3	4

2. táblázat: Javasolt minimális áramlás és az öblítés során a kiöblítendő szakaszban nyitva tartandó kivételi helyek minimális száma a csővezeték legnagyobb névleges átmérőjének függvényében (0,5 m/s-os minimális áramlási sebesség mellett) (az EN 806-4:2010 szabvány, a dől sorok kiegészítve, a DN 50 szerinti korlátozások). Nagyobb névleges érték öblítése esetén 2 vagy több REMS Multi-Push egység párhuzamosan kapcsolható.

Az intermittáló sűrített levegő adagolásra szolgáló kezelőszerveknek az EN 806-4:2010 szabványban és a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe állítása” adatlapjában ismertetett manuális működtetését a REMS Multi-Push automatikusan elvégzi. A sűrített levegő a mért víznyomáshoz képest 0,5 bar túlnyomással adagolódik. A sűrített levegő adagolása 5 másodpercig tart, a (sűrített levegő nélküli) stagnálási fázis időtartama 2 másodperc.

A REMS Multi-Push többek közt kijelzi az elért áramlási sebességet és térfogatáramot is.

A program lefutása $\uparrow \downarrow$ (8):

- Kiöblítés \ Enter
- Megszakított levegő \ Enter
- A 2. táblázat alapján ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a max. DN megadott értékét (11) \ \downarrow
- Az öblítési szakaszok VA H₂O víztérfogatának megadása (0-999 l) (11) \ Enter (lásd a 6. ábrán)
- A vízadagolás megnyitása. Amennyiben a minimális áramlási sebesség v H₂O = 0,5 m/s, akkor a minimális térfogatáramlás VS H₂O és öblítési időtartam elérésre kerül \ Enter
Az öblítés időtartama (a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2014. augusztusi „Ivóvizes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe állítása” adatlapja szerint) a csővezeték hosszához igazodik, és nem lehet kevesebb, mint 15 másodperc folyóméterenként. Minden vízkivételi helyen legalább 2 perc öblítési időtartamot kell elérni. (ha a megadott v H₂O és VS H₂O értékek nem kerülnek elérésre: \ Esc = megszakítás, az ok tisztázása, a folyamat megismétlése)
- Kijelzés a képernyőn: víznyomás (p H₂O), minimális áramlási sebesség (v H₂O), öblítési idő (t H₂O), elhasznált vízmennyiség (V H₂O), térfogatáram (VS H₂O) \ Enter
- Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

ÉRTESÍTÉS

A sűrített levegő bevezetéséhez $\geq 0,2$ bar víznyomás szükséges, valamint a készüléken ≥ 1 vízmennyiségnek kell átáramolnia.

3.1.3 Víz-levegő keverékkel történő öblítés konstans sűrített levegő alkalmazásával

Ebben a programban a sűrített levegő a mért víznyomáshoz képest folyamatosan 0,5 bar túlnyomással adagolódik. Így a „3.1.2 Víz-levegő keverékkel történő öblítés intermittáló sűrített levegővel” programmal szemben itt hiányzik a sűrített levegős löket. Ez ugyan jelentősen emeli a tisztíthatóságot, azonban a nyomáslekezők a csővezeték jobban megterhelik. Ha a kiöblítendő csővezeték szilárdságával kapcsolatban kétségek merülnek fel, akkor ezzel a programmal a folyamatosan adagolt sűrített levegő löketmentes áramlása által a „3.1.1 Kiöblítés vízzel (levegőadagolás nélkül)” programhoz képest javítható a tisztíthatóság.

A REMS Multi-Push kijelzőjén megjelenik többek közt az elhasznált víz mennyisége is.

A program lefutása $\uparrow \downarrow$ (8):

- Kiöblítés \ Enter
- Folyamatos légáram. \ Enter
- A 2. táblázat alapján ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a max. DN megadott értékét (11) \ \downarrow
- Az öblítési szakaszok VA H₂O víztérfogatának megadása (0-999 l) (11) \ Enter (lásd a 6. ábrán)
- A vízadagolás megnyitása. A befejezéshez \ Enter, (\ Esc = megszakítás)
- Kijelzés a képernyőn: víznyomás (p H₂O), öblítési idő (t H₂O), elhasznált víz mennyisége (V H₂O) \ Enter
- Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

ÉRTESÍTÉS

A sűrített levegő bevezetéséhez $\geq 0,2$ bar víznyomás szükséges, valamint a készüléken ≥ 1 vízmennyiségnek kell átáramolnia.

3.2 Hatóanyagok/ivóvizes berendezések fertőtlenítése program

⚠ VIGYÁZAT

Az ivóvizes berendezések fertőtlenítése közben a fogyasztóknak tilos ivóvizet vételezniük!

Az EN 806-4:2010 európai szabvány a következőket írja elő a „fertőtlenítőszer kiválasztásával” kapcsolatban:

„Az ivóvizes berendezéseket szabad az öblítés után fertőtleníteni, ha azt felelős személy vagy hatóság előírja.”

„Az ivóvizes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek meg kell felelnie a vízkezelésre használt vegyszerekre érvényes, az európai szabványokban vagy – amennyiben az európai szabványok nem alkalmazhatók – a nemzeti szabványokban meghatározott követelményeknek.”

„A fertőtlenítőszer felhasználásának és alkalmazásának megfelelő EK-irányelvekkel, valamint az összes helyi vagy nemzeti előírással összhangban kell történnie.”

„A nevezett fertőtlenítőszer szállítása, tárolása, kezelése és alkalmazása veszélyes lehet, ezért pontosan be kell tartani az egészségügyi és biztonsági követelményeket.”

„A rendszert a fertőtlenítőszer gyártója által meghatározott kiindulási koncentrációval és a gyártó által előírt behatási ideig kell feltölteni a fertőtlenítőoldattal. Amennyiben a behatási idő végén a fertőtlenítőszer maradó koncentrációja nem éri el a gyártó által ajánlott mértéket, szükség esetén meg kell ismételni a teljes fertőtlenítési eljárást, amíg a maradó koncentráció el nem éri a kívánt szintet a behatási idő után. Sikeres fertőtlenítés után a rendszert haladéktalanul le kell üríteni és alaposan át kell öblíteni ivóvízzel. Az öblítést a fertőtlenítőszer gyártójának utasításai/ajánlásai szerint, vagy annyi ideig kell végezni, amíg a fertőtlenítőszer már nem mutatható ki, vagy nem éri el a nemzeti előírások szerint meghatározott értéket. A fertőtlenítést végző személyeknek megfelelő képzettséggel kell rendelkezniük.”

„Az öblítés után mintá(ka)t kell venni, amelye(ke)t bakteriológiai vizsgálatnak kell alávetni. Ha a minta/minták bakteriológiai vizsgálata azt eredményezi, hogy a fertőtlenítés nem megfelelő mértékű, a berendezést át kell öblíteni és újból fertőtleníteni kell, majd további mintákat kell venni.”

„El kell készíteni és át kell adni az épület tulajdonosának az egész eljárásról és a vizsgálati eredményekről készített teljes dokumentációt.”

Műszaki szabályozás – A Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Német Gáz- és Vízszerezési Szakmai Egyesület) DVGW W 557 (A) munkalapja, 2012. október

Németországra a következők érvényesek: „Az ivóvízes berendezések fertőtlenítésére használt minden vegyszernek – ideértve az adalékokat is – meg kell felelniük az európai vagy német szabványokban a vízkezelési vegyszerekre vonatkozóan meghatározott követelményeknek (DIN EN 806-4).” „Minden berendezés-fertőtlenítés terhelést jelent az ivóvízes berendezés anyagaira és alkatrészeire, így az ivóvízes berendezés károsodhat.”

„Ha a kémiai fertőtlenítés szakaszosan történik, akkor a kezelendő vezeték-szakaszokat a többi ivóvízes berendezéstől le kell zárni. A fertőtleníttendő berendezésterületek kivételi helyeinek egymás utáni megnyitásával biztosítandó, hogy a fertőtlenítőanyag a teljes területre eljusson.” „A behatási idő leteltével minden kivételi helyen egy, a fertőtlenítőszer kimeneti koncentrációjától és a behatási időtől függő, a fertőtlenítés biztosítására szolgáló minimális koncentrációt kell megállapítani. Ezt minden egyes szakasznál minimálisan az adagolási helytől legtávolabbra eső kivételi helyen ellenőrizni kell.”

„Az ivóvízes berendezés fertőtlenítése után a felhasznált fertőtlenítőoldat hulladékkezelését úgy kell végezni, hogy az ne károsíthassa a környezetet. A fertőtlenítőszer oxidáló hatása redukálószerrel hozzáadásával hatástalanítható. Ezenfelül figyelni kell a pH-értékre, amelyet szükség esetén korrigálni kell.” Az adagolóoldat alkalmazási koncentrációjaként a hidrogén-peroxid H_2O_2 150 mg H_2O_2 /l koncentrációjánál 24 órás behatási időt javasolunk.

A németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa

Németországra a következők érvényesek: „A fertőtlenítés végén a teljes rendszer minden kivételi helyen olyan hosszúan kell öblíteni, míg minden kivételi helyen a fertőtlenítőszer átadási helyen (rendszerint a vízáramlás) mért koncentrációja vagy egy ennél alacsonyabb koncentráció nem lesz mérhető.”

A hulladékkezelés során a következőkre kell figyelemmel lenni: „Ha a berendezés fertőtlenítésére használt vizet vízelvezető vezetékbe vagy szennyvíz-csatornába tervezik engedni, tájékoztatni kell az illetékes szervet, és a vizet csak akkor szabad a csatornába engedni, ha az illetékes szerv megadta jóváhagyását.” „A gyors lebomlás miatt a hidrogén-peroxid hulladékkezelése a csatornarendszerbe engedés esetén nem jelent problémát.”

Az öblítési szakaszok hosszára vonatkozóan az EN 806-4:2010 szabvány és a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) 2014. augusztusi „Ivóvízes berendezések öblítése, fertőtlenítése és üzembe helyezése” című kiadványa legfeljebb 100 m-es vezetékosszát ír elő. Ennél a hosszánál a horganyzott acélcsőből készült 1/2"-es csővezeték kb. 20 l, egy 1/4"-es csővezeték pedig kb. 100 l fertőtlenítőoldatot igényel (lásd: 6. ábra: Mennyiségek l/m-re vonatkoztatva, különböző csövek esetén).

Az egyes csőszakaszok térfogatától függően egy flakon REMS Peroxi Color adagolóoldattal (lásd a Tartozékok 1.2 Cikkszámok pontját) több csőszakasz is fertőtleníthető. Ennek ellenére azt javasoljuk, hogy a megkezdett flakont ne használják egy napnál tovább, mivel az adagolóoldat veszít a koncentrációjából. Hidrogén-peroxid idővel és a tárolástól függően lebomlik és veszít a hatásából. Ezért kell az adagolandó koncentrált folyadékot minden fertőtlenítés előtt megvizsgálni. Ehhez töltsenek 100 ml vizet, egy tiszta, lezárható edénybe és pipettával, mely a REMS Peroxi Color dobozában van mellékelve, mérjen le az üvegből 1 ml koncentrált folyadékot, töltsse az edénybe (hígítás :100). Az edényt zárja le, jól rázza fel. A teszt lapocskával (cikkszám 091072) mérje meg a koncentrációt, a dobozon feltüntetett utasítások szerint. Az eredménynek így kellene kinéznie ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Nyissa ki a palackot (21), távolítsa el a palack zárján található biztosítógyűrűt, és öntse a mellékelt színezőanyagot (20 ml-es flakon) közvetlenül a fertőtlenítés előtt a palackba (21). A flakont zárja le, majd rázza fel jól, hogy a festék és a hidrogén-peroxid jól elkeveredjen.

⚠ VIGYÁZAT

A színezőanyag egészségügyi szempontból ártalmatlan, azonban igen intenzív, így a bőrről és a ruháról csak nehezen távolítható el. Ezért a színezőanyagot óvatosan kell a flakonba önteni.

Szerelje a flakont a REMS V-Jet TW fertőtlenítőegységre a 7. ábrán (21) látható módon. A REMS V-Jet TW és REMS V-Jet H adagolóoldat, tisztítószer és korrózióvédő automatikus adagolására szolgáló beépített fűvókái különböznek egymástól, eltérő méretezésűek, és a továbbítandó hatóanyag tulajdonságaihoz vannak igazítva. Emiatt feltétlenül ügyeljen rá, hogy ivóvízvezetékek fertőtlenítésének elvégzéséhez a REMS V-Jet TW egységet csatlakoztassa. Válassza a Hatóanyagok/Ivóvíz fertőtlenítése programot. A töltési folyamat során az ivóvízes berendezés valamennyi vételezési helyét – a legtávolabbi lévővel kezdve – egymás után ki kell nyitni és mindaddig nyitva kell tartani, amíg a megfestett fertőtlenítőoldat az adott vételezési helyen megjelenik. Ha az adott vételezési hely sötét helyen található, javasolt fehér hátteret (pl. papírlapot) a kifolyó víz mögé tartani, hogy a fertőtlenítőoldat elszíneződése jobban felismerhető legyen.

A fertőtlenítés végén vagy a flakon cseréjekor el kell zárni a fertőtlenítőegység bemeneti csatlakozását a REMS Multi-Push előtt és az ivóvízes berendezés felé vezető kimeneti csatlakozást. Ezután a flakont (21) lassan kell leszerelni, hogy a túlnyomás megfelelően távozhasson.

A 24 órás behatási idő után (a németországi Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) és a Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) ajánlása) a fertőtlenítőoldatot REMS Multi-Push mosóval kell kiöblíteni az ivóvízes berendezésből. Ehhez ismét egymás után – a legtávolabbiival kezdve – ki kell nyitni az összes vételezési helyet, amíg a befestett fertőtlenítőoldat jelenléte már nem állapítható meg.

Ezenfelül igény szerint peroxid-tesztrudacsok is használhatók ellenőrzés céljára (tartozék, lásd az 1.2 „Cikkszámok” pontot).

ÉRTESETÉS

A fertőtlenítésre/tisztításra/konzerválásra használt tömlőket tilos a későbbiekben vízes nyomásellenőrzésre és ivóvízvezetékek öblítésére használni.

3.3 Az ivóvízes berendezés ellenőrzése sűrített levegővel program

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Németország esetén a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapja „3.1 Általános tudnivalók” pontja az országos rendeletek mellett rögzíti:

„A gázok összenyomhatósága miatt a nyomáspróba levegővel történő elvégzése esetén fizikai és biztonságtechnikai okokból ügyelni kell a „Munkavégzés gázzal működő berendezéseken” baleset-megelőzési előírások és a „Műszaki szabályok DVGW-TRGI gázberendezések esetén” szabályzás előírásainak betartására. Emiatt az illetékes szakmai egyesületekkel egyetértésben és ezen szabályzás támogatásával az ellenőrzőnyomás gázvezetékek tömítettségének és terhelhetőségének elvégzése esetén maximum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi értékben rögzítjük. Ezzel biztosítható az országosan érvényes rendelkezéseknek való megfelelés.”

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrzőnyomásnak ellen fog-e állni.

A környezeti hőmérséklet, az ellenőrző közeg hőmérséklete és az atmoszferikus légnyomás az ellenőrzés eredményét befolyásolhatják, mivel ezek a mért nyomásra hatással vannak. Ezen paraméterek módosulását, ha szükséges, az ellenőrzés eredményének megítélésakor figyelembe kell venni.

Az EN 806-4:2010 szabvány 6. bekezdése kimondja: „Az épületeken belüli berendezéseket nyomásellenőrzésnek kell alávetni. Ezt vízzel, illetve ha a nemzeti törvényi előírások ezt engedélyezik kisnyomású, olajmentes, tiszta levegővel vagy inert gázzal kell elvégezni. Ügyelni kell a rendszerben a magas gáz- vagy légnyomás miatt kialakuló lehetséges veszélyekre.” Az EN 806-4:2010 szabvány azonban ezeken az utasításokon kívül nem tartalmaz semmilyen vizsgálati kritériumot a sűrített levegővel végzett vizsgálatra nézve.

A következőkben leírt ellenőrzések és a REMS Multi-Push egységben megadott értékek megfelelnek a Németországban érvényes Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapnak. Ezen adatlap jövőbeli változásai, illetve a használat helyén érvényes rendelkezések, szabályozások és előírások is figyelembe veendőek, a módosult ellenőrzési kritériumokat (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama) pedig a megadott értékekben át kell vezetni.

A programok az Esc gombbal (10) bármikor megszakíthatók. Ekkor minden szelep kinyílik, és a berendezésben a nyomás leépül. Az ellenőrzések eredménye tárolódik, azonban a fájlban a „Megszakítás” jelenik meg.

Szükség esetén a nyomásellenőrzést meg kell ismételni, illetve a berendezést meg kell vizsgálni és után kell állítani.

ÉRTESETÉS

A vezérlés a kiválasztott vizsgálati nyomás beállítása után leállítja a szabályozási folyamatot ≤ 200 mbar nyomású sűrített levegővel végzett vizsgálatok esetén (± 3 mbar tűréssel), illetve ≤ 3 bar (adott esetben ≤ 4 bar) nyomásnál ($\pm 0,1$ bar tűréssel). Mindez azt jelenti, hogy a szabályozás pl. p refer = 150 mbar beállítása esetén 147 és 153 mbar közötti p actual értéknél, míg p refer = 3 bar esetében 2,9 és 3,1 bar érték között befejeződik. Ennek a tűrésnek nincs negatív hatása, mivel a sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzéskor a p refer nyomás relatív nyomásváltozása a meghatározó. Az ENTER megnyomásával a p actual értéket p refer-ként átveszi a rendszer. Így a vizsgálat már pl. 153 mbar-os p refer értéknél is megkezdhető.

3.3.1 Tömítettség ellenőrzése sűrített levegővel (ZVSHK) Ellenőrző nyomás 150 hPa (150 mbar)

A program lefutása $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
2. Levegő teszt \ Enter
3. Szivárgás teszt \ Enter
4. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás megadott értékét (t stabi) (11) \ $\downarrow$

- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t test) (11) \ Enter
- A tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
- A stabilizálási/várákozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási/várákozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t test) ekkor azonnal elkezdődik (\ Esc = megszakítás).
- Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
- Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

3.3.2 Terhelési teszt levegővel ≤ DN 50 (ZVSHK)

Ellenőrző nyomás 0,3 MPa (3 bar)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

- Vizsgálat \ Enter
 - Levegő teszt \ Enter
 - Terhelési teszt ≤ DN 50 \ Enter
- A további eljárásmodot lásd: tömítettség ellenőrzése 4. - 10.

3.3.3 Terhelési teszt levegővel > DN 50 (ZVSHK)

Ellenőrző nyomás 0,1 MPa (1 bar)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

- Vizsgálat \ Enter
 - Levegő teszt \ Enter
 - Terhelési teszt > DN 50 \ Enter
- A további eljárásmodot lásd: tömítettség ellenőrzése 4. - 10.

3.4 Az Ivóvízes berendezés ellenőrzése vízzel program (REMS Multi-Push SLW)

Az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a hidrosztatikai nyomásellenőrzésre a beépített csővezeték nyersanyagától és méretétől függően 3 vizsgálati eljárás, az A, a B és a C található. A vizsgálati eljárások a vizsgálat lefutásában, nyomásában és időtartamában különböznek egymástól.

Németország esetén a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapjában az EN 806-4:2010 szabvány 6.1 bekezdésében a vízzel történő nyomásellenőrzés elvégzéséhez rendelkezésre álló A, B és C vizsgálati eljárások vonatkozásában elő van írva: „A helyszínen történő gyakorlati elvégezhetőség miatt a gyakorlati kísérletek alapján egy módosított eljárás lett kiválasztva, mely minden nyersanyag, illetve nyersanyag-kombináció esetén használható. Annak érdekében, hogy a tömítettség vizsgálat során a legkisebb tömítetlenség is észlelhető legyen, a vizsgálati idő a szabványban foglaltakhoz képest meghosszabbodott. A tömítettség vízzel történő ellenőrzésének elvégezhetősége érdekében kiindulási alapként a DIN EN 806-4 szabvány B vizsgálati eljárása szolgál.” Az alábbiak kerülnek rögzítésre:

Tömítettség ellenőrzése vízzel akkor végzendő, ha

- az ivóvízes berendezésben a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között rendszeres időközönként, de legalább 7 naponta vízcserre biztosítható. Továbbá, ha
- ellenőrizve van, hogy a háztartási vagy építkezési vízcsatlakozás át van öblítve, ezáltal csatlakozásra és üzembe helyezésre alkalmas,
- a csőrendszer feltöltése higiéniailag kifogástalan összetevőkkel történik,
- a berendezés a tömítettség ellenőrzése és az üzembe állítás között teljesen feltöltött állapotú marad, és a részleges feltöltöttsége kiküszöbölhető.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ezeknél a vizsgálatoknál a REMS Multi-Push SLW egységbe kiegészítőleg beépített hidropneumatikus szivattyút a beépített REMS Multi-Push kompresszor táplálja. A hidro-pneumatikus szivattyú maximum 1,8 MPa/18 bar/261 psi víznyomást tud létrehozni. A vízzel történő, A, B vagy C eljárás szerinti ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított/kiválasztott „p refer” ellenőrzőnyomásnak ellen fog-e állni.

⚠ VIGYÁZAT

A nagynyomású tömlőnek (26) a vízzel történő nyomásellenőrzés kimenő csatlakozásáról (25) vagy az ivóvízes berendezésről való lecsatlakoztatás előtt ellenőrizze, hogy a nyomás teljes mértékben kiegyenlített-e.

A programok az Esc gombbal (10) bármikor megszakíthatók. Ekkor minden szelep kinyílik, és a berendezésben a nyomás leépül. Az ellenőrzések eredménye tárolódik, azonban a fájlban a „Megszakítás” jelenik meg.

Szükség esetén a nyomásellenőrzést meg kell ismételni, illetve a berendezést meg kell vizsgálni és után kell állítani.

ÉRTESÍTÉS

Vízzel végzett vizsgálatok esetén a vezérlés a kiválasztott vizsgálati nyomás beállításánál 0 és +0,3 bar közötti tűréssel állítja le a szabályozási folyamatot. Mindez azt jelenti, hogy a szabályozás pl. p refer = 11 bar beállítása esetén 11,0 és 11,3 bar közötti p actual értékek között befereződik. Ennek a tűrésnek nincs negatív hatása, mivel a vízzel végzett nyomásellenőrzéskor a p refer nyomás relatív nyomásváltozása a meghatározó. Az ENTER megnyomásával a p actual értéket p refer-ként átveszi a rendszer. Így a vizsgálat már pl. 11,3 bar-os p refer értéknél is megkezdhető. X

3.4.1 Nyomásellenőrzés vízzel, A vizsgálati eljárás (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

- Vizsgálat \ Enter
- Vizsgálat vízzel \ Enter
- Vizsgálat vízzel A \ Enter
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás megadott értékét (t stabi) (11) \ ↓
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t test) (11) \ Enter
- A tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
- A stabilizálási/várákozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási/várákozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t test) ekkor azonnal elkezdődik (\ Esc = megszakítás).
- Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
- Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

3.4.2 Nyomásellenőrzés vízzel, Teszt Δ>10K (B/1): Hőmérséklet-kiegyenlítés (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

- Vizsgálat \ Enter
- Vizsgálat vízzel \ Enter
- Vizsgálat vízzel B \ Enter
- Vizsgálat Δ>10K (B/1) \ Enter
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás megadott értékét (t stabi) (11) \ ↓
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t test) (11) \ Enter
- A tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
- A stabilizálási/várákozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási/várákozási időt a letelte előtt megszakítani, ellenőrzési idő (t test) \ Enter (\ Esc = megszakítás).
- Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
- Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

3.4.3 Vizsgálat vízzel, Teszt Pfs (B/2): A préskötések összenyomás nélkül tömítetlenek (a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapja, az EN 806-4:2010, 6.1.3.2 szabvány kibővítése)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

- Vizsgálat \ Enter
- Vizsgálat vízzel \ Enter
- Vizsgálat vízzel B \ Enter
- Vizsgálat Pfs (B/2) \ Enter
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t test) (11) \ Enter
- A tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter, az ellenőrzési idő (t test) azonnal elindul (\ Esc = megszakítás)
- Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
- Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

3.4.4 Vizsgálat vízzel, Teszt P+M (B/3): Műanyag és fém csővezetékrendszerek (az EN 806-4:2010 szabvány 6.1.3.3 és a Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) (Németország) 2011. januári „Ivóvízes berendezések tömítettségének ellenőrzése sűrített levegővel, inert gázzal vagy vízzel” adatlapja)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

- Vizsgálat \ Enter
- Vizsgálat vízzel \ Enter
- Vizsgálat vízzel B \ Enter
- Vizsgálat P+M (B/3) \ Enter
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p1 refer) (11) \ ↓
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p2 refer) (11) \ ↓
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t1 test) (11) \ ↓
- Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t2 test) (11) \ Enter

9. A tényleges ellenőrzőnyomás (p1 actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p1 refer) egyenlítődik ki \ Enter, az ellenőrzési idő (t1 test) azonnal elindul (\ Esc = megszakítás)
10. A tényleges ellenőrzőnyomás (p2 actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p2 refer) egyenlítődik ki \ Enter, az ellenőrzési idő (t2 test) azonnal elindul (\ Esc = megszakítás)
11. Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p1 refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p1 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p1 diff), ellenőrzési idő (t1 test)
Előírt ellenőrzőnyomás (p2 refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p2 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p2 diff), ellenőrzési idő (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

3.4.5 Nyomásellenőrzés vízzel, C vizsgálati eljárás (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Vizsgálat \ Enter
2. Vizsgálat vízzel \ Enter
3. Vizsgálat vízzel C \ Enter
4. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás megadott értékét (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t1 test) (11) \ ↓
7. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő megadott értékét (t2 test) (11) \ Enter
8. A tényleges ellenőrzőnyomás (p0 actual) az előírt ellenőrzőnyomással (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
9. A stabilizálási/várakozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrzőnyomás (p actual) az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási/várakozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t1 test) ekkor azonnal elkezdődik, majd követi az ellenőrzési idő (t2 test) (\ Esc = megszakítás).
10. Kijelzés a képernyőn: előírt ellenőrzőnyomás (p refer), tényleges ellenőrzőnyomás (p0 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p0 diff), ellenőrzési idő (t0 test)
Tényleges ellenőrzőnyomás (p1 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p1 diff), ellenőrzési idő (t1 test), tényleges ellenőrzőnyomás (p2 actual), ellenőrzőnyomás különbsége (p2 diff), ellenőrzési idő (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

3.5 Gázvezetékek ellenőrzése sűrített levegővel programok

▲ FIGYELMEZTETÉS

Németországban a német törvényes szakmai testületi baleset-biztosítási szabályozást kell követni: „Munkaeszközök üzemeltetése” c., BGR 500 sz., 2008. április, 2.31. fejezet, Munkavégzés gázvezetékeken szakmai egyesületi szabályozás.

Németország esetén ezenkívül a Német Gáz- és Vízszerezési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 sz. munkalapja, 2008. április (DVGW-TRGI 2008) gázberendezésekre vonatkozó műszaki szabályozása többek között az alábbiakat írja elő:

„5.6.2 Biztonsági óvintézkedések az ellenőrzés során”: A gázok összenyomhatósága alapján a terhelhetőség-ellenőrzés végrehajtása során szükség esetén biztonsági óvintézkedéseket kell figyelembe venni. A max. ellenőrző nyomás nem lépheti túl a 3 bar értéket. Az ellenőrzendő vezetékben minden hirtelen nyomásemelkedést kerülni kell.”

Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat.

Sűrített levegővel történő ellenőrzés végrehajtása előtt meg kell ítélni, hogy a vizsgálandó berendezés az előzetesen beállított / kiválasztott „p refer” ellenőrző nyomásnak ellen fog-e állni.

A következőkben leírt ellenőrzések és a REMS Multi-Push berendezésbe mentett előírt értékek megfelelnek a Németországban érvényes „Műszaki szabályozás – A Német Gáz- és Vízszerezési Szakmai Egyesület (DVGW) G 600 sz. munkalapja, 2008. április (DVGW-TRGI 2008)” előírásainak. Ezen adatlap jövőbeli változásai, illetve a használat helyén érvényes rendelkezések, szabályozások és előírások is figyelembe veendő, a módosult ellenőrzési kritériumokat (a vizsgálat lefutása, nyomása és időtartama) pedig a megadott értékekben át kell vezetni.

A programok az Esc gombbal (10) bármikor megszakíthatók. Ekkor minden szelep kinyílik, és a berendezésben a nyomás leépül. Az ellenőrzések eredménye tárolódik, azonban a fájlban a „Megszakítás” jelenik meg.

A környezeti hőmérséklet, az ellenőrző közeg hőmérséklete és az atmoszferikus légnyomás az ellenőrzés eredményét befolyásolhatja, mivel ezek a mért nyomásra hatással vannak. Ezen paraméterek módosulását, ha szükséges, az ellenőrzés eredményének megítélésakor figyelembe kell venni.

Szükség esetén a nyomásellenőrzést meg kell ismételni, illetve a berendezést meg kell vizsgálni és után kell állítani.

ÉRTESÍTÉS

A vezérlés a kiválasztott vizsgálati nyomás beállítása után leállítja a szabályozási folyamatot ≤ 200 mbar nyomású sűrített levegővel végzett vizsgálatok esetén (±0,1 mbar tűréssel), illetve ≤ 3 bar (adott esetben ≤ 4 bar) nyomásnál

(±0,1 bar tűréssel). Mindez azt jelenti, hogy a szabályozás pl. p refer = 150 mbar beállítása esetén 147 és 153 mbar közötti p actual értéknél, míg p refer = 3 bar esetében 2,9 és 3,1 bar érték között befejeződik. Ennek a tűrésnek nincs negatív hatása, mivel a sűrített levegővel végzett nyomásellenőrzéskor a p refer nyomás relatív nyomásváltozása a meghatározó. Az ENTER megnyomásával a p actual értéket p refer-ként átvesszi a rendszer. Így a vizsgálat már pl. 153 mbar-os p refer értéknél is megkezdhető.

3.5.1 Terhelhetőség vizsgálata

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Ellenőrzés \ Enter
2. Gáz ellenőrzése levegővel \ Enter
3. Terhelhetőség vizsgálata \ Enter
4. Szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrző nyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás előírt értékét (t stabi) (11) \ ↓
6. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő előírt értékét (t test) (11) \ Enter
7. A tényleges ellenőrző nyomás (p actual) az előírt ellenőrző nyomásra (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
8. A stabilizálási/várakozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrző nyomás (p actual) az előírt ellenőrző nyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási/várakozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t test) ekkor azonnal elkezdődik (\ Esc = megszakítás).
9. Kijelző képernyője: Előírt ellenőrző nyomás (p refer), tényleges ellenőrző nyomás (p actual), ellenőrző nyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

3.5.2 Tömítettség ellenőrzése <100 l

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Ellenőrzés \ Enter
2. Gáz ellenőrzése levegővel \ Enter
3. Tömítettség ellenőrzése („Tömítettség”) <100 l \ Enter
4. Szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrző nyomás megadott értékét (p refer) (11) \ ↓
5. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa a stabilizálás előírt értékét (t stabi) (11) \ ↓
6. Ellenőrizze és szükség esetén módosítsa az ellenőrzési idő előírt értékét (t test) (11) \ Enter
7. A tényleges ellenőrző nyomás (p actual) az előírt ellenőrző nyomásra (p refer) egyenlítődik ki \ Enter
8. A stabilizálási/várakozási idő (t stabi) lefut, majd ezután a tényleges ellenőrző nyomás (p actual) az előírt ellenőrző nyomásra (p refer) változik. Az Enter gombbal lehet a stabilizálási/várakozási időt a letelte előtt megszakítani, az ellenőrzési idő (t test) ekkor azonnal elkezdődik (\ Esc = megszakítás).
9. Kijelző képernyője: Előírt ellenőrző nyomás (p refer), tényleges ellenőrző nyomás (p actual), ellenőrző nyomás különbsége (p diff), ellenőrzési idő (t test) \ Enter
10. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

3.5.3 Tömítettség ellenőrzése ≥100 l <200 l

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Ellenőrzés \ Enter
 2. Gáz ellenőrzése levegővel \ Enter
 3. Tömítettség ellenőrzése („Tömítettség”) ≥100 l <200 l \ Enter
- A további eljárásmodot lásd: tömítettség ellenőrzése <100 l, 4–10.

3.5.4 Tömítettség ellenőrzése ≥200 l

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Ellenőrzés \ Enter
 2. Gáz ellenőrzése levegővel \ Enter
 3. Tömítettség ellenőrzése („Tömítettség”) ≥200 l \ Enter
- A további eljárásmodot lásd: tömítettség ellenőrzése <100 l, 4–10.

3.6 Hatóanyagok/Fűtésrendszerek tisztítása és konzerválása programok

Az ivóvíz szennyeződéstől való védelme érdekében a fűtésrendszerek REMS Multi-Push segítségével történő tisztítása és konzerválása előtt az ivóvíz visszafolyás miatti szennyeződését meggátoló biztonsági berendezéseket kell beépíteni, például az EN 1717:2000 szabvány szerinti BA csőhálózati szétválasztót. Soha ne folyasson tisztító- vagy korrózióvédő szert a REMS Multi-Push vezetékein keresztül.

A tisztítási és konzerválási folyamat menete a következő:

- A tisztítandó fűtésrendszert intermittáló sűrített levegő használatával, víz-levegő keverékkel öblítse át (lásd: használati útmutató 3.1.2 fejezete).
- Ez felerősíti az utána következő tisztítás hatását. Ügyeljen a fűtésrendszerre esetlegesen érvényes nyomáshatárok betartására!
- Öblítés után ürítse ki a fűtésrendszert.
- Csatlakoztassa a REMS V-Jet H tisztító- és konzerválóegységet (7. ábra) a 2.7 pontban leírtaknak megfelelően.
- Az 1 l-es REMS CleanH fűtésrendszer-tisztító palackjának zárjáról távolítsa el a biztosítógyűrűt. A palackot csavarozza a REMS V-Jet H tisztító- és konzerválóegységére (7. ábra).

- Válassza ki a Hatóanyagok/Fűtésrendszerek tisztítása programot. A betöltési folyamat során a tisztítandó fűtésrendszer végén egy kimenő csatlakozásnak nyitva kell lennie. Ezt addig kell nyitva hagyni, amíg zöld színű tisztítóoldat nem lép ki rajta.
- A kb. 100 liternél nagyobb térfogatú fűtésrendszerek tisztítása esetén flakoncserére lehet szükség. Ehhez a kimenő csatlakozást le kell zárni, és a flakont (21) lassan kell leszerelni, hogy a túlnyomás megfelelően távozhasson.
- A tisztítóoldat kb. 1 órás behatási ideje után a fűtésrendszert ismét le kell eresztetni.
- A sikeres tisztítás után a fűtésrendszert a korróziógátlás érdekében REMS NoCor hozzáadása mellett kell feltölteni (Hatóanyagok/Fűtésrendszerek konzerválása program), míg kékre színezett korróziógátló oldat nem lép ki belőle. A flakon felszerelése és cseréje a fentiek szerint történik. A korróziógátló oldat ezután tartósan a fűtésrendszerben marad.
- **Vigyázat: Figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat, valamint a kazán gyártójának a fűtővízre vonatkozó előírásait.**
- A REMS V-Jet H egységet a munkavégzés után friss vízzel alaposan át kell öblíteni/meg kell tisztítani.

ÉRTESÍTÉS

A tisztításra/konzerválásra használt tömlőket tilos a későbbiekben vízes nyomásellenőrzésre és ivóvízvezeték öblítésére használni.

3.7 A Légszivattyú program

A nyomás a képernyőn kiválasztott előírt ellenőrző nyomáshoz (p refer) 200 és 0 között hPa (mbar, psi) egységben lefelé, illetve 0,2 és 8,0 között MPa (bar, psi) egységben felfelé jelenik meg és szabályozódik.

A program lefutása ↑ ↓ (8):

1. Légszivattyú \ Enter
2. Ellenőrizz és szükség esetén módosítsa az előírt ellenőrzőnyomás megadott értékét (p refer) (11) \ Enter
3. A tartály az előírt ellenőrzőnyomásra (p refer) pumpálódik fel.
4. Esc >> Start menü \ Memóriakezelés, adatátvitel >> 3.8.

Egy már nyomás alatt álló tartály esetén a tartály csatlakoztatása után ennek a nyomása a p actual értékként kerül megadásra.

A program az Esc gombbal (10) bármikor megszakítható. Ekkor minden szelep kinyílik, és a nyomás leépül. A felpumpálások eredménye tárolódik, azonban a fájlban a „Megszakítás” jelenik meg.

3.8 Memóriakezelés, adatátvitel, naplózás

A memóriakezelést 4 funkció szolgálja:

- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek a megjelenítése
- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek a nyomtatása nyomtatón. Az USB-kábelt (9. ábra (45)) csatlakoztassa az USB-aljzatba (2. ábra (33)).
- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek törlése
- Az öblítő és ellenőrző programok tárolt eredményeinek mentése USB-stickre. Az USB-sticket az USB-aljzatba (2. ábra (33)) kell csatlakoztatni

Kijelzés/Nyomás	
Törölni a sz. fájlt	Ügyfél:
Törölni mindent	
Elmenteni az USB-re	

REMS Multi-Push	
Dátum:	28.05.2017
Óra:	13:22
Fájl száma:	000051
Ellenőrzés vízzel A	
p prefer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Ellenőrző:	

Az öblítő- és mosóprogramok eredménye a dátummal, időponttal és a protokoll számával együtt a kiválasztott nyelven kerül mentésre, és dokumentációs céllal USB-stickre írható (nem a szállítási csomag része) vagy nyomtatón (tartozék, cikkszám: 115604) kinyomtatható. A tárolt adatok szükséges kiegészítése például ügyfélnévvel, projektszámmal vagy a vizsgálóval külső eszközökön (pl. laptop, táblagép, okostelefon) lehetséges. Papírtekercs, 5 darabos csomag, nyomtatóhoz (cikkszám: 090015).

A nyomtató (9. ábra (40)) használata előtt helyezzen be egy papírtekercset, és töltse fel az akkut. Behelyezett papírtekercs hiányában a nyomtatón lévő LED (41) 3x felvillan. A papírtekercs-adagolóéc tálcájának a felnyitásához nyomja hátrafelé a papírtálcát (42). A papírtekercset úgy helyezze be, hogy a vége lefelé továbbítódjon. Zárja le a papírtálcát. Tartsa lenyomva a manuális papírtovábbítás (43) gombot. Csatlakoztassa a töltőkészüléket (44) és az USB-kábelt (45) a nyomtatóra, majd töltse fel a nyomtatót. Az öblítő- és ellenőrzőprogramok tárolt eredményeinek nyomtatásához dugja be az USB-kábelt (45) az USB-aljzatba (2. ábra (33)). A nyomtató kiválasztása után nyomja meg az Enter billentyűt. Ekkor a nyomtató automatikusan bekapcsol. Válassza a Megjelenítés/nyomtatás menüpontot, majd válassza ki a fájl számát. A képernyőn látható adatok nyomtatásához nyomja meg az Enter billentyűt. A nyomtató kikapcsolása után a gombot (43) kétszer meg kell nyomni. Ehhez az USB-kábelt (45), ill. a töltőkészüléket (44) le kell választani. Az alábbi nyomtatási funkciókról a LED (41) is tájékoztat.

A LED 1x felvillan: A nyomtató üzemkész.

A LED 2x felvillan: Túlmelegedés

A LED 3x felvillan: Papírhány

A LED 4x felvillan: Nem megfelelő töltőkészülék

3.9 Sűrített levegős szerszámok üzemeltetése

Olyan sűrített levegős szerszám csatlakoztatható, mely a maximum 230 Nl/perces levegőszükségletét közvetlenül a sűrített levegő tartályból kapja. A sűrített levegő tartályból továbbított levegő nyomása a tartályon lévő manométerrel (4. ábra (30)) ellenőrizhető. A kompresszor vésszikapcsoló gombjával (4. ábra (29)) a kompresszor bármikor kikapcsolható. A sűrített levegős szerszám nyomásbeállításához (4. ábra (31)) az állítókeréket meg kell emelni. A beállított nyomást a sűrített levegős szerszám manométeréről (4. ábra (32)) lehet leolvasni.

3.10 Szállítás és tárolás

A REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW és REMS V-Jet H egységeket, valamint az összes tömlőt a károsodások megelőzése érdekében teljesen ki kell üríteni, és száraz, legalább 5 °C-os helyiségben kell tárolni. Az öblítésből, fertőtlenítésből, tisztításból vagy konzerválásból, illetve vízzel végzett nyomásellenőrzésből származó vízmaradványok a kompresszorhoz/vízcsatlakozáshoz tartozó csatlakozón (8. ábra (38)) keresztül távolíthatók el a használat után. Ezt egyrészt a sűrített levegős szerszám csatlakozójához (4. ábra, 28), másrészt az öblítés bemenő csatlakozásához (1. ábra, 14) vagy a vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozásához (1. ábra, 24) kell csatlakoztatni. A továbbiakat lásd: 3.9 fejezet.

A REMS Peroxi Color, a REMS CleanH és a REMS NoCor készülékeket védje a fagytól, hőtől, és a közvetlen nap sugárzástól. A tartályt zárja le légtömören, és hideg, jól szellőző helyiségben tárolja.

A szennyeződések megelőzése érdekében az eszköz vízcsatlakozóit és tömlőit kupakkal, illetve dugókkal le kell zárni.

4 Karbantartás

Az alábbiakban leírt karbantartáson kívül ajánlott az elektromos kéziszerszámot legalább évente egyszer egy meghatalmazott REMS szerződéses ügyfélszolgálati műhelybe az elektromos készülékek felülvizsgálatára és ismételt ellenőrzésére benyújtani. Németországban az elektromos készülékek DIN VDE 0701-0702 szerinti ismételt ellenőrzését kell elvégezni, és a DGUV Balesetvédelmi előírás 3., „Elektromos berendezések és üzemi eszközök” c. előírása a helyben módosítható elektromos üzemi eszközökre vonatkozóan is érvényes. Emellett figyelembe kell venni és be kell tartani a használat helyén országosan mindenkor érvényes biztonsági rendszabályokat, törvényeket és előírásokat is.

4.1 Karbantartás

▲ FIGYELMEZTETÉS

Karbantartás előtt a hálózati csatlakozót húzza ki!

A tömlők és tömítések minden használata előtt ellenőrizni kell ezek sértetlenségét. A sérült tömlőket és tömítéseket cserélje ki. A csőcsatlakozókat mindig tartsa tisztán. Az öblítésből, fertőtlenítésből, tisztításból vagy konzerválásból, illetve vízzel végzett nyomásellenőrzésből származó vízmaradványok a kompresszorhoz/vízcsatlakozáshoz tartozó csatlakozón (8. ábra (38)) keresztül távolíthatók el a használat után. A gépcsatlakozókat és tömlővégeket sapkával vagy dugóval zárja le. A REMS V-Jet fertőtlenítőegységet, illetve a REMS V-Jet H tisztító- és konzerválóegységet (7. ábra) flakon (7. ábra, 21) nélküli állapotban minden egyes használat után tiszta vízzel öblítse át.

A csőcsatlakozókat mindig tartsa tisztán. Rendszeres időközönként nyissa ki a kondenzvíz zárócsavarjait (1. ábra, 34), hogy a kondenzvizet a sűrített levegős tartályból (1. ábra, 35) leeresse. Ez alacsony hőmérsékletek esetén kifejezetten szükséges. Tartsa be a legalább 5 °C-os tárolási hőmérsékletet (1.3).

Az alábbi karbantartási munkákhoz a védőfedeleket vegye le. Ehhez csavarja ki a védőfedél (1. ábra, 37) 6 csavarját. A kompresszoros elektromos mosó- és nyomásellenőrző egység kondenzátum- és részecskeszűrőjének tartályát (1. ábra, 46) rendszeresen ürítse ki. Ennek során tisztítsa meg és szükség esetén cserélje ki a szűrőpatront. A kompresszor levegőszűrőjét rendszeresen tisztítsa meg.

A finomszűrő (cikkszám: 115609) finomszűrőbetétjét (cikkszám: 043054) rendszeresen cserélje ki.

A dátum és időpont folyamatos tárolása érdekében a kezelőpanel (1. ábra (36)) hátoldalában található gomelemet (lítium CR1220, 3 V) kb. két évente cserélje ki. Ehhez csavarja ki a védőfedél (1. ábra (37)) 6 csavarját, majd vegye le a védőfedeleket. Ezután csavarja ki a kezelőpanel 4 csavarját, majd cserélje ki a panel hátoldalában található gomelemet.

A gépet rendszeresen tisztítsa meg, különösen ha hosszabb ideig nem használja. A műanyag alkatrészeket (pl. házak, akku) kizárólag REMS CleanM tisztítószerrel (cikkszám: 140119) vagy enyhén szappanos vízzel és nedves törölkendővel tisztítsa. Ne használjon a háztartásban előforduló tisztítószereket. Ezek számos olyan vegyi anyagot tartalmaznak, melyek a műanyagokat károsíthatják. Soha ne használjon benzint, terpentint, hígítót vagy más hasonló anyagot a tisztításra.

Ügyeljen rá, hogy a kompresszoros elektronikus mosó- és nyomásellenőrző egység belsejébe soha ne jusson folyadék!

4.2 A nyomásmérő kalibrálása

A REMS Multi-Push vezérlőegységeinek (nyomásjeladó) kalibrálása nem szükséges. A nyomásmérőt 2 évente javasolt ellenőriztetni. Ehhez a kijelzőn megjelenő nyomásokat egy, a REMS Multi-Push és a berendezés közé kötött

pontos, finombeosztású nyomásmérővel ellenőrizheti (lásd a tartozékokat az 1.2 pontban). Ennek során feltétlenül ügyeljen arra, hogy a finombeosztású nyomásmérő 250 mbar-ig ne a terhelési nyomással találkozzon, ellenkező esetben a nyomásmérő tönkremegy.

Szükség esetén a REMS-ROLLER szervízközpontban elvégeztethető a REMS Multi-Push kijelzőjén megjelenített nyomások kalibrálása. A kalibrálásról vizsgálati tanúsítványt állítanak ki. A nyomástartály (30) és a sűrített levegős szerszámok (32) külső nyomásmérővel végzett kalibrálása nem szükséges.

4.3 Ellenőrzés és karbantartás

FIGYELMEZTETÉS

A javítási és helyreállítási munkálatok előtt a hálózati csatlakozót húzza ki! Ezt a munkát kizárólag erre képzett szakember végezheti el.

5 Hibakezelés

ÉRTESÍTÉS

Hibák fellépése esetén elsőként ellenőrizze, hogy a mindenkor legújabb szoftververzió van-e telepítve a bemeneti és vezérlőegységre. A szoftververzió megjelenítéséhez válassza a Beállítások menü Gép adatait lehetőségét. A beviteli és vezérlőegység legújabb szoftververziója (Ver. Software) a www.rems.de → Downloads → Software útvonalról tölthető le USB-stickre. Hasonlítsa össze az eszköz szoftververzióját a legújabb szoftververzióval, és szükség esetén USB-stick segítségével telepítse a legújabb verziót a beviteli és vezérlőegységre. A további eljárásmodot lásd: 2.3.

Ha a kezelőpanelen (1. ábra (36)) a kezdőkép megakad, és nem kapcsol tovább vagy a kezelőpanelen (36) bármely program esetén hibaüzenet Error jelenik meg, szüntesse meg a REMS Multi-Push áramellátását a hálózati dugó kihúzásával vagy a RESET (2) gomb lenyomásával a 2.1 fejezetben leírtaknak megfelelően. Az áramellátást állítsa helyre. Ha a hiba továbbra is fellép, akkor a folyamatot a nyomás REMS Multi-Push egységen való leépülése után ismételje meg. Ehhez húzza ki a hálózati csatlakozót, zárja el a vízvezetékét, és csatlakoztasson le minden tömlőt, zárókupakot és egyéb tömitést a REMS Multi-Push egységről a 2.1 fejezetben leírtaknak megfelelően. Az áramellátást állítsa helyre.

5.1 Hiba: REMS Multi-Push a ki-/bekapcsoló gomb megnyomása után (4) nem kapcsol be.

Ok:

- A bekapcsoló gombot (2. ábra (4)) túl rövid ideig nyomta meg.
- A PRCD hibaáram-védőkapcsoló (1. ábra (1)) nincs bekapcsolva.
- A csatlakozókábel/a PRCD hibás.

- REMS Multi-Push meghibásodott.

Megoldás:

- Kb. 2 másodpercig tartsa lenyomva a bekapcsoló gombot, majd engedje fel.
- A 2.1 szakaszban leírtak szerint kapcsolja be a PRCD hibaáram-védőkapcsolót.
- A csatlakozókábel/a PRCD-t cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- REMS Multi-Push ellenőriztessék/javíttassák meg az autorizált szerződéses REMS szervízben.

5.2 Hiba: A kompresszor nem indul el, noha a sűrített levegős tartályban nincs nyomás vagy csak csekély nyomás van (figyelje a tartály manométerének (4. ábra (30)) kijelzését).

Ok:

- A kompresszor vészkioldó gombja (4. ábra (29)) ki van kapcsolva.
- REMS Multi-Push meghibásodott.

Megoldás:

- Kapcsolja be a kompresszort a vészkioldó gomb felhúzásával.
- REMS Multi-Push ellenőriztessék/javíttassák meg az autorizált szerződéses REMS szervízben.

5.3 Hiba: A Kiöblítés programban szükséges minimális áramlási sebesség nem kerül elérésre.

Ok:

- A ház csatlakozásának zárószelepe csak részben van kinyitva.
- A finomszűrő (3. ábra (12)) elszennyeződött.
- A kinyitandó vízkivételi helyek száma túl alacsony.
- A tömlő hibásan van csatlakoztatva.
- Hibás megadott értékeket használ.
- A szelep eldugult, a vezetékben jelentős mennyiségű oldhatatlan lerakódás található.

Megoldás:

- Nyissa ki teljesen a zárószelepet.
- Tisztítsa meg és szükség esetén cserélje ki a finomszűrőt és a szűrőbetétet.
- Nyissa ki a szükséges mennyiségű vízkivételi helyet.
- Csatlakoztassa a tömlőt a 3. ábrán látható módon.
- Ellenőrizze és szükség esetén javítsa a megadott értékeket. Indítsa újra a programot.
- Tisztítsa meg/cserélje ki a szelepet. Szüntesse meg a lerakódásokat.

5.4 Hiba: A Levegő teszt programban vagy a sűrített levegős szivattyúban nem sikerült elérni a beállított nyomást (p refer).

Ok:

- A berendezés vagy a sűrített levegős tömlő (4. ábra (23)) tömítetlen.
- Nincs nyomás vagy túl alacsony a nyomás a sűrített levegős tartályban.
- REMS Multi-Push meghibásodott.

Megoldás:

- Ellenőrizze a berendezés tömítettségét. Cserélje ki a sűrített levegős tömlőt.
- Lásd az 5.2 szakaszt. Hiba.
- REMS Multi-Push ellenőriztessék/javíttassák meg az autorizált szerződéses REMS szervízben.

5.5 Hiba: A Víz teszt programban nem sikerült felépíteni a beállított nyomást (p refer) (Multi-Push SLW).

Ok:

- A víznyomás a házi csatlakozóban magasabb mint a beállított nyomás (p prefer).
- A szívó-/nyomástömlő (1. ábra (13)) vagy a nagynyomású tömlő (4. ábra (26)) tömítetlen.
- A hidro-pneumatikus szivattyú nem épít fel nyomást.
- A vízellátás zárószelepe zárva van vagy csak részben van kinyitva.
- Nincs légnyomás vagy túl alacsony a légnyomás a sűrített levegős tartályban.
- REMS Multi-Push meghibásodott.

Megoldás:

- Zárja el a szelepet, mely a házi csatlakozóhoz tartozik.
- Cserélje ki a szívó-/nyomástömlőt vagy a nagynyomású tömlőt.
- A ház csatlakozója és a vízzel történő nyomásellenőrzés bemenő csatlakozása közé szereljen be szívó-/nyomástömlőt, lásd: 2.6.2.
- Nyissa ki teljesen a zárószelepet.
- A hidro-pneumatikus szivattyú sűrített levegőt igényel, lásd: 5.2 Hiba.
- REMS Multi-Push ellenőriztessék / javíttassák meg az autorizált szerződéses REMS szervízben.

5.6 Hiba: A Víz teszt program elvégzése után, illetve a Víz teszt B és P+M alatt nem épül fel a nyomás az ellenőrizendő vezetékben.

Ok:

- A nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozása (4. ábra (27)) szennyezett vagy hibás.
- REMS Multi-Push meghibásodott.

Megoldás:

- A nyomáscsökkentés vízkivezető csatlakozását cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- REMS Multi-Push ellenőriztessék / javíttassák meg az autorizált szerződéses REMS szervízben.

5.7 Hiba: A flakonból nem vagy csak kis mennyiségben továbbítódik hatóanyag.

Ok:

- Nem megfelelő fertőtlenítő-, tisztító vagy konzerválószer.
- A REMS V-Jet TW vagy REMS V-Jet H hibásan van a Multi-Push egységre csatlakoztatva.
- A REMS V-Jet TW vagy REMS V-Jet H elszennyeződött.
- A REMS V-Jet TW vagy REMS V-Jet H hibás.
- Nem megfelelő REMS V-Jet TW vagy REMS V-Jet H egység lett csatlakoztatva.

Megoldás:

- Használjon REMS Peroxi Color, REMS CleanH vagy REMS NoCor szereket.
- Ügyeljen az átfolyási irányt mutató irányjelző nyílra, lásd még: 2.5 fejezet.
- Tisztítsa meg a REMS V-Jet TW vagy a REMS V-Jet H egységet, lásd: 4.1 fejezet.
- A REMS V-Jet TW vagy REMS V-Jet H egységet egy jogosított REMS márkaszervizzel ellenőriztesse/javíttassa meg.
- A REMS V-Jet TW egységet kizárólag REMS Peroxi Color hatóanyaggal használja.
- A REMS V-Jet H egységet kizárólag REMS CleanH tisztítószerrel és REMS NoCor korrózióvédővel használja.

5.8 Hiba: A dátumot és pontos időt a REMS Multi-Push minden bekapcsolásakor újból be kell állítani.

Ok:

- Az elem lemerült.

Megoldás:

- Cserélje ki az elemet. Lásd a 4.1 szakaszt.

5.9 Hiba: Nincs telepítve az új szoftververzió.

Ok:

- Az USB-stick nem volt felismerhető.
- Az USB-sticken nem található meg az új szoftververzió.
- Az USB-sticket telepítés közben kihúzták az USB-aljzathól (2. ábra (33)).
- Az USB-sticken létrehoztak egy mappát és az új szoftververziót ebbe a mappába másolták.

Megoldás:

- Használjon másik USB-sticket.
- Másolja rá az új szoftververziót az USB-stickre.
- Ismételje meg a 2.3 szakaszban leírt lépéseket. Lehetőség szerint LED-es lámpával ellátott USB-sticket használjon.
- Helyezze át az új szoftververziót az USB-stick gyökérkönyvtárba.

5.10 Hiba: Az öblítés és a próbaprogramok a PC-n hibásan fognak megjelenni.

Ok:

- A helyes ábrázolás „Lucida Console” betűtípust igényel.

Megoldás:

- Válassza ki vagy szükség esetén telepítse a „Lucida Console” betűtípust.

5.11 Hiba: A papírtekercsen halvány vagy nem olvasható a felirat. A nyomtatás idő előtt megszakadt.

Ok:

- Az akku töltése gyenge.
- A papírtekercs hibásan van a nyomtatóba behelyezve.
- A nyomtató csak a 2.0-s szoftver verziótól felfelé használható.

Megoldás:

- Töltse fel az akkut.
- Helyezze be a papírtekercset, lásd: 3.8.
- A szoftvert a www.rems.de → Letöltések → Szoftver menüből letöltve USB-stick segítségével vigye át a REMS Multi-Push vezérlésébe, lásd: 2.3.

5.12 Hiba: A kijelzőn (6) Error” jelenik meg.

Ok:

- Megjelent egy meghibásodás.

Megoldás:

- REMS Multi-Push –t húzza ki az aljzathól. Vegyék le az összes kupakot és zárótömlőt. Aztán a REMS Multi-Push-t újonnan kapcsolják be. Amennyiben újonnan megjelenik az „Error” jelzés, javíttassák meg a REMS Multi-Push-t az autorizált szerződéses REMS szervízben.

6 Hulladékkezelés

A REMS Multi-Push, a REMS V-Jet TW és a REMS V-Jet H egységet tilos használati ideje lejártával a háztartási hulladék közé helyezni. Ezeket a törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani. A részlegesen kiürült REMS Peroxi, REMS CleanH és a REMS NoCor flaskókat adják le a speciális hulladékgyűjtő helyeken. A kiürített flaskókat, semmisítsék meg a házi szeméttel.

7 Gyártói garancia

A garancia az új termék első felhasználójának történő átadástól számítva 12 hónapig tart. Az átadás időpontja az eredeti vásárlási bizonylatok beküldésével igazolandó, melyeknek tartalmazniuk kell a vásárlás időpontját és a termék megnevezését. Valamennyi, garanciális időn belül fellépő működési rendellenesség, ami bizonyíthatóan gyártási-, vagy anyaghibára vezethető vissza, térítésmentesen kerül javításra. A hiba kijavításával a garancia ideje nem hosszabbodik meg és nem kezdődik újra. Azokra a hibákra, amik természetes elhasználódásra, szakszerűtlen, vagy gondatlan kezelésre, az üzemeltetési leírás figyelmen kívül hagyására, nem megfelelő segédanyag használatára, túlzott igénybevételre, nem rendeltetésszerű használatra, saját, vagy idegen beavatkozásokra, vagy más olyan okokra vezethetők vissza, amiket a REMS nem vállal, a garancia kizárt.

Garanciális javításokat csak az erre jogosult szerződéses REMS márkaszervizek végezhetnek. Reklamációkat csak akkor tudunk figyelembe venni, ha a terméket előzetes beavatkozás nélkül és szét nem szerelt állapotban juttatják el egy erre jogosult szerződéses REMS márkaszervízbe. A kicserélt termékek és alkatrészek a REMS tulajdonát képezik.

A szervízbe történő oda- és visszaszállítás költségét a felhasználó viseli.

Az autorizált szerződéses REMS márkaszervizek listája megtalálható a www.rems.de címen. Az itt fel nem tüntetett országok esetében a terméket el kell juttatni az alábbi címre: SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. A viszonteladó törvényes jogait a felhasználóval szemben, főleg a jótálláshoz való jog hibák esetén, mint követelések szándékos kötelezettségszegés alapján és a termékefelelősségi jogi igények, ez a garanciát nem korlátozza.

Erre a garanciára a német jog előírásai vonatkoznak, a német nemzetközi magánjog rendelkezései és az Egyesült Nemzetek szerződésekről és nemzetközi áruvásárlásról szóló egyezmények (CISG) kizárásával. Világszerte érvényes gyártói garancia szolgáltatója a REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Németország.

8 Tartozékok jegyzéke

A Tartozékok jegyzékét a www.rems.de → Letöltések → Robbantott ábrák.

Prijevod izvornih uputa za rad

sl. 1–9:

- sl. 1: Prikaz ulaza s upravljačkom pločom i prekidačem za zaštitu korisnika (PRCD)
 - sl. 2: Upravljačka ploča uređaja za unos i upravljačke jedinice
 - sl. 3: Priključivanje na dovod vode /instalacija
 - sl. 4: Prikaz izlaza
 - sl. 5: Ispiranje sustava grijanja/grijaćih krugova
 - sl. 6: Volumen u l/m različitih cijevi
 - sl. 7: Jedinica za dezinfekciju REMS V-Jet TW odnosno jedinica za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H
 - sl. 8: Spojno crijevo kompresora/priključaka za vodu
 - sl. 9: Pisač
- 1 Zaštitna strujna sklopka PRCD
 - 2 Tipka RESET
 - 3 Tipka TEST
 - 4 Tipka za uključivanje i isključivanje
 - 5 Indikator
 - 6 Zaslon (LCD)
 - 7 Tipka “?”
 - 8 Tipke sa strelicama ↑ ↓
 - 9 Tipka Enter
 - 10 Tipka Esc
 - 11 Tipke sa strelicama ← →
 - 12 Fini filter
 - 13 Usisno/potisno crijevo
 - 14 Dotok za ispiranje
 - 15 Odvod za ispiranje
 - 16 Dotok jedinice za čišćenje i dezinfekciju REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H
 - 17 Ventil za ograničenje tlaka
 - 18 Nepovratni ventil
 - 19 Odvod jedinice za čišćenje i dezinfekciju REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H
 - 20 Protočna glava
 - 21 Boca (posuda) s doznom otopinom
 - 22 Izlaz za tlačnu probu komprimiranim zrakom, pneumatsku pumpu
 - 23 Pneumatsko crijevo
 - 24 Dotok za tlačnu probu vodom
 - 25 Odvod za tlačnu probu vodom
 - 26 Visokotlačno crijevo
 - 27 Ispuštanje vode radi smanjenja tlaka
 - 28 Priključak za pneumatske alate
 - 29 Tipka za nužno isključenje kompresora
 - 30 Manometar spremnika komprimiranog zraka
 - 31 Namještanje tlaka za pneumatske alate
 - 32 Manometar za pneumatske alate
 - 33 USB priključak
 - 34 Zaporni vijak za kondenzat
 - 35 Spremnik komprimiranog zraka
 - 36 Upravljačka ploča
 - 37 Zaštitni poklopac
 - 38 Spojno crijevo kompresora/priključaka za vodu
 - 39 Indikator PRCD
 - 40 Pisač
 - 41 LED
 - 42 Letva otvora za papir
 - 43 Tipka za uključivanje, isključivanje, pomak papira
 - 44 Punjač
 - 45 USB vod
 - 46 Filter za kondenzat i čestice
 - 47 Pneumatsko crijevo za kompresor / spremnik pod tlakom

Opće sigurnosne upute za elektroalate

⚠ UPOZORENJE

Pročitajte sve sigurnosne naputke, upute, ilustracije i tehničke podatke priložene uz ovaj elektroalat. Propusti kod pridržavanja sljedećih uputa mogu dovesti do električnog udara ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda.

Sačuvajte sve sigurnosne upute i instrukcije.

Pojam „Elektroalat“ korišten u sigurnosnim napucima odnosi se na električni alat koji se napaja sa strujne mreže (putem kabela) ili radi na baterijski pogon (bez kabela).

1) Sigurnost na radu

- a) Radno mjesto i njegovo okruženje držite čistim i dobro osvijetljenim. Nered ili nedovoljna osvijetljenost na radnom mjestu mogu biti uzrokom nezgode na radu.
- b) Ne radite elektroalatom u okruženju u kojem postoji opasnost od eksplozije, odnosno u kojem se nalaze zapaljive tekućine i plinovi ili zapaljive praškaste tvari. Elektroalati generiraju iskre koje mogu izazvati zapaljenje praha ili isparenja.
- c) Tijekom korištenja elektroalata držite djecu i druge osobe na sigurnoj udaljenosti od mjesta rada. Pri otklanjanju uređaja od izratka ili mjesta rada može se dogoditi da nad elektroalatom izgubite kontrolu.

2) Sigurnost pri radu s električnom strujom

- a) Utikač za priključenje elektroalata u struju mora odgovarati utičnici. Ni u kojem slučaju utikač se ne smije mijenjati ili prilagođavati. Ne koristite nikakav prilagodni (adapterski) utikač zajedno s elektroalatom koji ima zaštitno uzemljenje. Originalni, neizmijenjeni utikači i odgovarajuće utičnice smanjuju rizik električnog udara.
- b) Izbjegavajte dodir s uzemljenim vanjskim površinama poput cijevi, ogrjevnih tijela, štednjaka i hladnjaka. Ako je Vaše tijelo uzemljeno postoji povišeni rizik od električnog udara.
- c) Elektroalat ne izlažite kiši ili vlazi. Prodor vode u elektroalat povisuje rizik električnog udara.
- d) Priključni kabel nemojte koristiti nenamjenski, primjerice za nošenje elektroalata, kvačenje ili kako biste izvukli utikač iz utičnice. Priključni kabel čuvajte podalje od topline, ulja, oštih bridova ili pomičnih dijelova. Oštećeni ili zapleteni kabel povisuje rizik od električnog udara.
- e) Kad elektroalatom radite na otvorenom koristite samo produžne kabele koji su prikladni i za rad na otvorenom. Primjena produžnog kabela prikladnog za rad na otvorenom smanjuje rizik od električnog udara.
- f) Ako je rad elektroalata u vlažnom okruženju neizbježan, koristite nadstrujnu zaštitnu sklopku. Primjena nadstrujne zaštitne sklopke smanjuje rizik električnog udara.

3) Sigurnost osoba

- a) Budite pažljivi, pazite na ono što radite, radu s elektroalatom pristupajte razborito. Elektroalat ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem droga, alkohola ili lijekova. Samo jedan trenutak nesmotrenosti i nepažnje pri korištenju elektroalata može izazvati ozbiljne ozljede.
- b) Nosite opremu i sredstva za osobnu zaštitu na radu, te uvijek zaštitne naočale. Nošenje sredstava osobne zaštite na radu, poput respiratorne maske, neklizajuće sigurnosne obuće, zaštitne kacige ili antifona, ovisno o vrsti i načinu primjene elektroalata, smanjuje rizik od ozljeda.
- c) Izbjegavajte nehotično puštanje u rad. Uvjerite se da je elektroalat isključen prije nego što ga priključite na električnu mrežu odnosno na baterijsko napajanje te prije nego što ga uzmete i krenete premještati. Ako prilikom nošenja elektroalata držite prst na sklopki ili pak ako elektroalat s uključenom sklopkom priključite na mrežu, može doći do nezgode.
- d) Uklonite alate za podešavanje uređaja i ključeve za vijke prije nego što uključite elektroalat. Komad alata ili ključ, ako se nađu u rotirajućem dijelu elektroalata, mogu prouzročiti ozljeđivanje.
- e) Izbjegavajte neprirodan položaj tijela. Zauzmite siguran stav i položaj pri radu te u svakom trenutku budite u ravnoteži. Na taj ćete način imati bolju kontrolu nad elektroalatom u neočekivanim situacijama.
- f) Nosite prikladno radno odijelo. Nemojte nositi široko radno odijelo niti nakit. Pobrinite se da Vam kosa i radno odijelo budu na sigurnoj udaljenosti od pokretnih dijelova uređaja. Pokretni, rotirajući dijelovi uređaja ili izratka mogu zahvatiti široko radno odijelo, nakit ili dugu kosu.
- g) Ako se na uređaj mogu montirati usisivači ili naprave za hvatanje prašine, priključite ih i koristite na ispravan način. Oprema za isisavanje prašine smanjuje opasnost od iste.
- h) Ne dopustite da Vas uljuljka lažni osjećaj sigurnosti i nemojte zanemarivati sigurnosna pravila koja se odnose na elektroalat čak ni kada ste se, nakon višekratne uporabe, upoznali s radom elektroalata. Nemarno rukovanje može u djeliću sekunde dovesti do teških ozljeda.

4) Način primjene i rad s elektroalatom

- a) Ne preopterećujte elektroalat. Za Vaš rad upotrebljavajte elektroalat koji je upravo za takav rad namijenjen. S elektroalatom koji odgovara svrsi te radi u propisanom području opterećenja, radit ćete brže i sigurnije.
- b) Ne koristite elektroalat čija je sklopka neispravna. Elektroalat koji se više ne može uključiti ili isključiti opasan je te ga se mora popraviti.
- c) Izvucite utikač iz utičnice i/ili izvadite punjivu bateriju prije nego što pristupite podešavanju uređaja, zamjeni dijelova elektroalata ili prije nego što elektroalat sklonite na stranu. Ove preventivne mjere sprječavaju nehotično pokretanje elektroalata.
- d) Nekorištene elektroalate čuvajte izvan dohvata djece. Ne dopustite korištenje elektroalata osobama koje nisu upoznate s načinom korištenja ili koje nisu pročitale ove upute. Elektroalati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.
- e) O elektroalatu i korištenom alatu brinite se s pažnjom. Provjerite funkcionalnost li pokretni dijelovi besprijekorno, tj. da ne zapinju, te da nisu slomljeni ili tako oštećeni da to može utjecati na ispravan rad elektroalata. Prije korištenja elektroalata pobrinite se za popravak oštećenih dijelova. Brojnim nesrećama pri radu uzrok leži u slabom ili nedovoljnom održavanju elektroalata.
- f) Rezne alate držite oštima i čistima. Brižno održavani rezni alati s oštirim rubovima manje i rjeđe zapinju, te ih je lakše voditi.
- g) Koristite elektroalat, pribor, upotrebni alat, upotrebne alate i drugo u skladu s ovim uputama. Uzmite pritom u obzir uvjete rada i aktivnosti koje namjeravate poduzeti. Uporaba elektroalata za primjene za koje nije predviđen može dovesti do opasnih situacija.
- h) Održavajte ručke i rukohvate suhim, čistim i bez tragova ulja ili masti. Skisliske ručke i rukohvati otežavaju sigurno vođenje i kontrolu nad elektroalatom u neočekivanim situacijama.

5) Servis

- a) Popravke Vašeg elektroalata prepustite stručnjacima, uz primjenu isključivo originalnih zamjenskih dijelova. Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti elektroalata.

Sigurnosne upute za elektroničku jedinicu za ispiranje i tlačnu probu s kompresorom

⚠ UPOZORENJE

Pročitajte sve sigurnosne naputke, upute, ilustracije i tehničke podatke priložene uz ovaj elektroalat. Propusti kod pridržavanja sljedećih uputa mogu dovesti do električnog udara ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda.

Sačuvajte sve sigurnosne upute i instrukcije.

- Elektroalat nipošto nemojte koristiti bez priložene zaštitne strujne sklopke PRCD. Primjena nadstrujne zaštitne sklopke smanjuje rizik električnog udara.
- Priključite elektroalat razreda zaštite I samo na utičnicu/produžni kabel s ispravnim zaštitnim vodičem. Postoji opasnost od strujnog udara.
- Elektroalat stvara vrlo visoke tlakove: pri korištenju komprimiranog zraka i do 1 MPa/10 bar/145 psi, a pri tlačnim probama s vodom do 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Zato treba biti posebno oprezan. Ne ostavljajte elektroalat da radi bez nadzora. Osigurajte da tijekom primjene elektroalata sve ostale osobe budu izvan radnog područja.
- Nemojte se koristiti elektroalom ako je oštećen. Postoji opasnost od nesreće.
- Elektroalat nije prikladan odnosno predviđen da bude neprekidno priključen na instalaciju. Po završetku radova odvojite sva crijeva s instalacije. U slučaju da električni uređaj radi bez nadzora, moguće su opasne situacije koje mogu izazvati materijalnu štetu ili ozljede.
- REMS Multi-Push nikada ne smije raditi bez nadzora na dovodu vode (vodovodnoj mreži). Voda može prouzročiti oštećenja.
- Prije svake uporabe provjerite jesu li visokotlačna crijeva neoštećena. Oštećena visokotlačna crijeva mogu pući i prouzročiti ozljede.
- Koristite za elektroalat samo originalna visokotlačna crijeva, armature i spojke. Na taj ćete način osigurati zadržavanje trajne sigurnosti uređaja.
- Pazite da je elektroalat pri radu suh te da stoji vodovodno. Prodiranje vode u električni uređaj uvećava rizik od električnog udara.
- Elektroalat nemojte prskati mlazom tekućine ni ako ga želite očistiti. Prodiranje vode u električni uređaj uvećava rizik od električnog udara.
- Električnim uređajem nemojte pumpati zapaljive ili eksplozivne tekućine kao što su benzin, ulje, alkohol, otapala. Isparenja ili tekućine se tako mogu zapaliti ili eksplodirati.
- Nemojte raditi elektroalom u okruženjima u kojima postoji opasnost od eksplozija. Isparenja ili tekućine se tako mogu zapaliti ili eksplodirati.
- Zaštitite elektroalat od mraza. Uređaj se može oštetiti. Prema potrebi ostavite elektroalat neka radi oko 1 min kako bi izišla preostala voda.
- Nikada nemojte ostavljati elektroalat da radi bez nadzora. U slučaju duljih pauza u radu, tipkom za uključivanje i isključivanje (4) isključite elektroalat, izvucite strujni utikač te odvojite crijeva s cjevovoda i s instalacije. U slučaju da električni uređaj radi bez nadzora, moguće su opasne situacije koje mogu izazvati materijalnu štetu ili ozljede.
- Nemojte dulje vrijeme raditi elektroalom unutar zatvorenog cjevovodnog sustava. Elektroalat se može oštetiti uslijed pregrijavanja.
- Djeca i osobe koje na temelju svojih fizičkih, osjetilnih ili mentalnih sposobnosti ili zbog nedostatnog znanja i iskustva nisu u mogućnosti sigurno rukovati elektroalom, ne smiju se njime koristiti bez nadzora ili upućivanja od strane odgovorne osobe. U suprotnom postoji opasnost od pogrešnog rukovanja i ozljeđivanja.
- Prepustite elektroalat na korištenje samo osobama koje su upućene u rukovanje istim. Mladež smije rukovati elektroalom samo ako je starija od 16 godina, ako im služi u svrhu školovanja (obučavanja) te ako se to rukovanje obavlja pod nadzorom stručne osobe.
- Redovito provjeravajte ispravnost priključnog i produžnih kabela električnog uređaja. U slučaju oštećenja predajte ga stručnjaku u ovlaštenom REMS-ovom servisu na popravak ili zamjenu.
- Koristite samo dozvoljene i odgovarajuće označene produžne kabele dovoljnog presjeka. Produžni kabeli dugi do 10 m trebaju imati presjek 1,5 mm², a presjek onih dugih od 10–30 m treba biti 2,5 mm².

Tumačenje simbola

⚠ UPOZORENJE

Opasnost srednjeg stupnja rizika kod koje su u slučaju nepoštivanja naputaka moguće teške (trajne) ozljede sa smrtnim posljedicama.

⚠ OPREZ

Opasnost niskog stupnja rizika kod koje su u slučaju nepoštivanja naputaka moguće blaže ozljede.

NAPOMENA

Materijalna šteta, bez sigurnosnih naputaka! Nema opasnosti od ozljeda.

Prije prvog korištenja pročitajte upute za rad

Nosite zaštitne naočale

Nosite zaštitne rukavice

Elektroalat odgovara razredu zaštite I

Ekološki primjereno zbrinjavanje u otpad

CE oznaka sukladnosti

1 Tehnički podaci

Namjenska upotreba

⚠ UPOZORENJE

Koristite se elektroalom samo namjenski. Neuvažavanje instrukcija može za posljedicu imati teške ozljede, pa čak i smrt.

Uređaj REMS Multi-Push predviđen je za

- **Ispiranje instalacija pitke vode vodom sukladno EN 806-4:2010**, prema tehničkom pravilu – radnom listu DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine "Čišćenje i dezinfekcija instalacija pitke vode" Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW i prema podsjetniku "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) te za ispiranje radijatorskih i sustava površinskog grijanja.
- **Ispiranje instalacija pitke vodomješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim zrakom** prema standardu EN 806-4:2010, prema tehničkom pravilu – radnom listu DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine "Čišćenje i dezinfekcija instalacija pitke vode" Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW i prema podsjetniku "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK) te za ispiranje radijatorskih i sustava površinskog grijanja.
- **Ispiranje cjevovodnih sustava mješavinom vode i zraka s konstantnim komprimiranim zrakom**
- **Dezinfekcija pomoću jedinice za dezinfekciju REMS V-Jet TW**: Dezinfekcija instalacija pitke vode sukladno EN 806-4:2010, prema tehničkom pravilu – radnom listu DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine "Čišćenje i dezinfekcija instalacija pitke vode" DVGW Njemačkog saveza za vodu i plin i prema podsjetniku "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) i ostalih cjevovodnih sustava. Primjena djelotvorne tvari REMS Peroxi Color.
- **Čišćenje i konzerviranje pomoću jedinice za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H**: Čišćenje i konzerviranje radijatorskih i sustava površinskog grijanja. Korištenje djelotvornih tvari REMS CleanH i REMS NoCor.
- **Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom** sukladno podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) kao i tlačna proba i provjera zabrtvljenosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Provjera opterećenja instalacija pitke vode komprimiranim zrakom** sukladno podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) kao i provjera opterećenja drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Hidrostatska tlačna proba instalacija pitke vode vodom prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku A** i za tlačnu probu i provjeru zabrtvljenosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Hidrostatska tlačna proba instalacija pitke vode vodom prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku B**, modificirano sukladno podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) te za tlačnu probu i provjeru zabrtvljenosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Hidrostatska tlačna proba instalacija pitke vode vodom prema standardu EN 806-4:2010, ispitnom postupku C** i za tlačnu probu i provjeru zabrtvljenosti drugih cjevovodnih sustava i spremnika.
- **Provjera opterećenja (provjera čvrstoće) plinovoda pomoću komprimiranog zraka** sukladno standardu EN 1775:2007, prema tehničkom pravilu – radnom listu G 600 od travnja 2008. godine (DVGW-TRGI 2008) "Tehničko pravilo za plinske instalacije" Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW.
- **Provjera zabrtvljenosti plinovoda pomoću komprimiranog zraka** sukladno standardu EN 1775:2007, prema tehničkom pravilu – radnom listu G 600 od travnja 2008. godine (DVGW-TRGI 2008) "Tehničko pravilo za plinske instalacije" Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW.
- **Pneumatska pumpa** za regulirano punjenje svih vrsta spremnika komprimiranim zrakom ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Rad pneumatskih alata** do potrebnog zraka ≤ 230 Nl/min

Svi ostali načini primjene nenamjenski su i stoga nedopušteni.

Pažnja: Pri namjenskoj se uporabi također treba pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene, a naročito kada su u pitanju sljedeće norme i tehnička pravila:

Tehnička pravila za instalacije pitke vode

Europska norma EN 806-4:2010 "Tehnička pravila za instalacije pitke vode – dio 4: Instalacija"

Na temelju trenutno važeće europske direktive 98/83/EZ "o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju" dana 23.02.2010. godine Europski komitet za standardizaciju (CEN) preuzeo je europsku normu EN 806-4:2010 "tehnička pravila za instalaciju pitke vode – dio 4: Instalacija" i do rujna 2010. godine treba u normama svih europskih zemalja poprimiti status nacionalne norme. Ovom normom su po prvi puta utvrđene odredbe koje vrijede u cijeloj Europi, a tiču se puštanja u rad instalacija pitke vode, npr. radi punjenja, tlačnih proba, ispiranja i dezinfekcije.

U odlomku 6 "Puštanje u rad" standarda EN 806-4:2010 su u poglavlju opisani "Punjenje i hidrostatska tlačna proba instalacija unutar zgrada za vodu za ljudsku potrošnju". "Instalacije unutar zgrada moraju se podvrgnuti tlačnoj probi. Treba je obaviti vodom ili se, ako nacionalne odredbe to dozvoljavaju, smije koristiti čist zrak

bez primjesa ulja i niskim tlakom ili inernim plinovi. Imajte u vidu moguću opasnost koja mogu nastati primjenom plinskog ili tlaka zraka u sustavu." Norma EN 806-4:2010 osim ove napomene ne obuhvaća ispitne kriterije za ispitivanje zrakom.

U pododlomcima uz 6.1 su za hidrostatsku tlačnu probu 3 na raspolaganju ispitni postupci A, B, C ovisno o materijalu i veličini instaliranih cijevi. Ispitni postupci A, B, C razlikuju se prema različitim načinima ispitivanja, tlakovima i vremenima.

U odlomku 6.2 "Ispiranje cjevovoda" je pod 6.2.1 između ostalog utvrđeno sljedeće: "Instalacija pitke vode mora se, ako je to moguće, isprati čistom vodom za piće odmah nakon instaliranja i tlačne probe kao i neposredno prije puštanja u rad." "Ako se sustav ne pusti u rad neposredno nakon instaliranja, potrebno ga je ispirati u redovitim vremenskim intervalima (do 7 dana)." Ako se takvo što ne ispoštuje, preporučujemo obavljanje tlačne probe komprimiranim zrakom.

U odlomku 6.2.2 opisano je "Ispiranje vodom".

U odlomku 6.2.3 opisano je "Ispiranje mješavinom vode i zraka" pri čemu se ručnim odnosno automatskim mlazovima komprimiranog zraka pojačava efekt ispiranja.

U odlomku 6.3 "Dezinfekcija" se pod 6.3.1 ukazuje na to da u mnogim slučajevima nije potrebna dezinfekcija, jer je ispiranje dovoljno. "Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smiju dezinficirati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti." "Dezinfekcija mora biti odgovarati nacionalnim i lokalnim propisima."

U odlomku 6.3.2 "Odabir sredstva za dezinfekciju" ukazuje se na sljedeće: "Sve kemikalije, koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode, koje su utvrđene u europskim normama ili, ako se europske norme ne mogu primijeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima." Osim toga: "Transport, skladištenje, rukovanje i primjena svih tih dezinfekcijskih sredstava može biti opasno te je stoga obvezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti."

U odlomku 6.3.3 "Postupci za primjenu dezinfekcijskih sredstava" ukazuje se na to da je neophodno postupati sukladno navodima proizvođača dezinfekcijskog sredstva te da nakon uspješno obavljene dezinfekcije, a potom i ispiranja, treba provesti bakteriološku analizu. Potom je neophodno sljedeće: "Neophodno je sastaviti potpunu evidenciju detalja cjelokupnog postupka i rezultata ispitivanja te ju predati vlasniku zgrade."

Podsjetnik "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inernim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)

Za Njemačku je u ovom podsjetniku pod "3.1 Općenito" uz nacionalne odredbe utvrđeno: "Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju tlačnih proba zrakom iz fizičkih i sigurnosno-tehničkih razloga treba imati u vidu propise o zaštiti na radu "Radovi na plinskim postrojenjima" i regulativu "Tehnička pravila za plinske instalacije Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW-TRGI)". Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni tlakovi ograničeni na najviše 0,3 MPa (3 bar), kao i pri provjerama opterećenja i zabrtvljenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe."

U vezi s ispitnim postupcima A, B, C iz odlomka 6.1 standarda EN 806-4:2010 za tlačnu probu uz primjenu vode u podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inernim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) T 82-2011 njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), za Njemačku je utvrđeno sljedeće: "Iz razloga praktične mogućnosti provedbe na gradilištu, na temelju praktičnog pokušaja odabran je modificirani postupak, koji se može primijeniti za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri provjeri zabrtvljenosti mogu utvrditi i najmanja mjesta propuštanja ako se vrijeme ispitivanja produži izvan propisanih normi. Kao osnova za izvođenje provjere zabrtvljenosti uz primjenu vode za sve materijale vrijedi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4."

Utvrđeno je sljedeće:

Provjera zabrtvljenosti inernim plinovima (npr. dušikom)

"U zgradama s uvećanim zahtjevima po pitanju higijene, kao što su recimo medicinske ustanove, bolnice, klinike, primjena inernih plinova može biti neophodna u cilju izbjegavanja stvaranja kondenzata uslijed vlažnosti zraka u cjevovodima." (Nije moguće s REMS Multi-Push).

Provjeru zabrtvljenosti komprimiranim zrakom treba provesti ako

- se očekuje dulji period mirovanja uređaja od provjere zabrtvljenosti do puštanja u rad, a naročito pri prosječnim okolnim temperaturama > 25°C, kako bi se isključila mogućnost razvijanja bakterija,
- cjevovod ne može u periodu između provjere zabrtvljenosti i puštanja u rad ostati potpuno napunjen zbog, recimo, mraza,
- je ugrožena otpornost materijala na koroziju u djelomično ispražnjenom vodu

Provjera zabrtvljenosti vodom može se izvesti ako

- je od trenutka provjere zabrtvljenosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana osigurana izmjena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cjevovod puni putem higijenski bespriječnih komponenti,
- u periodu od provjere zabrtvljenosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbjeći djelomična napunjenost.

Odredbe o pitkoj vodi u izdanju od 2. kolovoza 2013. godine, čl. 11

Za Njemačku je odredbom o pitkoj vodi u izdanju od 2. kolovoza 2013. godine u čl. 11 "Tvori za obradu i postupak dezinfekcije" utvrđeno da se za dezinfekciju pitke vode smiju koristiti isključivo one tvari, koje su navedene u popisu Saveznog ministarstva zdravlja. Taj popis sastavlja Savezna agencija za životnu sredinu.

Tehničko pravilo – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW.

Za Njemačku treba u obzir uzeti Tehničko pravilo – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW) s detaljnijim instrukcijama o "Čišćenju i dezinfekciji instalacija pitke vode".

U odlomku 6 "Čišćenje" se pod 6.1 "Općenito, cilj čišćenja" navodi: "U slučaju mikrobnog ugrožavanja svojstva pitke vode, prva mjera koju treba provesti jeste čišćenje. U tim slučajevima nakon čišćenja može dodatno biti potrebna i dezinfekcija postrojenja."

U odlomku 6.3 "Postupak čišćenja" su između ostalog u kratkim crtama opisani i postupci ispiranja poznati već iz standarda EN 806-4 "Ispiranje vodom" i "Ispiranje mješavinom vode i zraka". Kako prilikom ponovne instalacije, tako i prilikom servisiranja, u cjevovodni sustav mogu dospjeti nečistoće, odnosno postoji čak i opasnost od mikrobakteriološke kontaminacije. U odlomku 6.3.2.2 "Ispiranje mješavinom vode i zraka" pojašnjeno je sljedeće: "Kao bi se iz postojećih cijevi uklonile nakupine, naslage ili tzv. "biofilm", neophodno je ispiranje vodom i zrakom čime se ostvaruje poboljšani učinak čišćenja. Virovito strujanje po cjelokupnoj površini unutar cijevi djeluje snažno lokalno te tako uklanja naslage. U odnosu na ispiranje vodom, potrošnja vode je znatno manja."

U odlomku 7 "Dezinfekcija" detaljno su opisani termička, a osobito kemijska dezinfekcija postrojenja kao diskontinuirana mjera za dekontaminaciju instalacije pitke vode. "Dezinfekciju postrojenja u osnovi smiju izvoditi samo servisne službe stručnih tvrtki." U odlomku 7.4.2 navedene su 3 "prokušane kemikalije za dezinfekciju", vodikov peroksid H₂O₂, natrijev hipoklorit NaOCl i klor-dioksid ClO₂, kao i njihova koncentracija i vrijeme djelovanja. Tako recimo koncentracija vodikovog peroksida iznosi 150 mg H₂O₂/l, a vrijeme djelovanja 24 sata. U prilogu A navedene su detaljnije informacije o tim kemikalijama za dezinfekciju, npr. one koje se tiču primjene i sigurnosti na radu. U prilogu B možete pronaći izjave o otpornosti materijala u odnosu na preporučene kemikalije za dezinfekciju.

Podsjetnik "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)

Za Njemačku su u podsjetniku "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (novo izdanje od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), navedene prvobitno utvrđene opsežne metode za ispiranje i dezinfekciju instalacija pitke vode. One su putem standarda EN 806-4:2010 i tehničkog pravila – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW posebno i potvrđene. Osobito su obrađena dodatna kemijska sredstva za dezinfekciju i opisan je postupak termičke dezinfekcije.

Tehnička pravila za plinske instalacije

Europska norma EN 1775:2007 "Opskrba plinom – plinske instalacije za zgrade"

Ova europska norma EN 1775:2007 "Opskrba plinom – plinske instalacije za zgrade" navodi sljedeće pod točkom 6 Ispitivanje 6.1.1 "Nove ili sve postojeće cjevovodne instalacije, na kojima se izvode radovi poput onih opisanih pod točkom 8.5, smiju se pustiti u rad ili iznova pustiti u rad isključivo nakon što se uspješno provedu propisana ispitivanja navedena u odlomku 6." Kao ispitni medij preporučujemo ponajprije zrak. Neophodno je provesti provjeru čvrstoće kao funkcije maksimalno dopuštenog radnog tlaka MOP, a potom i provjeru zabrtvljenosti. "Postojeći tlak pri provjeri zabrtvljenosti mora biti:

- najmanje jednak radnom tlaku;
- obično ne veći od 150 % MOP, ako je MOP preko 0,1 bar."

"Za cjevovodne instalacije kod kojih je MOP ≤ 0,1 bar, tlak pri provjeri zabrtvljenosti ne smije biti > 150 mbar."

Oni koji primjenjuju ovu europsku normu moraju biti svjesni toga da mogu postojati određene tehničke nacionalne norme i/ili tehnička pravila u državama članica Europskog odbora za normizaciju (CEN). U slučaju ikakvih neslaganja uslijed restriktivnijih kriterija u okviru nacionalnih zakona odnosno regulativa u odnosu na one propisane ovom normom, nacionalni zakoni odnosno regulative imaju prednost kako je i pojašnjeno u tehničkom izvješću CEN/TR 13737.

Tehničko pravilo – radni list G 600 od travnja 2008. godine (DVGW-TRGI 2008) Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW

Za Njemačku vrijedi tehničko pravilo – radni list G 600 od travnja 2008. godine (DVGW-TRGI 2008) "Tehničko pravilo za plinske instalacije" Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW.

U odlomku 5.6.2 "Sigurnosne mjere tijekom ispitivanja" utvrđeno je sljedeće: "Maksimalni ispitni tlak ne smije premašiti vrijednost od 3 bar. Prema navodima iz odlomka 5.6.3, ispitivanja se prema želji smiju izvoditi pomoću komprimiranog zraka. Prema odlomku 5.6.4 vrijedi sljedeće: "Cjevovodne instalacije kod kojih su radni tlakovi do i zaključno s 100 mbar, podliježu sljedećim ispitivanjima:

- a) provjera opterećenja
- b) provjera zabrtvljenosti
- c) provjera primjenjivosti kod postrojenja u radu"

Provjera primjenjivosti se ne može izvesti s uređajem REMS Multi-Push.

Strukovno pravilo "Upravljanje sredstvima za rad", BGR 500, od travnja 2008. godine, pog. 2.31, "Radovi na plinovodima"

Za Njemačku treba postupati sukladno BG pravilu njemačkog zakonskog osiguranja za slučaj nezgode.

1.1 Sadržaj isporuke

REMS Multi-Push SL / SLW, elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom, 2 usisno/potisna crijeva od 1", duljine 1,5 m, s vijčanim spojevima crijeva od 1", 1 pneumatsko crijevo od 8 mm, duljine 1,5 m, s brzim spojnica NW 5, za

tlačnu probu komprimiranim zrakom,
1 visokotlačno crijevo od ½", duljine 1,5 m, s vijčanim spojevima crijeva od ½",
za tlačnu probu vodom (REMS Multi-Push SLW).
Kapice i čepovi za zatvaranje ulaza i izlaza uređaja REMS Multi-Push i crijeva,
za sprječavanje zaprljanja tijekom transporta i skladištenja.
Upute za rad.

1.2 Kataloški brojevi artikala

REMS Multi-Push SL, elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka, tlačnu probu komprimiranim zrakom bez pribora	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronička jedinica za ispiranje i provjeru tlaka, tlačnu probu komprimiranim zrakom bez pribora	115601
REMS V-Jet TW, jedinica za dezinfekciju	115602
REMS V-Jet H, jedinica za čišćenje i konzerviranje	115612
Pisač	115604
Papirna rola, 5 komada u pakiranju	090015
Kovčeg s ulošcima za pisač	115703
REMS Peroxi Color, dozirna otopina za dezinfekciju	115605
REMS CleanH, sredstvo za čišćenje sustava grijanja	115607
REMS NoCor, sredstvo za zaštitu od korozije sustava grijanja	115608
Ispitne trakice 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , 100 komada u pakiranju	091072
Ispitne trakice 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , 100 komada u pakiranju	091073
Usisno/tlačno crijevo Ø 1", dugo 1,5 m, sa cijevnim vijčanim spojevima 1"	115633
Visokotlačno crijevo Ø ½", dugo 1,5 m, sa cijevnim vijčanim spojevima ½"	115634
Crijevo komprimiranog zraka Ø 8 mm, dugo 1,5 m, s brzim spojkama nazivne širine 5	115637
Spojno crijevo kompresora/priključaka za vodu s navojnim spojem crijeva 1" i brzim spojkama nazivne širine 7,2	115618
Crijevo komprimiranog zraka za pneumatske alate, dugo 1,5 m, s brzim spojkama nazivne širine 7,2	115621
Pneumatsko crijevo Ø 8 mm, duljine 7 m, s brzim spojinom DN 5 (utikač) i navojnim spojem crijeva G ½", za tlačnu probu komprimiranim zrakom	115667
Pneumatsko crijevo Ø 8 mm, duljine 1,5 m, s brzim spojinom DN 5 (utikač, priključnica), za plinsku probu komprimiranim zrakom	115747
Visokotlačno crijevo Ø ½", duljine 7 m, s navojnim spojevima crijeva G ½", sa zatvaračima, za tlačnu probu cijevnih sustava	115661
Dvostruka nazuvica 1", za spajanje 2 usisna/potisna crijeva	045159
Fini filter s filterskim uloškom 90 µm	115609
Uložak finog filtra 90 µm	043054
Navlake 1" s lancem (Multi-Push)	115619
Čepovi 1" s lancem (usisno/potisna crijeva)	115620
Čepovi ½" s lancem (Multi-Push)	115624
Navlake ½" s lancem (visokotlačno crijevo)	115623
Manometar 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Precizno skalirani manometar 1,6 MPa/16 bar /232 psi	115045
Precizno skalirani manometar 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Radno područje

Temperatura skladištenja uređaja	≥ 5°C
Temperatura vode	5°C – 35°C
Okolna temperatura	5°C – 40°C
pH vrijednost	6,5–9,5
Najmanji ispitni volumen	oko 10 l

Kompresor

Radni tlak	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Stopa izdvajanja ulja	bez ulja
Snaga usisavanja	≤ 230 NI/min
Volumen spremnika komprimiranog zraka (sl. 1 (35))	4,9 l
Filter za kondenzat i čestice	5 µm

Ispiranje cjevovodnih uređaja

Priključci za vodu za ispiranje	DN 25, 1"
Tlak vode u cjevovodu	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Tlak vode prilikom ispiranja komprimiranim zrakom	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Protok vode	≤ 5 m³/h
Promjer cijevi instalacije	≤ DN 50, 2"

Tlačna proba instalacija pitke vode

Tlačna proba komprimiranim zrakom	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Točnost očitavanja < 200 mbar	1 hPa/0,1 mbar/0,015 psi
Točnost očitavanja ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Tlačna proba vodom	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Točnost očitavanja	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Tlačna proba plinskih instalacija

Tlačna proba komprimiranim zrakom	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Točnost očitavanja < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Točnost očitavanja ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Električni/elektronički podaci

230 V~; 50 Hz; 1.500 W	
110 V~; 50 Hz; 1.500 W	
Stupanj zaštite na rasklopnoj kutiji	IP 44
Stupanj zaštite uređaja, motor	IP 20
Razred zaštite	I
Način rada (trajni rad)	S 1
Zaslon (LCD)	3,0"

Rezolucija	128 × 64 piksela
Prijenos podataka preko USB sticka	USB priključak
Pisač, baterija	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Punjač pisača	ulaz 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	izlaz 5 V =; 680 mA

1.5 Dimenzije D × Š × V	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papirna rola, pisač B × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6 Težina	
REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Informacije o buci

Emisija buke	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)
na radnom mjestu	

2 Puštanje u rad

⚠ OPREZ

Transportne težine veće od 35 kg moraju nositi najmanje 2 osobe.

Pneumatsko crijevo za kompresor/spremnik pod tlakom (47) se zagrijava i može prouzročiti opekline ako se dodirne.

NAPOMENA

REMS Multi-Push nije prikladan odnosno predviđen da bude neprekidno priključen na instalaciju. Po završetku radova odvojite sva crijeva s instalacije. REMS Multi-Push ne smije raditi bez nadzora.

2.1 Priključak na struju

⚠ UPOZORENJE

Pazite na napon mreže! Prije priključenja elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka provjerite odgovara li napon naveden na natpisnoj pločici uređaja naponu električne mreže. Koristite samo utičnice odnosno produžne kabele s ispravnim zaštitnim vodičem. Prije svakog puštanja uređaja u rad treba provjeriti ispravnost zaštitne strujne sklopke PRCD (sl. 1 (1)):

1. Utaknite strujni utikač u utičnicu.
2. Pritisnite tipku RESET (2), indikator PRCD (sl. 1 (39)) svijetli crveno (radno stanje).
3. Kada izvučete utikač indikator PRCD (39) se treba ugasisi.
4. Opet utaknite strujni utikač u utičnicu.
5. Pritisnite tipku RESET (2), indikator PRCD (39) svijetli crveno (radno stanje).
6. Pritisnite tipku TEST (3) i indikator PRCD (39) se mora ugasisi.
7. Opet pritisnite tipku RESET (2) i indikator PRCD (39) početi će svijetliti crveno. Indikator (sl. 2 (5)) svijetli zeleno. Nakon oko 10 s je uređaj REMS Multi-Push spreman za rad.

⚠ UPOZORENJE

Ako navedene funkcije zaštitne strujne sklopke PRCD (sl. 1 (1)) nisu ispunjene, ne smijete započeti s radom. Postoji rizik od strujnog udara. Zaštitna strujna sklopka PRCD provjerava priključeni uređaj, a ne instalacije ispred utičnice niti povezane produžne kabele ili bubanj za namatanje kabela.

Na gradilištima, u vlažnim okruženjima, na otvorenom i u zatvorenom prostoru ili na sličnim mjestima uporabe elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka smije biti priključena na električnu mrežu samo preko zaštitne strujne sklopke (FI sklopke) koja prekida dovod energije čim odvodna struja prekorači 30 mA u vremenu od 200 ms. Prilikom korištenja produžnog kabela odaberite poprečni presjek potreban za rad elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka.

Ispiranje
Katalizatori
Ispitivanje
Pneumatska pumpa
Upravljanje memorijom

Pritisnite tipku za uključivanje i isključivanje koja se nalazi na upravljačkoj ploči uređaja za unos i upravljačke jedinice (sl. 2 (4)), držite je pritisnutom oko 2 s pa otpustite. REMS Multi-Push je uključen i kompresor se uključuje. Zaslon (6) je osvijetljen i pojavljuje se logotip REMS Multi-Push, a zatim i početni izbornik:

2.2 Struktura izbornika i prikazi na zaslonu

U početnom izborniku prikazuje se 5 glavnih programa uređaja REMS Multi-Push: ispiranje, djelatne tvari, ispitivanje, pneumatska pumpa, upravljanje memorijom. Prikaz na zaslonu obuhvaća najviše 5 redaka s po najviše 20 znakova. U podprogramima su prikazani reci s parametrima ili ispitnim vrijednostima **neovisno o jeziku** koji se koristi s fizičkim simbolima, jedinstvenom verbalnom kraticom, jedinicom i vrijednosti ispitnog kriterija. To znači sljedeće:

p refer	bar xxx	Zadani ispitni tlak	bar
p refer	mbar xxx	Zadani ispitni tlak	mbar
p actual	bar xxx	Stvarni ispitni tlak	bar
p actual	mbar xxx	Stvarni ispitni tlak	mbar
p diff	bar xxx	Razlika ispitnog tlaka	bar
p diff	mbar xxx	Razlika ispitnog tlaka	mbar
t stabi	min xxx	Vrijeme stabilizacije/čekanja	min
t test	min xxx	Vrijeme ispitivanja	min

Δ > 10K	Razlika >10°C (10 K) voda/okruženje
PfS	Sustav spajanja stiskanjem (ZVSHK)
P+M	Provjera opterećenja plastika + metal
p H ₂ O bar	Tlak vode
v H ₂ O m/s	Minimalni protok
t H ₂ O min	Vrijeme ispiranja/dezinfekcije/čišćenja/konzerviranja
n H ₂ O n-mal	Izmjena vode
VA H ₂ O l	Volumen segmenta ispiranja
VS H ₂ O l/min	Volumni protok
V H ₂ O l	Utrošeni volumen vode
File-Nr.	Br. memorijskog mjesta za mjerni protokol
max. DN	Najveći nazivni promjer
Enter	Sljedeći prikaz na zaslonu
Esc	Prethodni prikaz na zaslonu odnosno prekid
Ver. Software	Verzija softvera

2.3 Izbornik "Postavke"

NAPOMENA

Parametre za različite ispitne kriterije u izborniku "Postavke" uređaja REMS Multi-Push pronaći ćete u standardu EN 806-4:2010 odnosno podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), kao i u tehničkom pravilu "Tehničko pravilo za plinske instalacije, radni list G 600 od travnja 2008. godine DVGW-TRGI 2008" Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW. Korisnik može izmijeniti sve parametre za ispitne programe u izborniku Postavke i programima ispiranje, ispitivanje komprimiranim zrakom, ispitivanje vodom i pneumatskom pumpom. Pohranjuju se izmjene u izborniku Postavke, tj. javljaju se opet i prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push. Ako su promijenjeni parametri samo u jednom od programa, prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push pojavljuju se oni prvobitni. Resetiranjem se svi parametri vraćaju na tvorničke vrijednosti, jezik se postavlja na njemački, a formati datuma, vremena i jedinica na DD.MM.GGGG, 24 h, m/bar.

Pažnja: Isključivo je korisnik odgovoran za eventualno preuzete odnosno unos novih ispitnih kriterija (načine ispitivanja, tlakovima i vremenima) ili kriterija u pojedinačnim programima i rezultate ispitivanja.

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Prije primjene uređaja REMS Multi-Push provjerite je li na uređaju za unos i upravljačkoj jedinici instalirana najnovija inačica softvera. Za prikaz inačice softvera u izborniku "Postavke" odaberite podatke o uređaju. Najnovija inačica softvera (Ver. Software) za upravljačku i jedinicu za unos na raspolaganju Vam je preko USB sticka za preuzimanje na stranici: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Broj inačice softvera uređaja usporedite s brojem najnovije inačice i prema potrebi instalirajte najnoviju inačicu softvera.

Postupak preuzimanja:

1. Preuzmite datoteku
2. Otpakirajte ZIP-datoteku
3. Pohranite "update.bin" na USB stick
4. U USB priključak uređaja REMS Multi-Push utaknite USB stick

Kako biste to učinili, uređaj isključite odnosno pritisnite tipku za uključivanje i isključivanje (sl. 2 (4)) i izvucite strujni utikač. USB stick s najnovijom inačicom softvera utaknite u USB priključak (sl. 2 (33)). Utaknite strujni utikač u utičnicu. Pritisnite tipku Reset (sl. 1 (2)), zaštitne strujne sklopke PRCD (1). Indikator (5) svijetli zeleno. Instalira se nova inačica softvera. Prilikom uporabe USB sticka s indikatorom, isti počne treperiti. Kada indikator prestane treperiti, to znači da je instaliranje završeno. Ako USB stick nema indikator, nakon uključivanja PRCD treba pričekati oko 1 minutu. Tada se na uređaj za unos i upravljačku jedinicu instalira najnovija inačica softvera. Izvucite USB stick. Uključite uređaj REMS Multi-Push pritiskom na tipku za uključivanje i isključivanje (4). Tipku "?" (7) držite stisnutom u trajanju od 5 s. U izborniku "Postavke" odaberite podatke uređaja/Reset tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8), pritisnite tipku Enter (9) te potom još jednom stisnite tipku Enter (9) kako biste potvrdili resetiranje.

Prije prvog puštanja u rad, u izborniku "Postavke" treba namjestiti jezik, datum i vrijeme, a parametre za pojedinačne programe treba provjeriti i prema potrebi izmijeniti.

Ako se nakon uključivanja uređaja REMS Multi-Push u roku od 5 s stisne tipka "?" (sl. 2 (7)), otvara se izbornik "Postavke". Tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) bira se željeni redak na zaslonu. Tipkama sa strelicama ← → (11) prikazane se vrijednosti mogu izmijeniti. Strelica okrenuta udesno uvećava vrijednost, a ona koja pokazuje na lijevu stranu ju smanjuje. Ako tipke sa strelicama ← → (11) držite pritisnutim, vrijednosti se mijenjaju brže. Ako je u podprogramu utvrđeno više od 5 redaka, oni se pomoću strelica ▼ ▲ prikazuju u gornjem odnosno donjem desnom kutu zaslona. Tipkom Enter (9) potvrđuje se cjelokupni odabrani zaslon i pojavljuje se sljedeći zaslon.

Ako se tipka Esc (10) drži pritisnutom tijekom namještanja, pojavljuje se prethodni zaslon. Izmijenjene se vrijednosti odbacuju.

Ako se stisne tipka Esc (10) tijekom vremena stabilizacije odnosno čekanja (t stabi), to se vrijeme prekida, vrijednosti (neupotrebljive) se unatoč tomu pohranjuju i pojavljuju na zaslonu, a dodatno se na zaslonu i eventualno na tiskarskoj traci pojavljuje "Prekid".

Ako se stisne tipka Esc (10) tijekom vremena ispitivanja (t test), to se vrijeme prekida, vrijednosti se unatoč tomu pohranjuju i pojavljuju na zaslonu, a dodatno se na zaslonu i eventualno na tiskarskoj traci pojavljuje "Prekid". Kod ispitnih programa se usklađivanje p actual s p refer može skratiti pritiskom na tipku Enter.

Odabir jezika, tipka Enter:

Zadani jezik je njemački (deu). Tipkama sa strelicama ← → (11) može se odabrati neki drugi jezik. Nakon odabira stisnite tipku Enter.

Odabir datuma, tipka Enter:

Zadani format datuma je "DD.MM.GGGG". Tipkama sa strelicama ← → (11) može se odabrati neki drugi format datuma. Tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) bira se sljedeći željeni redak na zaslonu, a strelicama ← → (11) biraju se godina, mjesec i dan. Stisnite tipku Enter.

Odabir vremena, tipka Enter:

Zadani parametar vremena je "24 sata". Tipkama sa strelicama ← → (11) može se odabrati neki drugi format vremena. Tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) bira se sljedeći željeni redak na zaslonu, a strelicama ← → (11) biraju se sati i minute. Stisnite tipku Enter.

Parametri \ odabir jedinica, tipka Enter:

Zadani parametar je "m/bar". Tipkama sa strelicama ← → (11) mogu se odabrati druge jedinice.

Parametri \ parametri \ provjera zabrtvljenosti komprimiranim zrakom, tipka Enter:

Provjerite parametre pa ih prema potrebi izmijenite tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) odnosno ← → (11).

Parametri \ parametri \ provjera plinskih instalacija komprimiranim zrakom \ odabir provjere opterećenja, provjere zabrtvljenosti, tipka Enter:

Provjerite parametre pa ih prema potrebi izmijenite tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) odnosno ← → (11).

Parametri \ parametri \ provjera opterećenja komprimiranim zrakom \ odabir DN, tipka Enter:

Provjerite parametre pa ih prema potrebi izmijenite tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) odnosno ← → (11).

Parametri \ parametri \ ispitivanje vodom, odabir postupka A odnosno B odnosno C, tipka Enter:

Provjerite parametre pa ih prema potrebi izmijenite tipkama sa strelicama ↑ ↓ (8) odnosno ← → (11).

Odabir podataka o uređaju, tipka Enter:

Posljednji redak "Reset" potvrdite pritiskom na tipku Enter. Sigurnosne upute još jednom potvrdite pritiskom na tipku Enter. Resetiranjem se svi parametri vraćaju na tvorničke vrijednosti, jezik se postavlja na njemački (deu), a formati datuma, sati, jedinica na "DD.MM.GGGG", "24 h", "m/bar".

2.4 Programi ispiranja

Za ispiranje instalacija pitke vode vodom, mješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim zrakom i mješavinom vode i zraka s konstantnim komprimiranim zrakom, uređaj REMS Multi-Push treba priključiti na dovod vode odnosno razdjelnik instalacije (sl. 3) odnosno na sustav grijanja (sl. 5) na sljedeći način:

Za ispiranje cijevi pitke vode, nakon kućnog priključka (brojila vode) (sl. 3) mora postojati fini filter (12). Ako to nije slučaj, montirajte REMS fini filter (br. art. 115609) s filterskim uloškom 90 µm između usisnog/tlačnog crijeva (13) i dotoka za ispiranje (sl. 14). Drugo usisno/potisno crijevo (13) montirajte na odvod za ispiranje (sl. 4 (15)) i priključite na instalaciju koju treba ispirati.

Analogno opisanom, postupite i pri ispiranju sustava grijanja (sl. 5). U cilju sprječavanja zaprljanja vode za piće, uslijed povratnog toka nakon kućnog priključka (brojila vode) (sl. 5) može biti neophodno montirati odvajač sukladno standardu EN 1717:2000. Usisna odnosno potisna crijeva koja ste koristili za grijanje nemojte više koristiti kao cijevi pitke vode.

2.5 Program Djelatne tvari/dezinfekcija

⚠ UPOZORENJE

Europska norma EN 806-4: 2010 propisuje za "Odabir dezinfekcijskih sredstava" sljedeće:

"Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smiju dezinficirati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti."

"Sve kemikalije, koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode, koje su utvrđene u europskim normama ili, ako se europske norme ne mogu primijeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima."

"Korištenje i primjena dezinfekcijskih sredstava mora uslijediti sukladno s odgovarajućim direktivama Europske Zajednice i svim lokalnim ili nacionalnim propisima."

"Transport, skladištenje, rukovanje i primjena svih tih dezinfekcijskih sredstava može biti opasno te je stoga obvezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti."

U Njemačkoj se u tehničkom pravilu – radnom listu DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW i u podsjetniku "Ispranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), za dezinfekciju instalacija pitke vode preporučuju vodikov peroksid H₂O₂, natrijev hipoklorit NaOCl i klor-dioksidi ClO₂.

Prilikom odabira kemikalije za dezinfekciju u obzir treba između ostalog uzeti i jednostavnost primjene, zaštitu na radu kao i zaštitu okoliša. Treba imati u vidu da npr. prilikom primjene oksidacijskih sredstava koja sadržavaju klor (natrijev hipoklorit NaOCl i klor-dioksidi ClO₂) nastaju kloroorganski spojevi, koji mogu biti upitni za okoliš.

Stoga kompanija REMS preporučuje instalacije pitke vode dezinficirati sredstvom REMS Peroxi (vodikov peroksid H₂O₂). Vodikov peroksid u pogledu jednostavnosti primjene, zaštite na radu i zaštite okoliša pruža bolju alternativu, jer se prilikom primjene raspada na kisik i vodu te tako ne stvara nikakve sumnjive proizvode razgradnje i može ga se bez problema ispustiti u kanalizaciju. Osim toga koncentracije sredstva REMS Peroxi s 1,5 % vodikovog peroksida nisu ocijenjene kao opasne te se tako ne smatraju opasnim tvarima.

REMS Peroxi se sastoji od vodene otopine vodikovog peroksida, sukladno koncentraciji za dozirne otopine preporučenoj u navedenim regulativama od 1,5 % H₂O₂, i 15 g/l H₂O₂. Prilikom razrjeđivanja s 100 l vode dobiva se koncentracija dezinfekcijske otopine od 150 mg H₂O₂/l.

Prednost koncentracije dozirne otopine koju preporučuje kompanija REMS sastoji se u tome da korisnik dobiva otopinu spremnu za korištenje koja se ne može okarakterizirati kao opasna tvar. Unatoč tomu, neophodno je uvažiti sigurnosno-tehničke listove za REMS Peroxi i REMS Color na stranici www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter, kao i ostale lokalne i nacionalne propise. Svako dozirnjoj otopini REMS Peroxi dodata je neškodljivo bojilo REMS Color, koje se otopini dodaje neposredno prije samog postupka dezinfekcije i koje joj mijenja boju. Tako se jednostavno može provjeriti je li dezinfekcijska otopina dospjela u instalaciju pitke vode i je li po završetku dezinfekcije sasvim isprana. Sadržaj boje od 1 l dozirne otopine dovoljan je za dezinfekciju dijela čiji je volumen približno 100 l.

Nije preporučljivo nabavljati dezinfekcijska sredstva, npr. vodikov peroksid H₂O₂, veće koncentracije, koju bi potom korisnik morao razrijediti na preporučenu koncentraciju dozirne otopine. Takvi postupci su zbog veće koncentracije dezinfekcijskog sredstva opasni tako da je neophodno slijediti pravilnike o zabrani uporabe opasnih tvari i kemikalija kao i ostale nacionalne propise. Osim toga, pogreške načinjene prilikom samostalnog pripremanja dozirnih otopina mogu dovesti do ozljeđivanja ljudi i materijalnih šteta instalacije pitke vode.

Nakon kućnog priključka (brojila vode) montirajte REMS fini filter (sl. 3 (12)) (br. art. 115609) s filterskim uloškom 90 µm. Prije ili nakon finog filtra povežite usisno/tlačno crijevo (sl. 1 (13)) s dotokom za ispiranje (14). Na odvod za ispiranje jedinice REMS Multi-Push (sl. 4 (15)) montirajte jedinicu za dezinfekciju instalacija pitke vode REMS V-Jet TW s dotokom (sl. 7 (16)). Imajte u vidu strelice koje pokazuju smjer protoka. Glavni vod jedinice za dezinfekciju sastoji se od dotoka, ventila za ograničenje tlaka (17), nepovratnog ventila (18), odvoda do instalacije (19). On se na instalaciju koju treba dezinficirati priključuje usisnim/tlačnim crijevom (sl. 4 (13)). Dio dotoka se pomoću protočne glave (sl. 7 (20)) dovodi u bocu (21) u kojoj se nalazi dozirna otopina. Potom se dovodi do instalacije pitke vode koju treba dezinficirati.

NAPOMENA

Za ispiranje cijevi pitke vode nakon dezinfekcije treba s uređaja REMS Multi-Push skinuti jedinicu za dezinfekciju REMS V-Jet TW. Usisna odnosno potisna crijeva koja se koriste za dezinfekciju treba prije korištenja za tlačnu probu cijevi pitke vode temeljito isprati. Vodikov peroksid se razlaže tijekom vremena i gubi svoju učinkovitost, ovisno o okolnim uvjetima skladištenja. Iz tog razloga bi prije svake dezinfekcije trebalo provjeriti učinkovitost koncentrirane dozirne otopine. U tu svrhu ulijte 100 ml u čistu posudu koja se može zatvoriti pa zatim pipetom koja je priložena svakom kartonu proizvoda REMS Peroxi Color uzmete 1 ml dozirne otopine iz boce i dodajte u posudu (omjer 1:100). Zatvorite i dobro protresite posudu. Ispitnom trakicom (br. art. 091072) izmjerite koncentraciju sadržaja posude sukladno uputama na ambalaži ispitnih trakica. Ona treba iznositi ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Ugrađene mlaznice za automatsko doziranje pomoću uređaja REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H se razlikuju i prilagođavaju svojstvima radne djelatovne tvari. Stoga neizostavno obratite pozornost na namjensku primjenu.

Jedinicu za čišćenje i konzerviranje (sl. 7) priključite samo na odvod za ispiranje uređaja REMS Multi-Push (sl. 4 (15)). Nipošto nemojte pustiti sredstvo za čišćenje ili zaštitu od korozije da teče kroz vodove uređaja REMS Multi-Push.

2.6 Programi ispitivanja

2.6.1 Provjera zabrtvljenosti i opterećenja komprimiranim zrakom sukladno podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)

⚠ UPOZORENJE

Za Njemačku je u podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), pod točkom "3.1 Općenito" uz nacionalne odredbe utvrđeno:

"Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju tlačnih proba zrakom iz fizičkih i sigurnosno-tehničkih razloga treba imati u vidu propise o zaštiti na radu" Radovi na plinskim postrojenjima" i regulativu "Tehnička pravila za plinske instalacije Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW-TRGI)". Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni tlakovi ograničeni na najviše 0,3 MPa (3 bar)/43,5 psi, kao i pri provjerama opterećenja i zabrtvljenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe."

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Prije izvođenja ispitivanja komprimiranim zrakom obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani/odabrani ispitni tlak "p refer".

Priključite pneumatsko crijevo (sl. 4 (23)) na izlazu za tlačnu probu komprimiranim zrakom, dezinfekciju, čišćenje, konzerviranje, pneumatsku pumpu (22) i spojite pneumatsko crijevo (23) s instalacijom koju treba ispitati.

2.6.2 Tlačna proba i provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode uz primjenu vode prema standardu EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ UPOZORENJE

Za ovo ispitivanje hidropneumatsku pumpu za vodu dodatno ugrađenu u uređaj REMS Multi-Push SLW napaja ugrađeni kompresor uređaja REMS Multi-Push. Hidropneumatska pumpa za vodu stvara tlak vode od najviše 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Prije izvođenja nekog ispitivanja vodom prema ispitnom postupku A, B, C, obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani/odabrani ispitni tlak "p refer".

Nakon kućnog priključka (brojila vode) (sl. 3) montirajte REMS fini filter (12) (br. art. 115609) s filterskim uloškom 90 µm. Nakon finog filtra priključite usisno/potisno crijevo (13) na dotok za ispiranje vodom (sl. 1 (24)). Visokotlačno crijevo (26) priključite na odvod za tlačnu probu vodom (sl. 4 (25)) i spojite s instalacijom koju treba ispirati. Ispust vode radi smanjenja tlaka (27) sprovedite do posude za prihvata (kante).

2.6.3 Provjera opterećenja i provjera zabrtvljenosti plinskih instalacija uz primjenu komprimiranog zraka prema "Tehničko pravilo, radni list G 600 od travnja 2008. godine DVGW-TRGI 2008" Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW

⚠ UPOZORENJE

Za Njemačku je u tehničkom pravilu za plinske instalacije "Tehničko pravilo, radni list G 600 od travnja 2008. godine DVGW-TRGI 2008" Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW između ostalog utvrđeno i sljedeće:

"5.6.2 Sigurnosne mjere tijekom ispitivanja": Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju provjere opterećenja eventualno u obzir treba uzeti i sigurnosne mjere tijekom ispitivanja. Maksimalni ispitni tlak ne smije premašiti vrijednost od 3 bar. Izbjegavajte svaki iznenadni porast tlaka u cjevovodnim instalacijama koje provjeravate."

"5.6.3 Ispitni mediji": "Ispitivanja sukladno ... mogu se prema želji provesti uz primjenu zraka ili inertnog plina (npr. dušika). ... Primjena kisika je nedopustiva." (Ispitivanje inertnim plinovima ne može se obaviti kod uređaja REMS Multi-Push).

"5.6.4 Cjevovodne instalacije kod kojih su radni tlakovi do i zaključno s 100 mbar ... podliježu sljedećim ispitivanjima:

- provjera opterećenja
- provjera zabrtvljenosti
- provjera primjenjivosti kod postrojenja u radu" (ova se provjera ne može obaviti kod uređaja REMS Multi-Push).

"5.6.4.1 Provjeru opterećenja treba provesti prije provjere zabrtvljenosti ...". "Ispitni tlak iznosi 1 bar i tijekom ispitnog vremena od 10 minuta ne smije opasti." "Mjerni uređaj mora imati minimalnu rezoluciju od 0,1 bar".

"5.6.4.2 Provjeru zabrtvljenosti treba provesti nakon provjere opterećenja...". "Ispitni tlak mora iznositi 150 mbar i za vrijeme ispitivanja ne smije opasti." "Mjerni uređaj mora imati minimalnu rezoluciju od 0,1 mbar. U tablici 11 unaprijed su zadana "Prilagodna i ispitna vremena ovisno o volumenu cijevi".

Tablica 11 – Prilagodna i ispitna vremena ovisno o volumenu cijevi

Volumen cijevi *	Prilagodno vrijeme	Minimalno vrijeme ispitivanja
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Referentne vrijednosti

Za Njemačku treba postupiti sukladno BG pravilu njemačkog zakonskog osiguranja za slučaj nezgode. "Upravljanje sredstvima za rad", BGR 500, od travnja 2008. godine, pog. 2.31, radovi na plinovodima, strukovno pravilo.

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Prije izvođenja ispitivanja komprimiranim zrakom obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani / odabrani ispitni tlak "p refer".

Priključite pneumatsko crijevo (sl. 4 (23)) na izlazu za tlačnu probu komprimiranim zrakom, pneumatsku pumpu (22) i spojite pneumatsko crijevo (23) s instalacijom koju treba ispitati.

2.7 Programi Djelatne tvari i Čišćenje i konzerviranje grijaćih sustava

Kako se voda za piće ne bi zaprljala, prije čišćenja i konzerviranja sustava grijanja uređajem REMS Multi-Push, treba ugraditi sigurnosnu opremu za sprječavanje zaprljanja pitke vode uslijed povratnog toka, kao što je npr. odvajač cjevovoda BA prema standardu EN 1717:2000.

Nakon toga montirajte REMS fini filter (sl. 3 (12)) (br. art. 115609) s filterskim uloškom 90 µm. Prije finog filtra povežite usisno/tlačno crijevo (sl. 1 (13)) s dotokom za ispiranje (14). Na odvod za ispiranje jedinice REMS Multi-Push (sl. 4 (15)) montirajte jedinicu za čišćenje i konzerviranje sustava grijanja REMS V-Jet H (sl. 7) s dotokom (sl. 7 (16)). Imajte u vidu strelice koje pokazuju smjer protoka. Glavni vod jedinice za čišćenje i konzerviranje sastoji se od dotoka, ventila za ograničenje tlaka (17), nepovratnog ventila (18), odvoda do sustava grijanja (19). On se na sustav grijanja koji treba očistiti priključuje usisnim/tlačnim crijevom (sl. 4 (13)). Dio dotoka se pomoću protočne glave (sl. 7 (20)) dovodi u bocu (21) u kojoj se nalazi sredstvo za čišćenje odnosno zaštitu od korozije sustava grijanja. Ta se sredstva dovode do sustava grijanja koje se čisti odnosno štiti od korozije.

NAPOМЕНА

Nipošto nemojte pustiti sredstvo za čišćenje ili zaštitu od korozije da teče kroz vodove uređaja REMS Multi-Push.
Usisna odnosno potisna crijeva koja ste koristili za grijanje nemojte više koristiti kao cijevi pitke vode.

2.8 Program pneumatske pumpe

Ovim programom mogu se puniti sve vrste spremnika. Priključite pneumatsko crijevo (23) na izlazu za tlačnu probu komprimiranim zrakom, dezinfekciju, čišćenje, konzerviranje, pneumatsku pumpu (sl. 4 (22)) i spojite sa spremnikom koji treba napuniti odnosno s ekspanzijskom posudom ili gumama. Vrijednost 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi je tvornički podešena.

2.9 Program upravljanja memorijom (prijenos podataka)

Rezultati programa za ispiranje i ispitivanje pohranjuju se s datumom, vremenom i brojem protokola na odabranom jeziku i radi dokumentiranja mogu se prenijeti na USB stick (nije dio isporuke) ili pisač (pribor br. art. 115604) (v. 3.8).

2.10 Priključak za pneumatske alate

Za razliku od opisanog programa "Pneumatska pumpa", kod kojeg vrijednosti regulira elektronička upravljačka jedinica, na priključku za pneumatske alate (sl. 4 (28)) mogu se priključiti pneumatski alati s maksimalnom potrebom za zrakom od 230 l/min i to direktno iz spremnika komprimiranog zraka. Treba koristiti pneumatsko crijevo s brzim spojnica nominalne širine 7,2 (mogu se poručiti kao pribor).

3 Rad

NAPOМЕНА

REMS Multi-Push nije prikladan odnosno predviđen da bude neprekidno priključen na instalaciju. Po završetku radova odvojite sva crijeva s instalacije. REMS Multi-Push ne smije raditi bez nadzora.

Prije primjene uređaja REMS Multi-Push provjerite je li na uređaju za unos i upravljačkoj jedinici instalirana najnovija inačica softvera. Za prikaz inačice softvera u izborniku "Postavke" odaberite podatke o uređaju. Najnovija inačica softvera (Ver. Software) za upravljačku i jedinicu za unos na raspolaganju Vam je preko USB sticka za preuzimanje na stranici: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Broj inačice softvera uređaja usporedite s brojem najnovije inačice i prema potrebi instalirajte najnoviju inačicu softvera.

Postupak preuzimanja:

1. Preuzmite datoteku
 2. Otpakirajte ZIP-datoteku
 3. Pohranite "update.bin" na USB stick
 4. U USB priključak uređaja REMS Multi-Push utaknite USB stick
- Daljnje postupke potražite pod 2.3.

NAPOМЕНА

Parametre za različite ispitne kriterije (načine ispitivanja, tlakove i vremena) u izborniku "Postavke" uređaja REMS Multi-Push pronaći ćete u standardu EN 806-4:2010 odnosno podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inertnim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK). Korisnik može izmijeniti sve parametre za ispitne programe u izborniku "Postavke i programima". Pohranjuju se izmjene u izborniku "Postavke", tj. javljaju se opet i prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push. Ako su promijenjeni parametri samo u jednom od programa, prilikom sljedećeg uključivanja uređaja REMS Multi-Push pojavljuju se oni prvobitni. Resetiranjem se svi parametri vraćaju na tvorničke vrijednosti, jezik se postavlja na njemački (deu), a formati datuma, vremena i jedinica na DD.MM.GGGG, 24 h, m/bar.

Pažnja: Isključivo je korisnik odgovoran za eventualno preuzete odnosno unos novih ispitnih kriterija (načine ispitivanja, tlakovima i vremenima) ili kriterija u pojedinačnim programima i rezultate ispitivanja. Korisnik još mora odabrati hoće li prekinuti propisano vrijeme stabilizacije/čekanja te to treba potvrditi pritiskom na tipku \ Enter.

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Elektronička memorija uređaja REMS Multi-Push obuhvaća 40 datoteka (protokola). Čim se u početnom izborniku odabere neki program i odabir datoteke potvrdi pritiskom na tipku Enter, automatski se kreira novi br. datoteke, čak i ako se nakon toga program prekine npr. pritiskom na tipku Esc. Ako se popuni 40. memorijsko mjesto, na zaslonu se pojavljuje napomena "Posljednji br.

datoteke raspoloživ". Po završetku ovog postupka sve datoteke treba preko USB priključka (sl. 2 (33)) kopirati na USB stick. Prilikom pohranjivanja drugih datoteka najstarija datoteka u memoriji zamjenjuje se novom.

Prikaz na zaslonu (mora se odobriti pritiskom na tipku Enter):

000425	Tekući br. datoteke 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19.08.2013 vrijeme 10:13 (dodatak novog br. datoteke)
Datoteke 40/40	Datoteke 40/40 (pohranjuje se najviše 40 datoteka)
Br. posl. dat. raspoloživo	Posljednji br. datoteke raspoloživ

3.1 Programi ispiranja instalacija pitke vode

U standardu EN 806-4:2010 i za Njemačku dodatno u tehničkom pravilu – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW) i u podsjetniku "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), opisani su postupci "Ispiranja vodom" i "Ispiranja mješavinom vode i zraka s tlačnim udarima". REMS Multi-Push dodatno nudi i program "Ispiranja mješavinom vode i zraka s konstantnim komprimiranim zrakom".

Izvadak iz EN 806-4:2010, 6.2.1 "Instalacija pitke vode mora se, ako je to moguće, isprati čistom vodom za piće odmah nakon instaliranja i tlačne probe kao i neposredno prije puštanja u rad." "Ako se sustav ne pusti u rad neposredno nakon instaliranja, potrebno ga je ispirati u redovitim vremenskim intervalima (do 7 dana)."

3.1.1 Program ispiranja vodom (bez dovoda zraka)

Prema standardu EN 806-4:2010, a za Njemačku dodatno i sukladno tehničkom pravilu – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW i podsjetniku "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačkog Središnjeg saveza za sanitarije, grijanje i klimatizaciju (ZVSHK), pitka voda koja se koristi za ispiranje mora biti filtrirana bez remećenja sastava pitke vode. Prilikom filtriranja se moraju zadržavati čestice $\geq 150 \mu\text{m}$ (koristite REMS fini filter s filterskim uloškom 90 µm, br. art. 115609). Ovisno o veličini instalacije i rasporedu cijevi i vodova, sustav se mora ispirati u etapama. Ispiranje mora otpočeti na najnižem katu zgrade i napredovati kat po kat prema gore, tj. od najbližeg do najudaljenijeg ogranka i kata. Minimalni protok prilikom ispiranja instalacije mora iznositi 2 m/s, a voda u sustavu se tijekom ispiranja mora izmijeniti najmanje 20 puta.

Unutar pojedinačnih cijevi i cijevi na katovima etažno se u trajanju od najmanje 5 minuta potpuno otvaraju jedna za drugom najmanje onoliko mjesta za ispuštanje vode koliko je za pojedinačne segmente ispiranja navedeno u tablici koja slijedi.

Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, DN	25	32	40	50
Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, u "odnosno inčima"	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalni broj mjesta za ispuštanje vode koja treba otvoriti DN 15 (½").	2	4	6	8

Tablica 1: Referentna vrijednost za minimalni broj mjesta za ispuštanje vode koja treba otvoriti imajući u vidu najveće nazivne promjere razdjelnih vodova" (minimalni učinak pojedinačnog hidranta 10 l/20 s) (podsjetnik "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), dopunjeno retkom u kurzivu, s ograničenjem na DN 50). Za ispiranje većih nazivnih širina mogu se paralelno aktivirati 2 ili više uređaja REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push između ostalog na zaslonu pokazuje dostignutu protočnu brzinu i dostignutu izmjenu vode.

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispiranje \ Enter
2. Bez komprimiranog zraka \ Enter
3. Provjera i eventualna izmjena parametara za maksimalni DN sukladno tablici 1 (11) \ ↓
4. Unos volumena vode segmenta ispiranja VA H₂O (0-999 l) \ Enter (v. sl. 6)
5. Otvorite dovod vode. Dok god se ne dostignu minimalni protok v H₂O = 2 m/s i izmjena vode n H₂O = 20, vrijednosti trepere. Po dostizanju vrijednosti \ Enter (ako se ne dostignu parametri v H₂O i n H₂O: \ Esc = Prekid, otkrivanje uzroka, ponavljanje postupka)
6. Prikaz na zaslonu: Tlak vode (p H₂O), minimalni protok (v H₂O), vrijeme ispiranja (t H₂O), izmjena vode (n H₂O), utrošena količina vode (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

3.1.2 Program ispiranja mješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim zrakom

Rezultati čišćenja ispiranjem mogu se poboljšati primjenom komprimiranog zraka. Sukladno standardu EN 806-4:2010 i podsjetniku "Ispiranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) potrebno je filtrirati pitku vodu koja se koristi za ispiranje, pri čemu se čestice $\geq 150 \mu\text{m}$ moraju zadržati i imati besprijekoran sastav (koristite REMS fini filter s uloškom filtra 90 µm, br.

art. 115609). "Cjevovod se može ispirati pod tlakom uz primjenu isprekidanog mlaza mješavine pitke vode i zraka s minimalnim protokom u svakom cijevnom dijelu od 0,5 m/s. U tu se svrhu mora otvoriti određeni minimalni broj armatura za uzimanje vode. Ako se u dijelu cijevi koji treba ispirati pri popunjavanju razdjelnog voda ne dostigne minimalni volumen, treba koristiti spremnik i pumpu za ispiranje." "Ovisno o veličini instalacije i rasporedu cijevi, sustav se mora ispirati u etapama. Niti jedan segment ispiranja ne smije sadržati više od 100 m ukupne duljine cijevi."

Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, DN	25	32	40	50
Najveća nazivna širina cjevovoda u ispranom dijelu, u "odnosno inčima	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalni volumen zračne struje pri potpuno napunjenom dijelu cjevovoda, u l/min	15	25	38	59
Minimalni broj mjesta za ispuštanje vode koja treba potpuno otvoriti DN 15 (½") ili odgovarajuće površine poprečnog presjeka	1	2	3	4

Tablica 2: Preporučeni minimalni protok i minimalni broj mjesta za uzimanje vode, koja se trebaju otvoriti ovisno o najvećem nazivnom promjeru cjevovoda u segmentu ispiranja (za minimalni protok od 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, dopunjeno retkom u kurzivu, s ograničenjem na DN 50). Za ispiranje većih nazivnih širina mogu se paralelno aktivirati 2 ili više uređaja REMS Multi-Push.

Kod uređaja REMS Multi-Push se aktivacija izvršnih elemenata za dovod isprekidanog mlaza komprimiranog zraka opisana u standardu EN 806-4:2010 i u podsjetniku "Ispranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) odvija automatski. Komprimirani se zrak dovodi s pretlakom od 0,5 bar iznad izmjeranog tlaka vode. Dovod komprimiranog zraka traje 5 s, a faza stagnacije (bez komprimiranog zraka) traje 2 s.

REMS Multi-Push među ostalim na zaslonu pokazuje dostignutu protočnu brzinu i dostignuti volumni protok.

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispranje \ Enter
2. Isprekidani komprimirani zrak \ Enter
3. Provjera i eventualna izmjena parametara za maksimalni DN sukladno tablici 2 (11) ↓ ↓
4. Unos volumena vode segmenta ispiranja VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (v. sl. 6)
5. Otvorite dovod vode. Dostižu se minimalni protok v H₂O = 0,5 m/s, minimalni volumen VS H₂O i trajanje ispiranja \ Enter
Trajanje ispiranja (prema podsjetniku T 84-2004 "Ispranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)) ovisi o duljini voda i ne bi smjelo po dužinskom metru biti kraće od 15 s. Trajanje ispiranja mora iznositi najmanje 2 min po mjestu za uzimanje vode.
(ako se ne dostignu parametri v H₂O i VS H₂O: \ Esc = Prekid, otkrivanje uzroka, ponavljanje postupka)
6. Prikaz na zaslonu: Tlak vode (p H₂O), minimalni protok (v H₂O), vrijeme ispiranja (t H₂O), utrošena količina vode (V H₂O), volumni protok (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

NAPOMENA

Kako bi se komprimirani zrak mogao dovoditi, neophodan je tlak vode od ≥ 0,2 bar, a kroz stroj mora protjecati količina vode od ≥ 2 l.

3.1.3 Program ispiranja mješavinom vode i zraka s konstantnim komprimiranim zrakom

Kod ovog programa dovodi se komprimirani zrak kontinuirano s pretlakom od 0,5 bar iznad izmjeranog tlaka vode. Pritom, za razliku od programa "3.1.2 Ispranje mješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim tlakom" nema mlaza komprimiranog tlaka. Iako u znatnoj mjeri poboljšavaju rezultat čišćenja, oni ipak umnogome opterećuju cijevi. U slučaju dvojbi u pogledu izdržljivosti cjevovoda koji se trebaju ispirati, ovim programom uskovičani zrak koji se konstantno dovodi postiže bolje rezultate u odnosu na program "3.1.1 Ispranje vodom (bez dovoda zraka)".

REMS Multi-Push između ostalog na zaslonu pokazuje utrošenu količinu vode.

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispranje \ Enter
2. Neprekidni dovod zraka \ Enter
3. Provjera i eventualna izmjena parametara za maksimalni DN sukladno tablici 2 (11) ↓ ↓
4. Unos volumena vode segmenta ispiranja VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (v. sl. 6)
5. Otvorite dovod vode. Za završetak \ Enter, (\ Esc = prekid)
6. Prikaz na zaslonu: Tlak vode (p H₂O), vrijeme ispiranja (t H₂O), utrošena količina vode (V H₂O), \ Enter
7. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

NAPOMENA

Kako bi se komprimirani zrak mogao dovoditi, neophodan je tlak vode od ≥ 0,2 bar, a kroz stroj mora protjecati količina vode od ≥ 2 l.

3.2 Program Djelatne tvari/Dezinfekcija instalacija pitke vode

⚠ OPREZ

Tijekom dezinfekcije instalacija pitke vode potrošači ne smiju koristiti pitku vodu!

Europska norma EN 806-4: 2010 propisuje za "Odabir dezinfekcijskih sredstava" sljedeće:

"Instalacije pitke vode se nakon ispiranja smiju dezinficirati ako to utvrdi odgovorna osoba ili nadležni organ vlasti."

"Sve kemikalije, koje se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode, koje su utvrđene u europskim normama ili, ako se europske norme ne mogu primijeniti, u nacionalnim normama i tehničkim pravilima."

"Korištenje i primjena dezinfekcijskih sredstava mora uslijediti sukladno s odgovarajućim direktivama Europske Zajednice i svim lokalnim ili nacionalnim propisima."

"Transport, skladištenje, rukovanje i primjena svih tih dezinfekcijskih sredstava može biti opasno te je stoga obvezno strogo se pridržavati odredbi koje se tiču zdravlja i sigurnosti."

"Sustav treba napuniti dezinfekcijskom otopinom polazne koncentracije tijekom vremena kontakta, koje utvrdi proizvođač dezinfekcijskog sredstva. Ako po završetku vremena kontakta preostala koncentracija dezinfekcijskog sredstva opasne ispod preporuke proizvođača, treba ponoviti cjelokupni postupak dezinfekcije dok se ne dostigne preostala koncentracija nakon odgovarajućeg vremena kontakta. Nakon uspješno obavljene dezinfekcije se sustav mora odmah isprazniti i temeljito isprati pitkom vodom. Ispranje treba obaviti sukladno instrukcijama tj. preporukama proizvođača dezinfekcijskog sredstva odnosno s njim se mora nastaviti sve dok se sasvim ne ukloni ili opadne ispod razine odobrene nacionalnim propisima. Osobe koje provode radove dezinfekcije moraju biti odgovarajuće kvalifikacije."

"Nakon ispiranja treba uzeti uzorak (uzorke) te provesti bakteriološku analizu. Ako bakteriološka analiza uzorka/uzoraka pokažu da dezinfekcija nije zadovoljavajuća, postrojenje treba opet isprati i dezinficirati, nakon čega treba opet uzeti nove uzorke."

"Neophodno je sastaviti potpunu evidenciju detalja cjelokupnog postupka i rezultata ispitivanja te ju predati vlasniku zgrade."

Tehničko pravilo – radni list DVGW W 557 (A) od listopada 2012. godine Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW).

Za Njemačku treba obratiti pozornost na sljedeće: "Sve kemikalije uključujući i aditive, koji se koriste za dezinfekciju instalacija pitke vode, moraju odgovarati zahtjevima za kemikalije za sustave za pripremu vode utvrđene u europskim ili njemačkim normama (DIN EN 806-4)." "Svaka dezinfekcija postrojenja opterećuje materijale i sklopove instalacija tako da su moguća oštećenja instalacija pitke vode."

"Ako se kemijska dezinfekcija izvodi u etapama, dijelove voda koji se tretiraju treba zatvoriti od ostatka instalacije pitke vode. Kako se mjesta za ispuštanje vode u dijelu postrojenja koje treba dezinficirati otvaraju jedno za drugim, to jamči da dezinfekcijsko sredstvo dospije posvuda." "Po isteku vremena djelovanja na svim mjestima za ispuštanje vode treba zajamčiti neophodnu minimalnu koncentraciju koja ovisi o koncentraciji izlaznog dezinfekcijskog sredstva i vremena djelovanja. Treba ju provjeravati najmanje na svakom mjestu za ispuštanje vode pojedinačnih snopova koje je najudaljenije u odnosu na dozirno mjesto."

"Po završetku dezinficiranja instalacija pitke vode korištenu dezinfekcijsku otopinu treba ukloniti tako da se time ne ugrozi okoliš. Oksidirajuće djelovanje dezinfekcijskog sredstva može se poništiti dodavanjem redukcijskih sredstava. Uz to treba imati u vidu i eventualno ispraviti pH vrijednost."

Za koncentraciju dozirne otopine za vodikov peroksid H₂O₂ 150 mg H₂O₂ /l preporučuje se vrijeme djelovanja od 24 h.

Podsjetnik "Ispranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)

Za Njemačku treba obratiti pozornost na sljedeće: "Po završetku dezinfekcije treba cjelokupni sustav na svim mjestima za ispuštanje vode ispirati sve dok na mjestu za prijenos (većinom brojilo vode) ponovno ne dostigne odnosno jednaki izmjerena koncentracija dezinfekcijskog sredstva na svim mjestima za ispuštanje vode."

Nakon odlaganja u otpad treba imati u vidu sljedeće: "Ako vodu koja se koristi za dezinfekciju neke instalacije treba ispustiti u odvod ili kanal za otpadne vode, neophodno je najprije o tome obavijestiti nadležnu službu te to učiniti tek nakon odobrenja." "Zbog brze razgradnje, vodikov peroksid se bez problema može ispustiti u kanalizaciju."

Za segmente ispiranja je u europskoj normi EN 806-4:2010 i podsjetniku "Ispranje, dezinfekcija i puštanje u rad instalacija pitke vode" (od kolovoza 2014. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) navedena maksimalna duljina voda od 100 m. Pri toj duljini je kod cjevovoda ½" od pocinčane čelične cijevi potreban volumen od oko 20 l, a kod cjevovoda 1¼" volumen od oko 100 l dezinfekcijske otopine (v. sl. 6: Volumen u l/m različitih cijevi).

Ovisno o volumenu pojedinačnih dijelova cijevi moguće je primjenom jedne boce dozirne otopine REMS Peroxi Color (v. prilog 1.2 Kataloški brojevi artikala) dezinficirati i više dijelova cijevi. Svakako se preporučuje da otvorenu bocu ne koristite dulje od jednog dana, budući da se smanjuje koncentracija otopine. Vodikov peroksid se razlaže tijekom vremena i gubi svoju učinkovitost, ovisno o okolnim uvjetima skladištenja. Iz tog razloga bi prije svake dezinfekcije trebalo provjeriti učinkovitost koncentrirane dozirne otopine. U tu svrhu ulijte 100 ml u

čistu posudu koja se može zatvoriti pa zatim pipetom koja je priložena svakom kartonu proizvoda REMS Peroxi Color uzmete 1 ml dozirne otopine iz boce i dodajte u posudu (omjer 1:100). Zatvorite i dobro protresite posudu. Ispitnom trakicom (br. art. 091072) izmjerite koncentraciju sadržaja posude sukladno uputama na ambalaži ispitnih traka. Ona treba iznositi $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

Otvorite bocu (21), uklonite sigurnosni prsten sa zatvarača boce i isporučeno bojilo (bočica od 20 ml) ulijte u bocu (21) neposredno prije samog dezinficiranja. Zatvorite bocu, protresite ju tako da se bojilo ravnomjerno umiješa s vodikovim peroksidom.

⚠ OPREZ

Bojilo ne škodi zdravlju, ali je vrlo intenzivno i teško ga se uklanja s kože i odjeće. Stoga budite oprezni prilikom ulijevanja u bocu.

Bocu montirajte na jedinicu za dezinfekciju REMS V-Jet TW onako kako je prikazano na sl. 7 (21). Mlaznice koje su u uređajima REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H ugrađene za automatsko doziranje dozirne otopine, sredstva za čišćenje i zaštitu od korozije različito su dimenzionirane i prilagođene svojstvima radne djelatovne tvari. Stoga obavezno treba imati u vidu da se za dezinfekciju cijevi pitke vode priključi uređaj REMS V-Jet TW. Odaberite program Djelatne tvari\Dezinfekcija instalacija pitke vode. Tijekom postupka punjenja sva mjesta za ispuštanje vode na instalaciji pitke vode, počev od najudaljenijeg, treba jedno za drugim otvarati sve dok na njima ne počne izlaziti obojana dezinfekcijska otopina. Ako je okruženje u kojem se mjesto za ispuštanje vode nalazi tamne boje, preporučljivo je iza ispusta pobrinuti se za svijetlu pozadinu (npr. uporabom bijelog lista papira), kako bi se bojanje dezinfekcijske otopine moglo bolje prepoznati.

Po završetku dezinfekcije ili radi zamjene boce, treba onemogućiti dotok do jedinice za dezinfekciju ispred uređaja REMS Multi-Push kao i dotok do instalacije pitke vode. Nakon toga bocu (21) polako demontirajte, kako bi se ispušio nadtlak.

Po isteku vremena djelovanja od 24 sata (preporuka njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) i Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW)), dezinfekcijsku otopinu treba pomoću uređaja REMS Multi-Push isprati iz instalacije pitke vode. U tu svrhu treba opet sva mjesta za ispuštanje vode, počev od najbližeg, jedno za drugim otvarati sve dok obojana dezinfekcijska otopina ne prestane istjecati.

Dodatno prema potrebi za provjeru koncentracije možete koristiti ispitne trake peroksida (pribor, v. 1.2 Kataloški brojevi artikala).

NAPOMENA

Crijeva koja se koriste za dezinfekciju/čišćenje/konzerviranje ne smiju se više koristiti za tlačnu probu vodom niti za ispiranje vodova za pitku vodu.

3.3 Programi ispitivanja instalacija pitke vode komprimiranim zrakom

⚠ UPOZORENJE

Za Njemačku je u podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inernim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), pod točkom "3.1 Općenito" uz nacionalne odredbe utvrđeno:

"Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju tlačnih proba zrakom iz fizičkih i sigurnosno-tehničkih razloga treba imati u vidu propise o zaštiti na radu" Radovi na plinskim postrojenjima" i regulativu "Tehnička pravila za plinske instalacije Njemačkog saveza za vodu i plin (DVGW-TRGI)". Stoga su u dogovoru s nadležnom strukovnom udrugom kao i nadovezujući se na ovu regulativu ispitni tlakovi ograničeni na najviše 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kao i pri provjerama opterećenja i zabrtvljenosti. Time su ispunjene nacionalne odredbe."

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Prije izvođenja ispitivanja komprimiranim zrakom obavezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani / odabrani ispitni tlak "p refer".

Budući djeluju na izmjerene tlakove, okolna temperatura, temperatura ispitnog medija te atmosferski tlak zraka mogu utjecati na rezultat ispitivanja. Pri procjeni rezultata ispitivanja eventualno treba u obzir uzeti i promjene ovih parametara.

U odlomku 6. standarda EN 806-4:2010 između ostalog utvrđeno je sljedeće: "Instalacije unutar zgrada moraju se podvrgnuti tlačnoj probi. Treba je obaviti vodom ili se, ako nacionalne odredbe to dozvoljavaju, smije koristiti čist zrak bez primjese ulja i niskim tlakom ili inernim plinovi. Imajte u vidu moguće opasnosti koje mogu nastati primjenom plinskog ili tlaka zraka u sustavu." Norma EN 806-4:2010 osim ove napomene ne obuhvaća ispitne kriterije za ispitivanje komprimiranim zrakom.

Ispitivanja opisana u nastavku kao i parametri uređaja REMS Multi-Push odgovaraju podsjetniku koji važi u Njemačkoj "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inernim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK). Treba imati u vidu buduće izmjene ovog podsjetnika odnosno odredbe, pravila i propise koji vrijede na mjestu primjene uređaja, a izmijenjene ispitne kriterije (načine ispitivanja, tlakove i vremena) treba ispraviti.

Programi se u svakom trenutku mogu prekinuti pritiskom na tipku Esc (10). Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak iz instalacije. Ispitivanja se pohranjuju, ali se prikazuju u datoteci "Prekid".

Tlačnu probu treba prema potrebi ponoviti odnosno preispitati i popraviti instalaciju.

NAPOMENA

Upravljačka jedinica završava kontrolni postupak radi namještanja odabranog ispitnog tlaka kod proba s komprimiranim zrakom $\leq 200 \text{ mbar}$ pri toleranciji od $\pm 3 \text{ mbar}$ i kod proba $\leq 3 \text{ bar}$ (eventualno $\leq 4 \text{ bar}$) pri toleranciji od $\pm 0,1 \text{ bar}$. Za

znači da se regulacija završava npr. kod namještene vrijednosti p refer = 150 mbar pri vrijednosti p actual između 147 i 153 mbar odnosno pri kod namještene vrijednosti p refer = 3 bar između 2,9 i 3,1 bar. Ta tolerancija nije škodljiva, jer je za tlačnu probu komprimiranim zrakom od presudnog značaja relativna promjena tlaka p refer. Nakon što pritisnete ENTER, vrijednost p actual preuzima se kao p refer. Tada se može pokrenuti proba i ako je vrijednost p refer npr. 153 mbar.

3.3.1 Provjera zabrtvljenosti komprimiranim zrakom (ZVSHK)

Ispitni tlak 150 hPa (150 mbar)

Odvijanje programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje komprimiranim zrakom \ Enter
3. Ispitivanje zabrtvljenosti \ Enter
4. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
7. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
8. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t test) (\ Esc = Prekid).
9. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), zadani ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
10. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

3.3.2 Provjera opterećenja komprimiranim zrakom $\leq \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Ispitni tlak 0,3 MPa (3 bar)

Odvijanje programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
 2. Ispitivanje komprimiranim zrakom \ Enter
 3. Provjera opterećenja $\leq \text{DN } 50$ \ Enter
- Za daljnje postupke pogledajte provjeru zabrtvljenosti 4. do 10.

3.3.3 Provjera opterećenja komprimiranim zrakom $> \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Ispitni tlak 0,1 MPa (1 bar)

Odvijanje programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
 2. Ispitivanje komprimiranim zrakom \ Enter
 3. Provjera opterećenja $> \text{DN } 50$ \ Enter
- Za daljnje postupke pogledajte provjeru zabrtvljenosti 4. do 10.

3.4 Programi ispitivanja instalacija pitke vode vodom (REMS Multi-Push SLW)

U odlomku 6.1 standarda EN 806-4:2010 su za hidrostatsku tlačnu probu 3 na raspolaganju ispitni postupci A, B, C, ovisno o materijalu i veličini instaliranih cijevi. Ispitni postupci se razlikuju prema različitim načinima ispitivanja, tlakovima i vremenima.

Za Njemačku je u podsjetniku "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inernim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK) u vezi s ispitnim postupcima A, B, C iz odlomka 6.1 standarda EN 806-4:2010 za tlačnu probu uz primjenu vode utvrđeno sljedeće: "Iz razloga praktične mogućnosti provedbe na gradilištu, na temelju praktičnog pokušaja odabran je modificirani postupak, koji se može primijeniti za sve materijale i kombinacije materijala. Time se pri provjeri zabrtvljenosti mogu utvrditi i najmanja mjesta propuštanja ako se vrijeme ispitivanja produži izvan propisanih normi. Kao osnova za izvođenje provjere zabrtvljenosti uz primjenu vode za sve materijale vrijedi ispitni postupak B prema standardu DIN EN 806-4." Utvrđeno je sljedeće:

Provjera zabrtvljenosti vodom može se izvesti ako

- je od trenutka provjere zabrtvljenosti do puštanja instalacije pitke vode u rad, a najkasnije nakon sedam dana osigurana izmjena vode. Dodatno i ako
- je osigurano ispiranje kućnog ili priključka za vodu na zemljištu i time odobreno za priključivanje i rad,
- se cjevovod puni putem higijenski bespriječnih komponenti,
- u periodu od provjere zabrtvljenosti do puštanja u rad postrojenje ostaje potpuno napunjeno i može se izbjeći djelomična napunjenost.

⚠ UPOZORENJE

Za ova ispitivanja hidropneumatsku pumpu dodatno ugrađenu u uređaj REMS Multi-Push SLW napaja ugrađeni kompresor uređaja REMS Multi-Push. Hidropneumatska pumpa stvara tlak vode od najviše 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Prije izvođenja nekog ispitivanja vodom prema ispitnom postupku A, B, C, obavezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani / odabrani ispitni tlak "p refer".

⚠ OPREZ

Prije odvajanja visokotlačnog crijeva (26) s odvod za tlačnu probu vodom (25) odnosno s instalacije pitke vode pazite na to da je tlak potpuno ispušten.

Programi se u svakom trenutku mogu prekinuti pritiskom na tipku Esc (10). Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak iz instalacije. Ispitivanja se pohranjuju, ali se prikazuju u datoteci "Prekid".

Tlačnu probu treba prema potrebi ponoviti odnosno preispitati i popraviti instalaciju.

NAPOMENA

Upravljačka jedinica završava kontrolni postupak radi namještanja odabranog ispitnog tlaka kod proba s vodom pri toleranciji od 0 do +0,3 bar. To znači da se regulacija završava npr. kod namještene vrijednosti p refer = 11 bar pri

vrijednosti p actual 11,0 i 11,3 bar. Ta tolerancija nije škodljiva, jer je za tlačnu probu vodom od presudnog značaja relativna promjena tlaka p refer. Nakon što pritisnete ENTER, vrijednost p actual preuzima se kao p refer. Tada se može pokrenuti proba i ako je vrijednost p refer npr. 11,3 bar.

3.4.1 Tlačna proba vodom, ispitni postupak A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom A \ Enter
4. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
5. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t stabi) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
7. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
8. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t test) (\ Esc = Prekid).
9. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), zadani ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
10. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

3.4.2 Tlačna proba vodom, ispitni postupak Δ>10K (B/1): Izjednačenje temperature (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom B \ Enter
4. Ispitivanje Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t stabi) (11) \ ↓
7. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
8. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
9. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, ispitno vrijeme (t test) \ Enter (\ Esc = prekid)
10. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), zadani ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
11. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

3.4.3 Tlačna proba vodom, ispitni postupak Pfs (B/2): Neprešani stisnuti spojevi propuštaju (podsjetnik "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inernim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK), prošireno standardom EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom B \ Enter
4. Ispitivanje Pfs (B/2) \ Enter
5. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
7. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t test) (\ Esc = prekid)
8. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), zadani ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
9. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

3.4.4 Tlačna proba vodom, ispitni postupak P+M (B/3): Cjevovodni sustavi od plastike i metala (standard EN 806-4:2010, 6.1.3.3 i podsjetnik "Provjera zabrtvljenosti instalacija pitke vode komprimiranim zrakom, inernim plinom ili vodom" (od siječnja 2011. godine) njemačke Središnje udruge sanitara, grijanja, klime (ZVSHK)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom B \ Enter
4. Ispitivanje P+M (B/3) \ Enter
5. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p1 refer) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p2 refer) (11) \ ↓
7. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t1 test) (11) \ ↓
8. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t2 test) (11) \ Enter
9. Stvarni ispitni tlak (p1 actual) uspoređuje se sa zadanim (p1 refer) \ Enter, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t1 test) (\ Esc = prekid)
10. Stvarni ispitni tlak (p2 actual) uspoređuje se sa zadanim (p2 refer) \ Enter, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t2 test) (\ Esc = prekid)
11. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p1 refer), stvarni ispitni tlak (p1 actual), razlika ispitnog tlaka (p1 diff), ispitno vrijeme (t1 test)
Zadani ispitni tlak (p2 refer), stvarni ispitni tlak (p2 actual), razlika ispitnog tlaka (p2 diff), ispitno vrijeme (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

3.4.5 Tlačna proba vodom, ispitni postupak C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje vodom \ Enter
3. Ispitivanje vodom C \ Enter
4. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
5. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t1 test) (11) \ ↓
7. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t2 test) (11) \ Enter
8. Stvarni ispitni tlak (p0 actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
9. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t1 test), slijedi ispitno vrijeme (t2 test) (\ Esc = Prekid).
10. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p0 actual), razlika ispitnog tlaka (p0 diff), ispitno vrijeme (t0 stabi)
Stvarni ispitni tlak (p1 actual), razlika ispitnog tlaka (p1 diff), ispitno vrijeme (t1 test) stvarni ispitni tlak (p2 actual), razlika ispitnog tlaka (p2 diff), ispitno vrijeme (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

3.5 Programi Provjera plinskih instalacija pomoću komprimiranog zraka

⚠ UPOZORENJE

Za Njemačku treba postupati sukladno BG pravilu njemačkog zakonskog osiguranja za slučaj nezgode: **"Upravljanje sredstvima za rad", BGR 500, od travnja 2008. godine, pog. 2.31, radovi na plinovodima, strukovno pravilo.**

Osim toga, za Njemačku je u tehničkom pravilu za plinske instalacije **"Tehničko pravilo, radni list G 600 od travnja 2008. godine DVGW-TRGI 2008"** Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW između ostalog utvrđeno i sljedeće: "5.6.2 Sigurnosne mjere tijekom ispitivanja": Zbog stlačivosti plinova pri izvođenju provjere opterećenja eventualno u obzir treba uzeti i sigurnosne mjere tijekom ispitivanja. Maksimalni ispitni tlak ne smije premašiti vrijednost od 3 bar. Izbjegavajte svaki iznenadni porast tlaka u cjevovodnim instalacijama koje provjeravate."

Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

Prije izvođenja ispitivanja komprimiranim zrakom obvezno treba odrediti održava li se na instalaciji koja se ispituje zadani/odabrani ispitni tlak "p refer".

Provjere opisane u nastavku i u postojećim parametrima uređaja REMS Multi-Push odgovaraju "Tehničkom pravilu, radni list G 600 od travnja 2008. godine DVGW-TRGI 2008" Njemačkog saveza za vodu i plin DVGW koje vrijedi u Njemačkoj. Treba imati u vidu buduće izmjene ovog podsjetnika odnosno odredbe, pravila i propise koji vrijede na mjestu primjene uređaja, a izmijenjene ispitne kriterije (načine ispitivanja, tlakove i vremena) treba ispraviti.

Programi se u svakom trenutku mogu prekinuti pritiskom na tipku Esc (10). Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak iz instalacije. Ispitivanja se pohranjuju, ali se prikazuju u datoteci "Prekid".

Budući djeluju na izmjerene tlakove, okolna temperatura, temperatura ispitnog medija te atmosferski tlak zraka mogu utjecati na rezultat ispitivanja. Pri procjeni rezultata ispitivanja eventualno treba u obzir uzeti i promjene ovih parametara.

Tlačnu probu treba prema potrebi ponoviti odnosno preispitati i popraviti instalaciju.

NAPOMENA

Upravljačka jedinica završava kontrolni postupak radi namještanja odabranog ispitnog tlaka kod proba s komprimiranim zrakom ≤ 200 mbar pri toleranciji od ±3 mbar i kod proba ≤ 3 bar (eventualno ≤ 4 bar) pri toleranciji od ±0,1 bar. To znači da se regulacija završava npr. kod namještene vrijednosti p refer = 150 mbar pri vrijednosti p actual između 147 i 153 mbar odnosno pri kod namještene vrijednosti p refer = 3 bar između 2,9 i 3,1 bar. Ta tolerancija nije škodljiva, jer je za tlačnu probu komprimiranim zrakom od presudnog značaja relativna promjena tlaka p refer. Nakon što pritisnete ENTER, vrijednost p actual preuzima se kao p refer. Tada se može pokrenuti proba i ako je vrijednost p refer npr. 153 mbar.

3.5.1 Provjera opterećenja

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje plin i zrak \ Enter
3. Provjera opterećenja \ Enter
4. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
5. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t stabi) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
7. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
8. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t test) (\ Esc = Prekid).
9. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), stvarni ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
10. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

3.5.2 Provjera zabrtvljenosti <100 l

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
2. Ispitivanje plin i zrak \ Enter
3. Provjera zabrtvljenosti ("Zabrtvljenost") <100 l \ Enter
4. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ ↓
5. Provjera i eventualna izmjena parametra stabilizacije (t stabi) (11) \ ↓
6. Provjera i eventualna izmjena parametra ispitnog vremena (t test) (11) \ Enter
7. Stvarni ispitni tlak (p actual) uspoređuje se sa zadanim (p refer) \ Enter
8. Teče vrijeme stabilizacije/čekanja (t stabi), a po isteku tog vremena se stvarni ispitni tlak (p actual) mijenja u zadani ispitni tlak (p refer). Pritiskom na tipku Enter vrijeme stabilizacije/čekanja može se prijevremeno prekinuti, nakon čega odmah započinje ispitno vrijeme (t test) (\ Esc = Prekid).
9. Prikaz na zaslonu: Zadani ispitni tlak (p refer), zadani ispitni tlak (p actual), razlika ispitnog tlaka (p diff), ispitno vrijeme (t test) \ Enter
10. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

3.5.3. Provjera zabrtvljenosti ≥100 l <200 l

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
 2. Ispitivanje plin i zrak \ Enter
 3. Provjera zabrtvljenosti ("Zabrtvljenost") ≥100 l <200 l \ Enter
- Za daljnje postupke pogledajte provjeru zabrtvljenosti <100 l, 4. Do 10.

3.5.4. Provjera zabrtvljenosti ≥200 l

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Ispitivanje \ Enter
 2. Ispitivanje plin i zrak \ Enter
 3. Provjera zabrtvljenosti ("Zabrtvljenost") ≥200 l \ Enter
- Za daljnje postupke pogledajte provjeru zabrtvljenosti <100 l, 4. Do 10.

3.6 Programi Djelatne tvari/ Čišćenje i konzerviranje grijaćih sustava

Kako se voda za piće ne bi zaprljala, prije čišćenja i konzerviranja sustava grijanja uređajem REMS Multi-Push, treba ugraditi sigurnosnu opremu za sprječavanje zaprljanja pitke vode uslijed povratnog toka, kao što je npr. odvajač cjevovoda BA prema standardu EN 1717:2000. Nipošto nemojte pustiti sredstvo za čišćenje ili zaštitu od korozije da teče kroz vodove uređaja REMS Multi-Push. Postupak čišćenja i konzerviranja odvija se na sljedeći način:

- Sustav grijanja koji treba čistiti ispira se mješavinom vode i zraka s isprekidanim komprimiranim zrakom (vidi 3.1.2.). Time se pojačava učinak čišćenja. Obratite pozornost na eventualna ograničenja tlaka sustava grijanja!
 - Nakon ispiranja ispraznite sustav grijanja.
 - Priključite jedinicu za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H (sl. 7), kako je opisano pod točkom 2.7.
 - Uklonite sigurnosni prsten sa zatvarača boce od 1 l sredstva za čišćenje grijaćih sustava REMS CleanH. Na jedinicu za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H (sl. 7) zavijte bocu od 1 l sredstva za čišćenje.
 - Odaberite program Djelatne tvari \ Čišćenje grijača. Tijekom postupka punjenja na završetku sustava grijanja koji se čisti mora biti otvoren odvod. On treba ostati otvoren sve dok ne počne istjecati otopina sredstva za pranje zelene boje.
 - Za čišćenje sustava grijanja > oko 100 l treba eventualno zamijeniti bocu. U tu svrhu zatvorite dotok i odvod pa bocu (21) lagano demontirajte kako bi se ispušilo nadtlak.
 - Nakon što otopina za pranje djeluje oko 1 sat, treba ju ispustiti iz cijevi za grijanje.
 - Po obavljenom čišćenju se sustav grijanja, uz dodavanje sredstva REMS NoCor, za zaštitu od korozije i za konzerviranje sustava grijanja, opet puni (program Djelatne tvari \ Konzerviranje grijača) dok ne počne istjecati plavom bojom obojana otopina sredstva za zaštitu od korozije. Boca se montira i mijenja onako kako je to opisano gore. Otopina sredstva za zaštitu od korozije tada trajno ostaje u sustavu grijanja.
- Pažnja: Treba se pridržavati odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene kao i propisa koje navodi proizvođač kotlova za vodu za grijanje.**
- Po završetku radova temeljito isperite odnosno operite uređaj REMS V-Jet H svježom vodom.

NAPOMENA

Crijeva koja se koriste za čišćenje/konzerviranje ne smiju se više koristiti za tlačnu probu vodom niti za ispiranje vodova za pitku vodu.

3.7 Program pneumatske pumpe

Tlak je na zaslonu prikazan kao odabrani zadani ispitni tlak (p refer) u rasponu od 200–0 i poredan od većeg ka manjem u hPa (mbar, psi), a u rasponu od 0,2–8,0 poredan od manjeg ka većem u MPa (bar, psi).

Odvijanje programa ↑ ↓ (8):

1. Pneumatska pumpa \ Enter
2. Provjera i eventualna izmjena parametra zadanog ispitnog tlaka (p refer) (11) \ Enter
3. Spremnik se puni zadanim ispitnim tlakom (p refer).
4. Esc >> Početni izbornik \ upravljanje memorijom, prijenos podataka >> 3.8.

Kod priključivanja spremnika koji je već pod tlakom, njegov se tlak prikazuje kao p actual.

Program se u svakom trenutku može prekinuti pritiskom na tipku Esc (10). Time se svi ventili otvaraju i ispušta se tlak. Punjenje se pohranjuje, ali se prikazuje u datoteci "Prekid".

3.8 Upravljanje memorijom, prijenos podataka, protokoliranje

Za upravljanje memorijom postoje 4 funkcije:

- Prikaz pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje
- Ispis pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje na pisaču. USB vod (sl. 9 (45)) utaknite u USB priključak (sl. 2 (33)).
- Brisanje pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje
- Pohrana rezultata programa za ispiranje i ispitivanje na pisaču na USB stiku, za što treba utaknuti USB stik u USB priključak (sl. 2 (33))

Prikaz/tlak	Klijent:
Brisanje br. datoteke	
Brisanje svih datoteka	
USB memorija	
	REMS Multi-Push
	Datum: 28.05.2017
	Sat: 13:22
	Br. datoteke 000051
	Ispitivanje vodom A
	p prefer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Ispitao:

Rezultati programa za ispiranje i ispitivanje pohranjuju se s datumom, vremenom i brojem protokola na odabranom jeziku i radi dokumentiranja mogu se prenijeti na USB stik (nije dio isporuke) ili pisač (pribor br. art. 115604). Moguće su dopune pohranjenih podataka, kao što su ime klijenta, broj projekta, ispitivač, na eksternim uređajima (npr. PC, laptop, tablet, pametni telefon). Papirna rola, 5 komada u pakiranju, za pisač (br. art. 090015).

Prije uporabe pisača (sl. 9 (40)) umetnite rolu papira i napunite bateriju. Ako se učita pisač bez umetnute role papira, LED (41) treperi uzastopno 3 puta. Da otvorite otvor za rolu papira pritisnite letvu (42) unatrag. Papir umetnite tako da mu se početak preuzima odozdo. Zatvorite otvor za rolu papira. Za ručni pomak papira držite pritisnutu tipku (43). Punjač (44) i USB vod (45) povežite s pisačem pa napunite pisač. Za ispis pohranjenih rezultata programa za ispiranje i ispitivanje utaknite USB vod (45) u USB priključak (sl. 2 (33)). Nakon što odaberete upravljanje memorijom, pritisnite Enter i pisač se automatski uključuje. Odaberite točku izbornika Prikaz/ispis pa odaberite br. datoteke. Za ispis podataka prikazanih na zaslonu stisnite Enter. Da isključite pisač, pritisnite tipku (43) dva puta. Za to treba biti prekinuta veza s USB vodom (45) odnosno s punjačem (44). Sljedeće funkcije pisača označene su indikatorom LED (41):

LED treperi uzastopno 1 put: Pisač je spreman za rad.

LED treperi uzastopno 2 puta: Pregrijavanje

LED treperi uzastopno 3 puta: Nedostatak papira

LED treperi uzastopno 4 puta: Neodgovarajući punjač.

3.9 Rad pneumatskih alata

Pneumatski alati mogu do maksimalnog potrebnog zraka od 230 Nl/min raditi direktno iz spremnika komprimiranog zraka. Tlak zraka u spremniku komprimiranog zraka može se kontrolirati na manometru spremnika (sl. 4 (30)). Pritiskom na tipku za nužno isključenje kompresora (sl. 4 (29)) on se može isključiti u bilo kom trenutku. Za namještanje tlaka pneumatskih alata (sl. 4 (31)) okretni regulator mora biti podignut. Namješteni tlak može se očitati na manometru pneumatskog alata (sl. 4 (32)).

3.10 Transport i skladištenje

Sasvim ispraznice REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, kao i sva crijeva kako biste izbjegli eventualna oštećenja te ih uskladištite na suhom mjestu pri temperaturi ≥ 5°C. Nakon svake uporabe treba ukloniti vodu zaostalu nakon tlačne probe vodom, nakon ispiranja, dezinficiranja, čišćenja, konzerviranja i to primjenom spojnog crijeva kompresora/priključaka za vodu (sl. 8 (38)). Oni se mogu priključiti na priključak za pneumatski alat (sl. 4 (28)) ili na dovod vode radi ispiranja (sl. 1 (14)) odnosno na dotok za tlačnu probu vodom (sl. 1 (24)). Detalje potražite pod 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH i REMS NoCor zaštitite od mraza, vrućine i izravnog sunčevog zračenja. Čuvati u dobro zatvorenim spremnicima na hladnom i dobro prozračenom mjestu.

Radi sprječavanja zaprljanja, crijeva i priključke za vodu na uređaju zatvorite navlakama odnosno čepovima.

4 Održavanje

Bez obzira na radove održavanja navedene u nastavku, preporučujemo da elektroalat najmanje jednom godišnje predate ovlaštenom REMS-ovom servisu radi inspekcije i ponovne provjere električnih uređaja. U Njemačkoj se takve ponovne provjere električnih uređaja u skladu s DIN VDE 0701-0702 i propisom o sprječavanju nesreća na radu DGUV propis 3 "Električna postrojenja i pogonska sredstva" odnose i na prijenosnu električnu opremu. Osim toga se treba pridržavati odgovarajućih nacionalnih sigurnosnih odredaba, pravila i propisa koji vrijede na mjestu primjene.

4.1 Održavanje

⚠ UPOZORENJE

Prije radova na održavanju izvucite strujni utikač iz utičnice!

Prije svake uporabe provjerite jesu li crijeva i brtve neoštećeni. Zamijenite oštećena crijeva i brtve. Sve priključke crijeva održavajte čistim. Nakon svake uporabe primjenom spojnog crijeva kompresora/priključaka za vodu (sl. 8 (38)) uklonite ostatke vode nakon ispiranja, dezinficiranja, čišćenja, konzerviranja ili tlačne probe vodom. Priključke stroja i krajeve crijeva zatvorite odgovarajućim kapicama odnosno čepovima. Nakon svake uporabe čistom vodom isperite jedinicu za dezinfekciju REMS V-Jet TW odnosno jedinicu za čišćenje i konzerviranje REMS V-Jet H (sl. 7), bez boce (sl. 7 (21)).

Sve priključke crijeva održavajte čistim. S vremena na vrijeme otvorite oba zaporna vijka (sl. 1 (34)) kako bi se ispuštao kondenzat iz spremnika komprimiranog zraka (sl. 1 (35)), što je naročito potrebno kod izvođenja radova na niskim temperaturama; pobrinite se da uređaj skladištite pri temperaturi $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Skinite zaštitni poklopac kako biste obavili sljedeće radove održavanja. U tu svrhu otpustite 6 vijaka zaštitnog poklopca (sl. 1 (37)). Spremnik filtra za kondenzat i čestice (sl. 1 (46)) elektroničke jedinice za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom mora se redovito prazniti. Pritom filterski uložak treba očistiti i eventualno zamijeniti. Redovito čistite zračni filter kompresora.

Redovito mijenjajte uložak (br. art. 043054) finog filtra (br. art. 115609).

Kako bi datum i vrijeme ostali trajno pohranjeni, gumb-bateriju (litij CR1220, 3 V) koja se nalazi na stražnjoj strani upravljačke ploče (sl. 1 (36)) trebalo bi mijenjati otprilike svake 2 godine. U tu svrhu otpustite 6 vijaka zaštitnog poklopca (sl. 1 (37)) pa skinite poklopac. Otpustite 4 vijka upravljačke ploče pa zamijenite gumb-bateriju koja se nalazi na stražnjoj strani upravljačke ploče.

Redovito čistite stroj, osobito onda kada ga duže vrijeme nećete koristiti. Plastične dijelove (poput kućišta) čistite samo sredstvom za čišćenje strojeva REMS CleanM (br. art. 140119) ili prebrišite vlažnom krpom s malo blage sapunice. Ne upotrebljavajte uobičajena sredstva za čišćenje u kućanstvu. Ona sadrže različite kemikalije koje mogu oštetiti dijelove od plastike. Za čišćenje nipošto ne rabite benzin, terpentin, razrjeđivače ili slične proizvode.

Pazite na to da tekućine ni u kojem slučaju ne dospiju u unutrašnjost električne jedinice za ispiranje i provjeru tlaka s kompresorom.

4.2 Kalibracija manometra

Nije potrebna kalibracija upravljačkih elemenata (davača tlaka) uređaja REMS Multi-Push. Manometar je preporučljivo provjeravati svake 2 godine. U tu se svrhu tlakovi prikazani na zaslonu mogu kontrolirati dodatnim priključivanjem precizno skaliranog manometra (pogledajte Pribor 1.2.) između uređaja REMS Multi-Push i instalacije. Pritom se obvezno treba postarati da se precizno skalirani manometar do 250 mbar ne optereći tlakom provjere opterećenja, jer se u suprotnom na taj način može uništiti.

Prema potrebi se u servisnom centru REMS-ROLLER može provesti kalibriranje tlakova prikazanih na zaslonu uređaja REMS Multi-Push. Nakon obavljene kalibracije izdaje se ispitni certifikat. Kalibriranje eksternih manometara za tlačne spremnike (30) i pneumatske alate (32) nije neophodno.

4.3 Pregled/Popravak

⚠ UPOZORENJE

Prije radova na održavanju i popravaka izvucite utikač iz utičnice! Ove radove smije obavljati samo stručno osoblje.

5 Smetnja

NAPOMENA

U slučaju pojave smetnji, najprije provjerite je li na uređaju za unos i upravljačkoj jedinici instalirana najnovija inačica softvera. Za prikaz inačice softvera u izborniku "Postavke" odaberite podatke o uređaju. Najnovija inačica softvera (Ver. Software) Vam je na raspolaganju preko USB stika za preuzimanje na stranici www.rems.de → Downloads → Software. Broj inačice softvera uređaja usporedite s brojem najnovije inačice i prema potrebi instalirajte najnoviju inačicu softvera preko USB stika. Daljnje postupke potražite pod 2.3.

Ako na upravljačkom polju (sl. 1 (36)) i dalje stoji početna slika REMS Multi-Push ili se na upravljačkom polju (36) u nekom programu pojavi poruka "Error", treba prekinuti napajanje uređaja REMS Multi-Push električnom energijom i to izvlačenjem strujnog utikača ili pritiskom na tipku RESET (2) te ga ponovno uključiti sukladno navodima iz točke 2.1 Električni priključak. U slučaju da se pogreška javi opet, treba ponoviti postupak nakon smanjenja tlaka u uređaju REMS Multi-Push. U tu svrhu izvucite strujni utikač, zatvorite dovod vode pa skinite sva crijeva, poklopce i čepove s uređaja REMS Multi-Push, a potom uređaj ponovno uključite sukladno navodima iz točke 2.1 Električni priključak.

5.1 Smetnja: REMS Multi-Push se ne uključuje po pritisku na tipku za uključivanje i isključivanje (4).

Uzrok:

- Tipka za uključivanje i isključivanje (sl. 2 (4)) bila je stisnuta prekratko.
- Zaštitna strujna sklopka PRCD (sl. 1 (1)) nije uključena.
- Neispravan priključni kabel/PRCD.
- REMS Multi-Push je u kvaru.

Pomoć:

- Držite tipku za uključivanje i isključivanje pritisnutom oko 2 s te ju zatim otpustite.
- Uključite zaštitnu strujnu sklopku PRCD kako je opisano pod 2.1.
- Prepustite zamjenu priključnog kabela/PRCD stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.
- Predajte uređaj na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.2 Smetnja: Kompresor se ne pokreće iako u spremniku komprimiranog zraka nema tlaka odnosno ima ga malo (imajte u vidu prikaz manometra spremnika komprimiranog zraka (sl.4 (30)).

Uzrok:

- Isključena je tipka za nužno isključenje kompresora (sl. 4 (29)).
- REMS Multi-Push je u kvaru.

Pomoć:

- Uključite kompresor podizanjem tipke za nužno isključenje.
- Predajte uređaj na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.3 Smetnja: U programu za ispiranje ne dostiže se potrebni minimalni protok.

Uzrok:

- Zaporni ventil kućnog priključka je samo djelomice otvoren.
- Fini filter (sl. 3 (12)) je zaprljan.
- Broj mjesta za ispuštanje vode koja treba otvoriti je premali.
- Crijeva su pogrešno priključena.
- Unijeti su pogrešni parametri.
- Ventili su začepljeni i u vodovima postoji veća nakupina koja se ne može rastvoriti.

Pomoć:

- Otvorite zaporni ventil do kraja.
- Očistite odnosno zamijenite fini filter i filterski uložak.
- Otvorite odgovarajući broj mjesta za ispuštanje vode.
- Priključite crijeva kao što je prikazano na slici 3.
- Provjerite i prema potrebi popravite parametre. Iznova pokrenite program.
- Očistite odnosno zamijenite ventil(e). Uklonite začepljenja.

5.4 Smetnja: U programu za ispitivanje komprimiranim zrakom ili pneumatskom pumpom ne dostiže se zadani tlak (p refer).

Uzrok:

- Instalacija odnosno pneumatsko crijevo (sl. 4 (23)) propušta.
- U spremniku komprimiranog zraka nema tlaka odnosno ima ga premalo.
- REMS Multi-Push je u kvaru.

Pomoć:

- Potražite mjesta propuštanja na instalaciji. Zamijenite pneumatsko crijevo.
- Vidi pod 5.2 Smetnja.
- Predajte uređaj na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.5 Smetnja: U programu za ispitivanje vodom ne uspostavlja se zadani tlak (p refer) (Multi-Push SLW).

Uzrok:

- Tlak vode kućnog priključka veći je od zadanog tlaka (p refer).
- Usisno/potisno crijevo (sl. 1 (13)) odnosno visokotlačno crijevo (sl. 4 (26)) propušta.
- Hidropneumatska pumpa ne uspostavlja tlak.
- Zaporni ventil dovoda vode je zatvoren odnosno samo djelomice otvoren.
- U spremniku komprimiranog zraka nema zračnog tlaka odnosno ima ga premalo.
- REMS Multi-Push je u kvaru.

Pomoć:

- Zatvorite zaporni ventil kućnog priključka.
- Zamijenite usisno/potisno crijevo odnosno visokotlačno crijevo.
- Priključite usisno/potisno crijevo između kućnog priključka i dovoda za tlačnu probu vodom, vidi 2.6.2.
- Otvorite zaporni ventil do kraja.
- Hidropneumatskoj pumpi je potreban tlak, vidi 5.2 Smetnja.
- Predajte uređaj na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.6 Smetnja: Po izvođenju programa za ispitivanje s vodom odnosno tijekom ispitivanja s vodom B, P+M ne uspostavlja se tlak u vodu koji se treba ispitati.

Uzrok:

- Ispust vode radi smanjenja tlaka (sl. 4 (27)) je zaprljano odnosno neispravno.
- REMS Multi-Push je u kvaru.

Pomoć:

- Prepustite zamjenu ispusta vode radi smanjenja tlaka stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.
- Predajte uređaj na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.7 Smetnja: Iz boce dolazi premalo ili nimalo djelotvorne tvari.

Uzrok:

- Neodgovarajuće sredstvo za dezinfekciju, čišćenje, konzerviranje.
- REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H pogrešno su priključeni na Multi-Push.
- REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H su zaprljani.
- REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H u kvaru.
- Priključena pogrešna jedinica REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H.

Pomoć:

- Koristite REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Obratite pozornost na streljicu koja pokazuje smjer protoka, v. i 2.5.
- Očistite REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H, v. i 4.1.
- REMS V-Jet TW odnosno REMS V-Jet H prepustite ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS na provjeru odnosno popravak.
- REMS V-Jet TW koristite isključivo za REMS Peroxi Color. REMS V-Jet H koristite isključivo za sredstvo za čišćenje REMS CleanH i sredstvo za zaštitu od korozije REMS NoCor.

5.8 Smetnja: Nakon svakog uključivanja uređaja REMS Multi-Push treba iznova namjestiti datum i vrijeme.

Uzrok:

- Baterija je prazna.

Pomoć:

- Zamijenite bateriju. Vidi 4.1.

5.9 Smetnja: Nije instalirana nova inačica softvera.

Uzrok:

- USB stik se ne prepoznaje.
- Nova inačica softvera nije na USB stiku.
- USB stik je izvučen iz priključka tijekom instaliranja (sl. 2 (33)).
- Na USB stiku kreirana je mapa i u nju je kopirana nova inačica softvera.

Pomoć:

- Koristite drugi USB stik.
- Kopirajte novu inačicu softvera na USB stik.
- Ponovite postupak kao što je opisano pod 2.3 Ako je to moguće, koristite USB stik s indikatorom.
- Pomaknite novu inačicu softvera u glavnu mapu na USB stiku.

5.10 Smetnja: Programi ispiranja i ispitivanja nisu ispravno prikazani na računalu.

Uzrok:

- Za ispravan prikaz potreban je font "Lucida Console".

Pomoć:

- Odaberite odnosno prema potrebi instalirajte font "Lucida Console".

5.11 Smetnja: Ispis na papirnoj roli je slab odnosno nije čitljiv. Pisanje je prijevremeno prekinuto.

Uzrok:

- Baterija nije dovoljno napunjena.
- Papirna rola je pogrešno postavljena u pisač.
- Pisač se smije koristiti tek od verzije softvera 2.0.

Pomoć:

- Napunite bateriju.
- Umetnite papirnu rolu ispravno, v. 3.8.
- Softver možete preuzeti preko USB sticka sa stranice www.rems.de → Downloads → Software i učitati na upravljačkoj jedinici REMS Multi-Push, v. 2.3.

5.12 Smetnja: Na zaslonu (6) prikazuje se "Error".

Uzrok:

- Došlo je do smetnje.

Pomoć:

- Izvucite strujni utikač uređaja REMS Multi-Push. Uklonite sva crijeva, poklopce i čepove. Nakon toga iznova pokrenite uređaj REMS Multi-Push. Ako se i dalje prikazuje poruka "Error", predajte uređaj na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

6 Odlaganje u otpad

Uređaj REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW i REMS V-Jet H se po isteku radnog vijeka ne smiju odložiti u komunalni otpad, nego se moraju zbrinuti sukladno mjerodavnim zakonskim propisima. Djelomično ispražnjene spremnike proizvoda REMS Peroxi, REMS CleanH i REMS NoCor predajte u odlagalište opasnog otpada. Potpuno prazne spremnike možete odložiti u komunalni otpad.

7 Jamstvo proizvođača

Trajanje jamstva je 12 mjeseci od predaje novog proizvoda prvom korisniku. Trenutak predaje (preuzimanja od strane korisnika) potvrđuje se predočenjem originalne prodajne dokumentacije, na kojoj mora biti označen naziv/oznaka artikla i datum kupnje. Sve greške u radu uređaja nastale unutar jamstvenog roka, a za koje se dokaže da su uzrokovane pogreškama u proizvodnji ili materijalu, odstranit će se besplatno. Otklanjanjem reklamiranih nedostataka jamstveni rok se ne produžuje niti se obnavlja. Štete, čiji se uzrok može svesti na prirodno habanje, nestručnu uporabu ili zlorporabu uređaja, nepoštivanje propisa i uputa za rad, uporabu neodgovarajućih sredstava za rad, preopterećivanje, nesvrishodnu primjenu, te vlastite ili tuđe zahvate u uređaj ili druge razloge za koje tvrtka REMS ne snosi krivicu, nisu obuhvaćene jamstvom.

Zahvate obuhvaćene jamstvom smiju obavljati samo REMS-ove ovlaštene servisne radionice. Reklamacije će biti priznate samo ako se uređaj dostavi u neku od ovlaštenih REMS ugovornih radionica bez ikakvih prethodnih zahvata i nerastavljen u dijelove. Zamijenjeni artikli ili dijelovi postaju vlasništvo tvrtke REMS.

Troškove transporta do i od radionice snosi korisnik.

Popis REMS ugovornih radionica možete pronaći na internetskoj stranici www.rems.de. Za zemlje koje nisu tamo navedene, proizvod možete popraviti/servisirati preko servisnog centra, na adresi SERVICE-CENTER, Neue Rommels-häuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Zakonska prava korisnika, a osobito glede prava na reklamacije prema prodavaču u slučaju nedostataka kod kupljenog proizvoda kao i potraživanja zbog namjernog kršenja obveza i jamstva proizvođača ovim jamstvom ostaju netaknuta.

Za ovo jamstvo vrijedi njemačko pravo uz izuzeće referentnih propisa njemačkog Međunarodnog privatnog prava te uz izuzeće sporazuma Ujedinjenih Nacija o ugovorima koji se tiču međunarodne robne kupoprodaje (CISG). Davatelj ovog proizvođačkog jamstva koje vrijedi u čitavom svijetu je tvrtka REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Popisi rezervnih dijelova

Popise rezervnih dijelova potražite na www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Prevod originalnega navodila za uporabo

sl. 1–9:

- sl. 1 Pregled vhodov z upravljalnim poljem in PRCD
 - sl. 2 Upravljalno polje vnosno krmilne enote
 - sl. 3 Priključek na vododni sistem/instalacija
 - sl. 4 Pregled izhodov
 - sl. 5 Izpiranje ogrevalni sistem/ogrevalni krog
 - sl. 6 Volumen v l/m različnih cevi
 - sl. 7 Enota za razkuževanje REMS V-Jet TW oziroma enota za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H
 - sl. 8 Povezovalna gibka cev za kompresor/priključki vode
 - sl. 9 Tiskalnik
- 1 Tokovno zaščitno stikalo za okvarni tok PRCD
 - 2 Tipka RESET
 - 3 Tipka TEST
 - 4 Tipka vklop/izklop
 - 5 Kontrolna luč
 - 6 Zaslon (LCD)
 - 7 Tipka „?“
 - 8 Tipkovni puščici ↑ ↓
 - 9 Tipka Enter
 - 10 Tipka Esc
 - 11 Tipkovni puščici ← →
 - 12 Fini filter
 - 13 Sesalna/tlačna gibka cev
 - 14 Dovod izpiranje
 - 15 Odvod izpiranje
 - 16 Dovod enote za razkuževanje in čiščenje REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H
 - 17 Ventil za omejevanje tlaka
 - 18 Protipovratni ventil
 - 19 Odvod enote za razkuževanje in čiščenje REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H
 - 20 Pretočna glava
 - 21 Cev (posoda) z dozirno raztopino
 - 22 Izhod tlačni preizkus s tlačnim zrakom, zračna tlačna črpalka
 - 23 Tlačna gibka cev
 - 24 Dovod tlačni preizkus z vodo
 - 25 Odvod tlačni preizkus z vodo
 - 26 Visokotlačna gibka cev
 - 27 Odvod vode - znižanje tlaka
 - 28 Priključek pnevmatska orodja
 - 29 Tipka za izklop kompresorja v sili
 - 30 Manometer tlačne posode
 - 31 Nastavitev tlaka pnevmatskih orodij
 - 32 Nastavitev tlaka pnevmatskih orodij
 - 33 USB priključek
 - 34 Zaporni vijak kondenzacijske vode
 - 35 Tlačna posoda
 - 36 Upravljalno polje
 - 37 Zaščitni pokrov
 - 38 Povezovalna gibka cev za kompresor/priključki vode
 - 39 Kontrolna luč PRCD
 - 40 Tiskalnik
 - 41 LED
 - 42 Letev odprtine za papir
 - 43 Tipka vklop, izklop, pomik papirja
 - 44 Polnilec
 - 45 USB-napeljava
 - 46 Filter za kondenz in delce
 - 47 Vod za stisnjeni zrak kompresorja/tlačne posode

Splošna varnostna navodila za električna orodja

⚠ OPOZORILO

Preberite vsa varnostna navodila, navodila, opise k slikam in tehnične podatke, s katerimi je opremljeno to električno orodje. Neupoštevanje navodil v nadaljevanju lahko povzroči električni udar, požar in/ali hude telesne poškodbe.

Shranite vsa varnostna navodila in napotke za prihodnost.

Izraz »električno orodje«, ki se pojavlja v varnostnih navodilih, se nanaša na električno orodje, ki ga napaja elektrika iz omrežja (z omrežnim vodnikom), ali na akumulatorska električna orodja (brez omrežnega vodnika).

1) Varnost na delovnem mestu

- a) Poskrbite za to, da bo delovno mesto čisto in dobro osvetljeno. Nered ali neosvetljena delovna območja lahko privedejo do nesreč.
- b) Z električnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah. Električno orodje povzroči iskre, ki lahko vname prah ali hlapce.
- c) Poskrbite za to, da se med uporabo električnega orodja druge osebe in otroci ne bodo nahajali v bližini. Če zmotijo vašo pozornost, lahko izgubite nadzor nad električnim orodjem.

2) Električna varnost

- a) Priključni vtiči električnega orodja mora ustrezati vtičnici. Vtiča ne smete v nobenem primeru spremeniti. Ne uporabljajte adapterskega vtiča skupaj z ozemljenimi električnimi orodji. Nespremenjeni vtiči in primerne vtičnice zmanjšajo tveganje električnega udara.

- b) Izognite se stiku telesa z ozemljenimi površinami kot so npr. cevi, grelci, štedilniki in hladilniki. Če je vaše telo ozemljeno, obstaja povečano tveganje električnega udara.
- c) Ne dovolite, da bi bilo električno orodje izpostavljeno dežju ali mokroti. Vdor vode v električno orodje poveča tveganje električnega udara.
- d) Ne uporabljajte priključnega vodnika v druge namene, npr. za nošenje električnega orodja, obešanje ali za poteg vtiča iz vtičnice. Priključni vodnik zavarujte pred vročino, oljem, ostrimi robovi ali premikajočimi se deli. Poškodovani ali zviti priključni vodniki povečajo tveganje električnega udara.
- e) Če uporabljate električno orodje na prostem, uporabljajte samo podaljševalne vodnike, ki so primerni za uporabo na prostem. Uporaba podaljševalnega vodnika, ki je primeren za delo na prostem, zmanjšuje tveganje električnega udara.
- f) Če je uporaba električnega orodja v vlažnem okolju neizogibna, uporabite tokovno zaščitno stikalo. Uporaba tokovnega zaščitnega stikala zmanjša tveganje električnega udara.

3) Varnost oseb

- a) Bodite pozorni, pazite na to, kar delate in razumno delajte z električnim orodjem. Električnega orodja ne uporabljajte, kadar ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil. Le trenutek nepazljivosti pri uporabi električnega orodja lahko vodi do resnih poškodb.
- b) Nosite osebno zaščitno opremo ter vedno tudi zaščitna očala. Nošenje osebne zaščitne opreme, kot npr. maske za zaščito proti prahu, nedrsljivih zaščitnih čevljev, zaščitne čelade ali zaščite sluha, glede na vrsto in uporabo električnega orodja, zmanjša tveganje poškodb.
- c) Preprečite nenamerni zagon. Prepričajte se, da je električno orodje izključeno, preden ga priključite na oskrbovanje s tokom in/ali akumulatorsko baterijo ali preden ga privzdignete ali nosite. Če imate pri nošenju električnega orodja prst na stikalu ali priključite električno orodje vklopljeno na oskrbo z električnim tokom, lahko to vodi do nesreč.
- d) Preden vklopite električno orodje, odstranite nastavitvena orodja ali vijačni ključ. Orodje ali ključ, ki se nahaja v vrtečem se delu električnega orodja, lahko povzroči poškodbe.
- e) Preprečite neobičajno držo telesa. Poskrbite za varen položaj in vedno držite ravnotežje. Tako lahko v nepričakovanih situacijah električno orodje bolje kontrolirate.
- f) Nosite primerna oblačila. Ne nosite širokih oblačil ali nakita. Poskrbite za to, da bodo lasje in oblačila v stran od premikajočih se delov. Ohlapna oblačila, nakit ali dolgi lasje se lahko ujamejo v premikajoč se dele.
- g) Če lahko montirate naprave za odsesovanje in prestrezanje prahu, jih morate priključiti in pravilno uporabiti. Uporaba odsesovanja prahu lahko zmanjša nevarnosti zaradi prahu.
- h) Ne predajte se lažnemu občutku varnosti in ne ravnajte proti pravilom iz varnostnih navodil za električna orodja, tudi če imate zaradi pogoste uporabe občutek, da ste dobobra seznanjeni z električnim orodjem. Nepazljivo ravnanje lahko hipoma vodi do težkih poškodb.

4) Uporaba in ravnanje z električnim orodjem

- a) Ne preobremenjujte električnega orodja. Za svoje delo uporabite električno orodje z ustrežno namembnostjo. S primernim električnim orodjem lahko bolje in varneje delate v navedenem območju zmogljivosti.
- b) Ne uporabljajte električnega orodja z okvarjenim stikalom. Električno orodje, ki ga ni več moč vklopiti ali izklopiti, je nevarno in ga je potrebno popraviti.
- c) Pred nastavitvijo naprave, menjavo delov vstavnega orodja ali odložitvijo električnega orodja morate povleči vtič iz vtičnice in/ali odstraniti akumulatorsko baterijo. Ta previdnostni ukrep onemogoča nenamerni zagon električnega orodja.
- d) Električna orodja, ki niso v uporabi, morate hraniti izven doseg otrok. Ne dovolite, da bi električno orodje uporabljale osebe, ki niso vešče uporabe ali ki niso prebrale teh navodil. Električna orodja so nevarna, če jih uporabljajo neizkušene osebe.
- e) Skrbno negujte električno in vstavno orodje. Kontrolirajte, ali premikajoči se deli naprave brezhibno delujejo in niso zatakneni, ter ali so deli zlomljeni ali poškodovani tako, da bi to okrnilo delovanje električnega orodja. Pred uporabo električnega orodja poskrbite za to, da se poškodovani deli popravijo. Veliko nesreč se zgodi, ker so električna orodja slabo vzdrževana.
- f) Poskrbite za to, da bodo rezalna orodja ostra in čista. Skrbno negovana rezalna orodja z ostrimi robovi rezil se redkeje zataknejo in so lažje vodljiva.
- g) Električno orodje, vstavno orodje, vstavna orodja itd. uporabljajte v skladu s temi navodili. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in dejavnost, ki se izvaja. Uporaba električnih orodjih v druge namene, kot so predvideni, lahko vodi do nevarnih situacij.
- h) Poskrbite za to, da bodo ročaji suhi, čisti in brez olja ali masti. Zdrsljivi ročaji in površine ročaja ne omogočajo varnega rokovanja in kontrole električnega orodja v nepričakovanih situacijah.

5) Servis

- a) Poskrbite za to, da bo električno orodje popravilo samo strokovno osebje in samo z originalnimi nadomestnimi deli. S tem zagotovite ohranitev varnosti vašega električnega orodja.

Varnostna navodila za elektronsko enoto za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem

⚠ OPOZORILO

Preberite vsa varnostna navodila, navodila, opise k slikam in tehnične podatke, s katerimi je opremljeno to električno orodje. Neupoštevanje navodil v nadaljevanju lahko povzroči električni udar, požar in/ali hude telesne poškodbe.

Shranite vsa varnostna navodila in napotke za prihodnost.

- Električnega orodja nikoli ne uporabljajte brez priloženega tokovnega zaščitnega stikala za okvarni tok PRCD. Uporaba tokovnega zaščitnega stikala zmanjša tveganje električnega udara.
- Priključite električno orodje z zaščitnim razredom I le na vtičnico/podaljševali vodnik z delujočim zaščitnim kontaktom. Obstaja nevarnost električnega udara.
- Električno orodje razvije zelo visok tlak, pri uporabah s stisnjenim zrakom do 1 MPa/10 bar/145 psi in pri preskusih tlaka z vodo do 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Zaradi tega bodite posebej previdni. Električnega orodja ne smete uporabljati brez nadzora. Med delom z električnimi napravami morate poskrbeti za to, da se tretje osebe ne bodo nahajale v delovnem območju.
- Električnega orodja ne smete uporabljati, če je poškodovano. Obstaja nevarnost nesreče.
- Električno orodje ni namenjeno/primereno za stalno priključitev na instalacijo. Po končanju opravil ločite vse gibke cevi z instalacije. Če električnih naprav ne nadzorujete, lahko pomenijo nevarnost, ki vodi do materialnih ali osebnih škod.
- Naprave REMS Multi-Push nikoli ne uporabljajte brez nadzora na omrežju za oskrbo s pitno vodo. Pridi lahko do škodljivega vpliva na vodo.
- Pred vsako uporabo preverite visokotlačno gibko cev glede na poškodbe. Poškodovane visokotlačne gibke cevi lahko počijo in povzročijo poškodbe.
- Za električno orodje uporabljajte izključno originalne visokotlačne gibke cevi, armature in sklopke. S tem zagotovite ohranitev varnosti vaše naprave.
- Električno orodje med obratovanjem namestite v vodoravnem in suhem položaju. Vdor vode v električno napravo poveča tveganje električnega udara.
- Ne usmerjajte curka s tekočino v električno orodje, tudi ne v namene čiščenja. Vdor vode v električno napravo poveča tveganje električnega udara.
- Z električno napravo ne smete sesati gorljivih ali eksplozivnih tekočin, na primer bencina, olja, alkohola, topil. Hlapi ali tekočine se lahko vnamejo ali eksplodirajo.
- Ne uporabljajte električnega orodja v eksplozivnih prostorih. Hlapi ali tekočine se lahko vnamejo ali eksplodirajo.
- Zaščitite električno orodje pred zmrzaljo. Električna naprava se lahko poškoduje. Po potrebi pustite, da električno orodje 1 min teče v prazno, tako bo preostala voda lahko izstopila.
- Nikoli ne pustite električnega orodja brez nadzora. Pri daljših delovnih odmorih izklopite električno orodje na vklopno/izklopno stikalo (4), potegnite omrežni vtič in odstranite gibke cevi s cevovodne napeljave in z instalacije. Če električnih naprav ne nadzorujete, lahko pomenijo nevarnost, ki vodi do materialnih ali osebnih škod.
- Ne uporabljajte električnega orodja daljše obdobje v zaprtem cevovodnem sistemu. Električno orodje se lahko zaradi pregretja poškoduje.
- Otroci in osebe, ki zaradi svojih zmanjšanih psihičnih, senzoričnih ali umskih sposobnosti ali osebe, ki zaradi pomanjkljivih izkušenj in znanj niso sposobne varno uporabljati električnega orodja, tega električnega orodja ne smejo uporabljati brez nadzora ali uvajanja s strani odgovorne osebe. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost napačne uporabe in poškodb.
- Električno orodje prepustite izključno izšolanim osebam. Mladostniki smejo električno uporabljati samo, če so stari nad 16 let in je to potrebno za doseg njihovega izobraževalnega cilja ter so pod nadzorstvom strokovnjaka.
- Redno kontrolirajte priključni vodnik električne naprave in podaljške glede na poškodbe. Poskrbite za to, da se bodo poškodovani deli popravili s strani kvalificiranih strokovnjakov ali v pooblaščen servisni delavnici REMS.
- Uporabljajte izključno dovoljene in ustrezno označene podaljške z zadostnim premerom, ki ustreza najmanj vrsti zaščite. Uporabljajte podaljške do dolžine 10 m s premerom vodnika 1,5 mm², od 10–30 m s premerom vodnika 2,5 mm².

Razlaga simbolov

-  **OPOZORILO** Nevarnost s srednjo stopnjo tveganja, ki lahko pri neupoštevanju povzroči smrt ali težke (nepopravljive) poškodbe.
-  **POZOR** Nevarnost z nizko stopnjo tveganja, ki lahko pri neupoštevanju povzroči zmerne poškodbe (popravljive).
-  **OBVESTILO** Materialna škoda, ni varnostno navodilo! Brez nevarnosti poškodb.
-  Pred zagonom preberite navodilo za obratovanje
-  Uporabljajte zaščito oči
-  Uporabljajte zaščito rok
-  Električno orodje ustreza zaščitnemu razredu I
-  Okolju prijazna odstranitev odpadkov
-  Izjava o skladnosti CE

1 Tehnični podatki

Namenska uporaba

OPOZORILO

Električno orodje smete uporabiti le v skladu z namembnostjo. Neupoštevanje lahko posledično povzroči smrt ali težke poškodbe.

REMS Multi-Push je namenjen za

- **izpiranje napeljav pitne vode z vodo v skladu z EN 806-4:2010**, v skladu s specifikacijo – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 „Čiščenje in razkuževanje napeljav za pitno vodo“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) in v skladu z navodilom „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za izpiranje ogrevalnih sistemov v radiatorjih in površinskih ogrevalnih sistemov.
- **izpiranje napeljav pitne vode z mešanico voda/zrak z intermitirajočim stisnjenim zrakom** v skladu z EN 806-4:2010, v skladu s specifikacijo – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 „Čiščenje in razkuževanje napeljav“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) in v skladu z navodilom „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za izpiranje ogrevalnih sistemov v radiatorjih in v površinskih ogrevalnih sistemih.
- **izpiranje cevovodnih sistemov – z zmesjo voda/zrak s konstantnim stisnjenim zrakom**
- **razkuževanje z enoto za razkuževanje REMS V-Jet TW**: Razkuževanje napeljav pitne vode v skladu z EN 806-4:2010, v skladu s specifikacijo – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 „Čiščenje in razkuževanje napeljav za pitno vodo“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) in v skladu z navodilom „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in drugih cevovodnih sistemov. Uporaba učinkovine REMS Peroxi Color.
- **čiščenje in konzerviranje z enoto za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H**: Čiščenje in konzerviranje ogrevalnih sistemov v radiatorjih in površinskih ogrevalnih sistemov. Uporaba učinkovine REMS CleanH in REMS NoCor.
- **preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo – s stisnjenim zrakom** v skladu z navodilom „Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **preizkus obremenitve napeljav za pitno vodo – s stisnjenim zrakom** v skladu z navodilom „Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za preizkus obremenitve drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **hidrostatični tlačni preizkus napeljav za pitno vodo – z vodo v skladu z EN 806-4:2010, preizkusni postopek A**, in za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **hidrostatični tlačni preizkus napeljav za pitno vodo – z vodo v skladu z EN 806-4:2010, preizkusni postopek B**, modificiran v skladu z navodilom „Preizkus tesnosti napeljav za pitno vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), in za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **hidrostatični tlačni preizkus napeljav za pitno vodo – z vodo v skladu z EN 806-4:2010, preizkusni postopek C**, in za tlačni preizkus in preizkus tesnosti drugih cevovodnih sistemov in posod.
- **obremenitveni preizkus (preizkus trdnosti) plinskih napeljav s stisnjenim zrakom** v skladu z EN 1775:2007, v skladu s specifikacijo - delovni list G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008), „Tehnični predpisi za plinske napeljave“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW).
- **preizkus tesnosti plinskih napeljav s stisnjenim zrakom** v skladu z EN 1775:2007, v skladu s specifikacijo - delovni list G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008), „Tehnični predpisi za plinske napeljave“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW).
- **zračna tlačna črpalka** za regulirano polnjenje posod vseh vrst s stisnjenim zrakom ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **pogon pnevmatskih orodij** do potrebe zraka ≤ 230 Nl/min

Vse druge uporabe od zgoraj navedenih niso v skladu z namembnostjo in zaradi tega niso dovoljene.

Pozor: Namenska uporaba pomeni tudi upoštevanje nacionalnih varnostnih določil, pravil in predpisov, ki veljajo na kraju uporabe, še posebej pa naslednji standardi in pravila tehnike:

Specifikacije za napeljave za pitno vodo

Evropski standard EN 806-4:2010 „Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Instalacija“

Na osnovi trenutno veljavne evropske Direktive 98/83/ES „o kakovosti vode, namenjene za prehrano ljudi“ se je dne 2010-02-23 sprejel evropski standard EN 806-4:2010 „Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Instalacije“ s strani Evropskega odbora za standardizacijo (CEN) in do septembra leta 2010 je moral pridobiti v vseh evropskih državah status državnega standarda. V tem standardu so se prvič za celotno Evropo sprejela določila o zagonu napeljav za pitno, npr. za polnjenje, tlačni preizkus, izpiranje in razkuževanje.

V odseku 6 „Zagon“ standarda EN 806-4:2010 je opisano pod 6.1 „Polnjenje in hidrostatični tlačni preizkus napeljav za vodo, ki je namenjena za prehrano ljudi, v stavbah“. „Napeljave v stavbah morajo biti podvržene tlačnemu preizkusu. Ta se lahko izvede z vodo ali pa, v kolikor to dovoljujejo državna določila, se lahko za to uporabi tudi čist zrak brez vsebnosti olja z nizkim tlakom ali pa inertni plini. Treba je upoštevati možno nevarnost zaradi visokega plinskega ali zračnega tlaka v sistemu.“ Ta standard EN 806-4:2010 razen tega napotka ne vsebuje preizkusnih kriterijev za preizkus z zrakom.

V nadaljevanju besedila k točki 6.1 so za hidrostatični tlačni preizkus na razpolago 3 preizkusni postopki: A, B, C v odvisnosti od materiala in velikosti napeljavanih cevi. Preizkusni postopki A, B, C se med seboj razlikujejo glede na različne procese, tlake in čase preizkušanja.

Pod točko 6.2 „Izpiranje cevovodov“ je pod 6.2.1 med drugim določeno: „Napeljavo za pitno vodo morate karseda kmalu po namestitvi in tlačnem preizkusu ter neposredno pred zagonom izprati s pitno vodo.“ „Če se sistem neposredno po zagonu ne uporablja, ga morate v rednih presledkih (do 7 dni) izpirati.“ Če te zahteve ne morete izpolniti, se priporoča tlačni preizkus s stisnjenim zrakom.

Pod točko 6.2.2 je opisano „Izpiranje z vodo“.

Pod točko 6.2.3 so opisani „Postopki izpiranja z zmesjo voda/zrak“, pri čemer se z ročno oz. avtomatsko izvedenimi sunki stisnjenega zraka ojača učinek izpiranja.

Pod točko 6.3 „Razkuževanje“ se pod 6.3.1 opozarja na to, da pri velikem številu primerov ni potrebno razkuževanje, ampak da je izpiranje zadostno. „Vendar se lahko napeljave pitne vode po vsakem izpiranju odvzeti bakteriološki vzorec za pregled. Nato se zahteva: „Izdelati se morajo popolni zapiski podrobnosti celotnega postopka in rezultatov pregleda in predati lastniku zgradbe.“

Pod točko 6.3.2 „Izbira sredstev za razkuževanje“ se opozarja na naslednje: „Vse kemikalije, ki se uporabljajo za razkuževanje napeljav za pitno vodo morajo ustrezati zahtevam, ki zadevajo kemikalije za pripravo vode in temeljijo na evropskih standardih ali v primeru, ko evropski standardi niso uporabljivi, na nacionalnih standardih.“ Razen tega: „Transport, skladiščenje in uporaba vseh teh sredstev za razkuževanje je lahko nevarno, zaradi tega je treba natančno upoštevati zahteve glede zdravja in varnosti.“

Pod točko 6.3.3 „Postopki za uporabo sredstev za razkuževanje“ se opozarja na to, da je treba upoštevati predpise proizvajalca sredstva za razkuževanje in da se mora po uspešnem razkuževanju in naknadnem izpiranju odvzeti bakteriološki vzorec za pregled. Nato se zahteva: „Izdelati se morajo popolni zapiski podrobnosti celotnega postopka in rezultatov pregleda in predati lastniku zgradbe.“

Navodilo „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)

Za Nemčijo se v tem navodilu pod „3.1 Splošno“ k tematiki k nacionalnim določilom določi: „Zaradi stisljivosti plinov je treba pri izvedbi tlačnih preizkusov z zrakom zaradi fizikalnih in varnostno tehničnih razlogov upoštevati predpise za preprečevanje nesreč „Delo na plinskih napravah“ in pravilnik „Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW-TRGI“. Zaradi tega se je usklajeno s pristojnim poklicnim združenjem določilo preizkusne tlake na maksimalno 0,3 MPa (3 bar), kot pri preizkusih obremenitve in tesnosti za plinske napeljave. S tem so izpolnjena nacionalna določila.“

V skladu s preizkusnimi postopki A, B, C, za tlačni preizkus z vodo, ki so na izbiro v odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010, je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) T 82-2011 nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), opisano za Nemčijo naslednje: „Zaradi praktičnih razlogov izvedljivosti na gradbišču, se je izbral na osnovi praktičnih poskusov modificiran postopek, ki je uporaben za vse materiale in kombinacije materialov. Za zagotovitev možnosti ugotovitve tudi najmanjših netesnosti pri preizkusu tesnosti, se je podaljšal preizkusni čas z ozirom na predpise v standardu. Kot osnova za izvedbo preizkusa tesnosti z vodo za vse materiale služi preizkusni postopek B v skladu s DIN EN 806-4.“

Določi se naslednje:

Preizkusi tesnosti z intertnimi plini (npr. dušikom)

„V zgradbah, kjer obstajajo povečane higienske zahteve, kot na primer v zdravstvenih zavodih, bolnišnicah, zdravniških ambulantah, se lahko zahteva uporaba inertnih plinov, da se izključi kondenzacija zračne vlažnosti in cevovodu.“ (Ni možno z REMS Multi-Push).

Preizkusi tesnosti s stisnjenim zrakom je treba izvesti v primeru, da

- se pričakuje daljše obdobje mirovanja v času od preizkusa tesnosti do zagona, še posebej pri povprečnih okoliških temperaturah > 25°C, da bi se s tem preprečilo razvoj bakterij,
- cevovod v času od preizkusa tesnosti do zagona, na primer zaradi obdobja zmrzali, ne more ostati do konca napolnjen,
- je ogrožena korozijska obstojnost materiala v delno izpraznjenem vodu

Preizkus tesnosti z vodo se lahko izvede v naslednjih primerih:

- od trenutka preizkusa tesnosti do zagona napeljave za pitno vodo je v rednih presledkih, najkasneje pa po sedmih dneh, zagotovljena izmenjava vode. Poleg tega pa tudi, ko
- je zagotovljeno, da je priključek hišne ali gradbeniške vode izpran in tako sproščen za priključitev in obratovanje,
- se polnjenje sistema napeljave izvede preko higiensko neoporečnih komponent,
- ostane naprava do konca napolnjena od trenutka preizkusa tesnosti do zagona in se delna napolnitev zagotovljena prepreči.

Uredba za pitno vodo, verzija 2. avgust 2013, § 11

Za Nemčijo je v uredbi za pitno vodo z dne 2. avgust 2013 pod členom § 11 z naslovom „Sredstva za pripravo in postopki razkuževanja“ določeno, da se za razkuževanje pitne vode smejo uporabljati izključno sredstva za pripravo, ki so navedena v seznamu Nemškega zveznega ministrstva za zdravje. Ta seznam izdaja zvezno ministrstvo za okolje.

Specifikacija– delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 Nemškega združenja plinske in vodne stroke DVGW.

V Nemčiji je treba upoštevati tehnično navodilo – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 Nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.) z nadaljnjimi navodili za „Čiščenje in razkuževanje napeljav za pitno vodo“.

Pod točko 6 „Čiščenje“ se predpisuje pod 6.1 „Splošno, cilji čiščenja“: „Pri obstoječi mikrobiološki prizadetosti kakovosti pitne vode je treba kot prvi ukrep opraviti čiščenje. V teh primerih je lahko po čiščenju dodatno potrebno razkuževanje sistema.“

Pod točko 6.3 „Postopek čiščenja“ so med drugim opisani izpiralni postopki, ki so poznani že iz standarda EN 806-4, in sicer „Izpiranje z vodo“ in „Izpiranje z zmesjo voda/zrak“. Tako pri novi inštalaciji kot tudi pri popravilih lahko nečistoče prodirajo v cevovodni sistem, eventualno obstaja celo nevarnost mikrobiološke kontaminacije. Pod točko 6.3.2.2 „Izpiranje z zmesjo voda/zrak“ je opisano naslednje: „Za odstranitev inkrustacij, oblog ali biofilmov v cevovodih je treba opraviti izpiranje z vodo in zrakom, tako se poveča učinek čiščenja. Z obsežnimi turbulencami toka se dosežejo velike sile za mobilizacijo oblog. V primerjavi z izpiranjem z vodo to pomeni občno manjšo potrebno količino vode.“

Pod točko 7 „Razkuževanje“ je obširno opisano termično in še posebej kemično razkuževanje sistema kot diskontinuuiran ukrep za dekontaminacijo napeljave za pitno vodo. „Razkuževanje sistema sme načelno opraviti izključno specializirano podjetje.“ Po točko 7.4.2 so navedene 3 „zanesljive kemikalije za razkuževanje“, vodikov peroksid H₂O₂, natrijev hipoklorid NaOCl in klorov dioksid ClO₂, njihove koncentracije pri uporabi in trajanje delovanja. Npr. znaša koncentracija pri uporabi za vodikov peroksid 150 mg H₂O₂/l in trajanje delovanja 24 ur. V prilogi A so navedene nadaljnje informacije k tem kemikalijam za razkuževanje, npr. za uporabo in varnost pri delu. V prilogi B so podane izjave k obstojnosti materialov proti priporočenim kemikalikalijam za razkuževanje.

Navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) Za Nemčijo so v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (prenovljena izdaja avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (nem. krtica ZVSHK) vsebovane prvotna določila metod za izpiranje in razkuževanje napeljav za pitno vodo. Slednje se v glavnem potrjujejo s standardom EN 806-4:2010 in s specifikacijo – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 Nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW). Še posebej se dodatno obravnavajo kemična sredstva za razkuževanje in opisano je tudi termično razkuževanje.

Specifikacije za plinsko napeljavo

Evropski standard EN 1775:2007 „Oskrba s plinom – Plinovod za stavbe“

V tem evropskem standardu EN 1775:2007 „Oskrba s plinom – Plinovod za stavbe“ je navedeno pod točko 6 Preizkus 6.1.1 „Nove napeljave ali vsaka obstoječa napeljava, na kateri so se izvedla dela, kot je opisano pod točko 8.5, se smejo vzeti v uporabo oz. ponovno vzeti v uporabo, če so se uspešno izvedli predpisani preizkusi, ki so navedeni v poglavju 6.“ Kot preizkusni medij se prednostno priporoča zrak. Zahteva se preizkus trdnosti kot funkcija maksimalno dopustnega delovnega tlaka (MOP) in nato v nadaljevanju preizkus tesnosti. „Priključen tlak preizkusa tesnosti mora biti: – najmanj enako visok kot obratovalni tlak; – običajno ne višji kot 150 % od MOP, v kolikor je MOP nad 0,1 bar.“ „Za napeljave z MOP ≤ 0,1 bar ne sme biti tlak preizkusa tesnosti > 150 mbar.“

Uporabniki tega evropskega standarda se morajo zavedati, da lahko v državah članicah CEN obstajajo detajlirani nacionalni standardi in/ali specifikacije. Če se pojavijo protislovja zaradi obstoječih restriktivnejših zahtev v nacionalnih zakonih/specifikacijah, kot je zahtevano v tem standardu, imajo nacionalni zakoni/specifikacije prednost, kot je to že pojasnjeno v CEN tehničnem poročilu CEN/TR 13737.

Specifikacija – delovni list G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW).

Za Nemčijo je to specifikacija – delovni list G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) Tehnični predpisi za plinske napeljave“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW).

V poglavju 5.6.2 „Varnostni ukrepi med preizkusi“ je določeno „Maks. preizkusni tlak ne sme prekoračiti vrednosti 3 bar.“ V skladu s poglavjem 5.6.3 se smejo preizkusi izvajati po izbiri s stisnjenim zrakom. V skladu s poglavjem 5.6.4 velja naslednje: „Napeljave z delovnimi tlaki do vključno 100 mbar so podvržene naslednjim preizkusom:

- a) Obremenitveni preizkus
- b) Preizkus tesnosti
- c) Preizkus primernosti za uporabo pri napravah, ki obratujejo“

Preizkus primernosti za uporabo se z REMS Multi-Push ne more izvesti.

Pravilnik poklicnega združenja „Uporaba delovnih sredstev“, BGR 500, april 2008, poglavje 2.31, Opravila na plinskih napeljavah

V Nemčiji je treba upoštevati ta pravilnik poklicnega združenja (BG) Nemškega obveznega nezgodnega zavarovanja.

1.1 Obseg dobave

REMS Multi-Push SL/SLW, elektronska enota za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem, 2 kosa sesalno/tlačna gibka cev 1", dolžina 1,5 m, z vijačnimi zvezami gibke cevi 1", 1 kos tlačna gibka cev 8 mm, dolžina 1,5 m, s hitrimi skopkami NW 5, za tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, 1 kos visokotlačna gibka cev ½", dolžina 1,5 m, z vijačnimi spoji gibke cevi ½", za tlačni preizkus z vodo (REMS Multi-Push SLW). Pokrovi in zamaški za zapiranje vhodov in izhodov naprave REMS Multi-Push in gibkih cevi za zaščito pred nesnago med transportom in skladiščenjem. Navodilo za obratovanje.

1.2 Številke izdelkov

REMS Multi-Push SL, elektronska enota za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem, tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, brez pribora	115600
REMS Multi-Push SLW, elektronska enota za izpiranje in preizkus tlaka s kompresorjem, tlačni preizkus s stisnjenim zrakom in vodo, brez pribora	115601
REMS V-Jet TW, enota za razkuževanje	115602
REMS V-Jet H, enota za čiščenje in konzerviranje	115612
Tiskalnik	115604
Valjček z papirjem, v paketu po 5 kos	090015
Kovček z vstavki za tiskalnik	115703
REMS Peroxi Color, raztopina za doziranje in razkuževanje	115605
REMS CleanH, čistilo za ogrevalne sisteme	115607
REMS NoCor, korozijska zaščita za ogrevalne sisteme	115608
Testne paličice 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , v paketu po 100 kos	091072
Testne paličice 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , v paketu po 100 kos	091073
Sesalna/tlačna gibka cev Ø 1", dolžine 1,5 m, z vijačnimi spojniki gibke cevi 1"	115633
Visokotlačna gibka cev Ø ½", dolžine 1,5 m, z vijačnimi spojniki gibke cevi ½"	115634
Tlačna gibka cev Ø 8 mm, dolžine 1,5 m, s hitrimi sklopki NW 5	115637
Povezovalna gibka cev kompresorja/priključki vode z navojno spojko gibke cevi 1" in hitro sklopko NW 7,2	115618
Tlačna gibka cev tlačnega orodja, dolžine 1,5 m, s hitrimi sklopki NW 7,2	115621
Tlačna gibka cev Ø 8 mm, dolžine 7 m, s hitro spojko DN 5 (vitič) in vijačnim spojem gibke cevi G ½", za tlačni preizkus s stisnjenim zrakom	115667
Tlačna gibka cev Ø 8 mm, dolžine 1,5 m, s hitro spojko DN 5 (vitič, puša) za preizkus plina s stisnjenim zrakom	115747
Visokotlačna gibka cev Ø ½", dolžine 7 m, z vijačnimi spoji gibke cevi G ½", z zapirali, za tlačni preizkus cevovodnih sistemov	115661
Dvojni nastavek 1", za povezavo 2 sesalnih/tlačnih gibkih cevi	045159
Fini filter z vstavkom filtra 90 µm	115609
Vstavek finega filtra 90 µm	043054
Pokrovi 1" z verigo (Multi-Push)	115619
Čepi 1" z verigo (sesalna/tlačna gibka cev)	115620
Čepi ½" z verigo (Multi-Push)	115624
Pokrovi ½" z verigo (visokotlačna gibka cev)	115623
Manometer 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Fino skaliran manometer 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Fino skaliran manometer 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Delovno območje

Temperatura skladiščenja naprave	≥ 5°C
Temperatura vode	5°C – 35°C
Temperatura okolice	5°C – 40°C
pH-vrednost	6,5–9,5
Najmanjši volumen za preizkus	ca. 10 l

Kompresor

Obratovalni tlak	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Stopnja separacije olja	brez olja
Sesalna moč	≤ 230 Nl/min
Volumen tlačna posoda (sl. 1 (35))	4,9 l
Filter kondenzata in delcev	5 µm

Izpiranje cevovodnih sistemov

Priključki vode izpiranje	DN 25, 1"
Vodni tlak cevnega omrežja	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vodni tlak pri izpiranju s stisnjenim zrakom	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Pretok vode	≤ 5 m³/h
Premer cevi napeljave	≤ DN 50, 2"

Preizkus tlaka napeljav za pitno vodo

Tlačni preizkus s stisnjenim zrakom	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Natančnost odčitavanja < 200 mbar	1 hPa/0,1 mbar/0,015 psi
Natančnost odčitavanja ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Tlačni preizkus z vodo	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Natančnost odčitavanja	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Tlačni preizkus plinskih napeljav

Tlačni preizkus s stisnjenim zrakom	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Natančnost odčitavanja < 200 mbar	10 hPa/0,1 mbar/0,002 psi
Natančnost odčitavanja ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Električni/elektronski podatki

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Vrsta zaščite stikalna omarica	IP 44
Vrsta zaščite naprava, motor	IP 20
Vrsta zaščite	I
Vrsta obratovanja (trajno obratovanje)	S 1
Zaslon (LCD)	3,0"
Ločljivost	128 × 64 slikovnih pik
Podatkovni prenos z USB ključem	USB priključek
Tiskalnik, akumulatorska baterija	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Polnilec tiskalnika	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Output 5 V =; 680 mA

1.5 Dimenzije D × Š × V

	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Valjček za papir tiskalnika Š × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6 Teža

REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Informacija o hrupu

Emisijska vrednost na delovnem mestu	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Zagon

⚠ POZOR

Transportne teže nad 35 kg morata nositi najmanj 2 osebi.

Vod za stisnjeni zrak kompresorja/tlačne posode (47) se močno segreje in lahko v primeru dotika povzroči opekline.

OBVESTILO

Izdelek REMS Multi-Push ni namenjena/primeren za stalno priključitev na instalacijo. Po končanju opravil ločite vse gibke cevi z instalacije. REMS Multi-Push ne sme obratovati brez nadzora.

2.1 Električni priključek

⚠ OPOZORILO

Upošteвайте omrežno napetost! Pred priključitvijo elektronske enote za izpiranje in preizkus tlaka preverite, ali napetost, ki je navedena na tablici stroja o zmogljivosti, tudi ustreza napetosti v omrežju. Uporabite izključno vtičnice/podaljške z brezhibnim zaščitnim kontaktom. Pred vsakim zagonom in pred vsakim pričetkom dela morate preveriti delovanje tokovnega zaščitne stikala za okvarni tok PRCD (sl. 1 (1)):

1. Vtaknite omrežni vtič v vtičnico.
2. Pritisnite tipko RESET (2), kontrolna luč PRCD (sl. 1 (39)) sveti rdeče (obratovalno stanje).
3. Potegnite omrežni vtič, kontrolna luč PRCD (39) mora ugasniti.
4. Ponovno vtaknite omrežni vtič v vtičnico.
5. Pritisnite tipko RESET (2), kontrolna luč PRCD (39) sveti rdeče (obratovalno stanje).
6. Pritisnite tipko RESET (3), kontrolna luč PRCD (39) mora ugasniti.
7. Ponovno pritisnite tipko RESET (2), kontrolna luč PRCD (39) sveti rdeče. Kontrolna luč (sl. 2 (5)) sveti zeleno. Po ca. 10 s je REMS Multi-Push pripravljen za obratovanje.

⚠ OPOZORILO

Če navedene funkcije zaščitnega stikala za okvarni tok PRCD (sl. 1 (1)) niso zagotovljene, je prepovedano delati. Obstaja tveganje električnega udara. Tokovno zaščitno stikalo za okvarni tok PRCD preverja priključeno napravo, ne napeljave pred vtičnico in tudi ne vmes priklapljenih podaljškov ali kablinskih bobnov.

Na gradbiščih, v vlažnem okolju, v notranjih prostorih in zunanjih okoljih ali v primerljivih načinih postavitve naj obratuje elektronska enota za izpiranje in tlačni preizkus v omrežju le s tokovnim zaščitnim stikalom za okvarni tok (FI-stikalo), ki prekine dovod energije takoj, ko odvodni tok v tla za 200 ms prekorači 30 mA. Pri uporabi podaljševalnega vodnika upoštevajte ustrezen presek vodnika, ki je nujen za elektronsko enoto za izpiranje in preizkus tlaka z ozirom na njeno moč.

Izpiranje
Aktivne snovi
Preizkus
Zračna tlačna črpalka
Uprava pomnilnika

Tipko za vklop/izklop na upravljalnem polju vnosno krmilne enote (sl. 2 (4)) pritisnite ca. 2 s, nato jo izpusite. REMS Multi-Push se vklopi in kompresor zažene. Zaslon (6) se osvetli in pojavi se logotip REMS Multi-Push in nato startni meni:

2.2 Struktura menija in prikazi na zaslonu

V startnem meniju se prikaže 5 glavnih programov naprave REMS Multi-Push: Izpiranje, aktivne snovi, preizkus, zračna tlačna črpalka, uprava pomnilnika. Prikaz na zaslonu vsebuje maks. 5 vrstic z po maks. 20 znaki. V podprogramih se prikažejo vrstice z predpisanimi vrednostmi ali preizkusnimi vrednostmi **neodvisno od jezika** z fizikalnimi znaki formul, enotno jezikovno okrajšavo, enoto in vrednostjo preizkusnega kriterija. Pomeni so naslednji:

p refer	bar xxx	preizkusni tlak predvideno	bar
p refer	mbar xxx	preizkusni tlak predvideno	mbar
p actual	bar xxx	preizkusni tlak dejansko	bar
p actual	mbar xxx	preizkusni tlak dejansko	mbar
p diff	bar xxx	razlika preizkusni tlak	bar
p diff	mbar xxx	razlika preizkusni tlak	mbar
t stabi	min xxx	čas stabilizacije/čakanja	min
t test	min xxx	preizkusni čas	min
Δ > 10K		razlika > 10°C (10 kelvinov) voda/ okolica	
PFS		stiskalni fitting-sistem (ZVSHK)	
P+M		preizkus obremenitve + kovina	
p H ₂ O	bar	vodni tlak	
v H ₂ O	m/s	minimalna hitrost pretoka	

t H ₂ O	min	čas izpiranja/razkuževanja/čiščenja/konzerviranja
n H ₂ O	n-krat	izmenjava vode
VA H ₂ O	l	volumen izpiralnega odseka
VS H ₂ O	l/min	volumenski tok
V H ₂ O	l	porabljen vodni volumen
Št. datoteke		št. mesta shranitve za merilni protokol
max. DN		največji nazivni premer
Enter		naslednji prikaz na zaslonu
Esc		prejšnji prikaz na zaslonu oz. prekinitev
Ver. Software		programske opreme

2.3 Meni Nastavitve

OBVESTILO

Predpisane vrednosti k različnim kriterijem preizkusa v meniju nastavitve REMS Multi-Push so vzete iz standarda EN 806-4:2010 oz. navodila „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) ter specifikacije „Tehnična specifikacija za plinske napeljave, delovni list G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008“ nemškega združenja plinske in vodne stroke DVGW e.V. Se predpisane vrednosti za preizkusne programe lahko uporabnik spremeni v Meni-ju Nastavitve in v Program-ih izpiranje, preizkus s stisnjenim zrakom, preizkus z vodo in zračna tlačna črpalka. Spremembe v Meni-ju Nastavitve se shranijo, to pomeni da se ponovno pojavijo pri naslednjem vklopu REMS Multi-Push. Če se predpisane vrednosti spremenijo le v enem od Program-ov, se pri naslednjem vklopu naprave REMS Multi-Push ponovno pojavijo izvirne predpisane vrednosti. Z Reset se vse predpisane vrednosti nastavijo nazaj na tovarniške nastavitve, jezik se nastavi na nemščino in formati datuma, ure, enot na DD.MM.LLLL, 24 h, m/bar.

Pozor: Odgovornost za morebitne prevzete ali na novo vnešene preizkusne kriterije (preizkusni procesi, tlaki in časi) ali za predpisane vrednosti posameznih programov in za povzetke iz preizkusov prevzema izključno uporabnik.

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravna.

Pred uporabo REMS Multi-Push morate preveriti, ali je nameščena najnovejša verzija programske opreme na vnosno krmilni enoti. Za prikaz verzije programske opreme izberite meni: Nastavitve in nato: Podatki o napravi. Najnovejšo verzijo programske opreme (verz. Software) za vnosno in krmilno enoto si lahko z USB ključem posnamete pod www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Številko verzije programske opreme naprave primerjajte z najnovejšo številko programske opreme in po potrebi namestite najnovejšo verzijo programske opreme.

Postopek snemanja.

1. Snamite datoteko
2. Odzipajte ZIP-datoteko
3. Shranite „update.bin“ na USB-stik
4. Vtaknite USB-stik v USB-priključek naprave REMS Multi-Push

V ta namen mora REMS Multi-Push biti izklopjen, po potrebi izklopite napravo s tipko vklop/izklop (sl. 2 (4)) in potegnite omrežni vtič. USB ključ z najnovejšo verzijo programske opreme vtaknite v USB priključek (sl. 2 (33)). Vtaknite omrežni vtič v vtičnico. Pritisnite tipko Reset (sl. 1 (2)) tokovnega zaščitnega stikala za okvorni tok PRCD (1). Kontrolna luč (5) sveti zeleno. Najnovejša verzija programske opreme se namesti. Pri uporabi USB ključa z LED svetilko prične LED svetilka utripati. Namestitev je končana, ko LED svetilka preneha utripati. Če USB ključ nima LED svetilke, morate po vklopu PRCD počakati pribl. 1 min. Nato je najnovejša verzija programske opreme nameščena na vnosno krmilni enoti. Potegnite USB ključ. Vključite REMS Multi-Push s tipko vklop/izklop (4). Pritisnite tipko „?“ (7) v roku 5 s. V meniju izberite Nastavitve podatkov naprave/Resetiranje s tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8), pritisnite tipko Enter (9), nato ponovno Enter (9) za potrditev resetiranja.

Pred prvim zagonom morate v meniju: Nastavitve nastaviti jezik, datum in čas in preveriti ter po potrebi spremeniti predpisane vrednosti za posamezne programe. Če po vklopu naprave REMS Multi-Push v roku 5 s pritisnete tipko „?“ (sl. 2 (7)) se odpre meni: Nastavitve. S tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) izberete željeno vrstico na zaslonu. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko spremenite prikazane vrednosti. Z desno usmerjeno puščico povečate vrednost, z levo usmerjeno pa jo zmanjšate. Če tipkovni puščici ← → (11) držite pritisnjeni, se vrednosti hitreje spreminjajo. Če je v podprogramu zasadenih več kot 5 vrstic, se to prikaže z ▼ ▲ v desnem zgornjem oz. desnem spodnjem kotu zaslona. S tipko Enter (9) potrdite celotni izbor zaslona in prikaže se naslednji zaslon.

Če med nastavitvijo pritisnete Esc (10), se pojavi predhodni zaslon. Že enkrat spremenjene vrednosti se zavrzijo.

Če pritisnete tipko Esc (10) med časom stabilizacije/čakanja (t stabi), pride do prekinitve, vrednosti (neuporabne) se kljub temu shranijo, se pojavijo na zaslonu in dodatno se pojavi na zaslonu in morebiti na traku „Prekinitev“.

Če pritisnete tipko Esc (10) med preizkusnim časom (t stabi), pride do prekinitve, vrednosti se kljub temu shranijo, se pojavijo na zaslonu in dodatno se pojavi na zaslonu in morebiti na traku „Prekinitev“. Pri preizkusnih programih lahko izenačevanje od p actual na p refer skrajšate z Enter.

Izbor jezika, Enter:

Nastavljena vrednost nemški jezik (deu) je predizbrana. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete drug jezik, pritisnite Enter.

Izbor datuma, Enter:

Format datuma „DD.MM.LLLL“ je predizbran. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete drug format za datum. S tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) izberete naslednjo željeno vrstico na zaslonu in s tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete leto oz. mesec oz. dan. Pritisnite Enter.

Izbor časa, Enter:

Nastavljena vrednost „24 ur“ je predizbrana. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete drug format za čas. S tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) izberete naslednjo željeno vrstico na zaslonu in s tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete ure oz. minute. Pritisnite Enter.

Izberite pred. vrednosti \ enote, Enter:

Nastavljena vrednost „m/bar“ je predizbrana. S tipkovnima puščicama ← → (11) lahko izberete druge enote.

Izberite Predpisane vrednosti \ Predpisane vrednosti \ Preizkus tesnosti, Enter: Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi s tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) oziroma s tipkovnima puščicama ← → (11) spremenite

Predpisane vrednosti \ Predpisane vrednosti \ Preizkus plinskih napeljav s stisnjenim zrakom \ izberite obremenitveni preizkus, preizkus tesnosti, enter: Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi s tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) oziroma s tipkovnima puščicama ← → (11) spremenite.

Izberite Predpisane vrednosti \ Predpisane vrednosti \ Preizkus obremenitve s stisnjenim zrakom \ DN, Enter:

Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi s tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) oziroma s tipkovnima puščicama ← → (11) spremenite

Izberite Predpisane vrednosti \ Predpisane vrednosti \ Preizkus z vodo, postopek A oz. B oz. C, Enter:

Preverite predpisane vrednosti in jih po potrebi s tipkovnima puščicama ↑ ↓ (8) oziroma s tipkovnima puščicama ← → (11) spremenite

Izbor: Podatki o napravi, Enter:

Potrdite zadnjo vrstico „Reset“ z Enter. Vprašanje o varnosti še enkrat potrdite z Enter. Z Reset se vse predpisane vrednosti nastavijo nazaj na tovarniške nastavitve, jezik se nastavi na nemščino (deu) in formati datuma, ure, enot na „DD.MM.LLLL“, „24 h“, „m/bar“.

2.4 Programi: Izpiranje

Za izpiranje cevovodnih sistemov z vodo, z zmesjo voda/zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom in z zmesjo voda/zrak s konstantnim stisnjenim zrakom, morate REMS Multi-Push priključiti na oskrbovanje z vodo oz. na razdelilno baterijo napeljave (sl. 3) oz. na ogrevalni sistem (sl. 5), kot je navedeno v nadaljevanju:

Za izpiranje napeljave pitne vode mora za hišnim priključkom (števcem vode) (sl. 3) biti prisoten fini filter (12). Če temu ni tako, montirajte fini filter REMS (št. izdelka 115609) s filtrirnim vstavkom 90 µm med sesalno/tlačno gibko cevjo (13) in dotokom izpiranja (14). Drugo sesalno/tlačno gibko cev (13) montirajte na odvodu izpiranje (sl. 4 (15)) in priključite na napeljavi, ki se mora izpirati.

Za izpiranje ogrevalnih sistemov je treba postopati v tem smislu (sl. 5). Vendar je potrebno, da za preprečitev onesnaženja pitne vode zaradi povratnega teka za hišnim priključkom (števcem vode) (sl. 5) montirate sistemski ločevalnik v skladu z EN 1717:2000. Sesalno/tlačne gibke cevi, ki se uporabljajo za ogrevalni sistem, se ne smejo uporabljati za napeljave pitne vode.

2.5 Program aktivne snovi/razkuževanje

⚠ OPOZORILO

Evropski standard EN 806-4: 2010 v zvezi s tematiko „Izbira sredstev za razkuževanje“ predpisuje naslednje:

„Inštalacije za pitno vodo se smejo po izpiranju razkužiti, če to predpiše odgovorna oseba ali urad.“

„Vse kemikalije, ki se uporabljajo za razkuževanje napeljav za pitno vodo morajo ustrezati zahtevam, ki zadevajo kemikalije za pripravo vode in temeljijo na evropskih standardih ali v primeru, ko evropski standardi niso uporabljivi, na nacionalnih standardih in tehničnih pravilnikih.“

„Uporaba in aplikacija sredstev za razkuževanje mora potekati v skladu z ustreznimi direktivami ES in vsemi lokalnimi in nacionalnimi predpisi.“

„Transport, skladiščenje in uporaba vseh teh sredstev za razkuževanje je lahko nevarno, zaradi tega je treba natančno upoštevati zahteve glede zdravja in varnosti.“

Za Nemčijo so v tehničnem pravilniku – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.) in v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), za razkuževanje napeljav pitne vode priporočena sredstva vodikov peroksid H₂O₂, natrijev hipoklorid NaOCl in klorov dioksid ClO₂.

Pri izbiri kemikalij za razkuževanje je treba ovrednotiti tudi prijaznost za uporabnika, varnost pri delu in varstvo okolja. Upoštevati je treba, da na primer pri uporabi oksidacijskih sredstev s vsebnostjo klora (natrijev hipoklorid NaOCl in klorov dioksid ClO₂) nastanejo klorove organske spojine, ki so problematične za okolico.

Zaradi tega priporoča REMS, da se opravi razkuževanje instalacij za pitno vodo z REMS Peroxi (vodikov peroksid H₂O₂). Vodikov peroksid je glede na vidike prijaznosti do uporabnika, varstvo pri delu in varstvo okolja boljša alternativa, ker pri uporabi razpade v kisik in vodo in tako ne tvori problematičnih delcev pri razgradnji in se zaradi hitre razgradnje lahko brez problemov odvaja v kanalizacijo. Poleg tega koncentracija REMS Peroxi z vsebnostjo 1,5 % vodikovega peroksida ni uvrščena kot nevarna (ni nevarna snov).

REMS Peroxi se sestoji iz vodne raztopine vodikovega peroksida, v skladu s pravilniki je priporočena koncentracija za uporabo dozirne raztopine 1,5 % H_2O_2 , to pomeni 15 g/l H_2O_2 . Pri raztopini z 100 l vode to pomeni koncentracijo raztopine za razkuževanje 150 mg H_2O_2 /l.

Prednost te koncentracije dozirne raztopine REMS je tudi v tem, da uporabnik pridobi končno dozirno raztopino za uporabo, ki ni uvrščena med nevarne snovi. Kljub temu morate upoštevati varnostne liste za REMS Peroxi in REMS Color, ki jih najdete na spletni strani www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter (varnostni listi), ter druge lokalne in nacionalne predpise. Vsaki dozirni raztopini REMS Peroxi je dodano zdravstveno neoporečno barvilo REMS Color, ki se doda dozirni raztopini neposredno pred postopkom razkuževanja in jo s tem obarva. Na ta način je možna enostavna kontrola uspešnega vnosa v inštalacijo napeljava pitne vode in tudi po končanju razkuževanja je možna kontrola, ali se je raztopina v celoti izprala. Vsebina steklenice z 1 l dozirne raztopine zadošča za razkuževanje odseka s prostornino ca. 100 l.

Odsvetujemo, da nabavite sredstva za razkuževanje, npr. vodikov peroksid H_2O_2 z višjo koncentracijo, ki jih nato mora uporabnik razredčiti na priporočeno koncentracijo dozirne raztopine. Takšna opravila so zaradi visoke koncentracije sredstva za razkuževanje nevarna, pri čemer je treba upoštevati uredbe za nevarne snovi in uredbe za prepoved uporabe kemikalij in druge nacionalne pravne predpise. Poleg tega lahko napake pri samostojni pripravi dozirne raztopine vodijo do telesnih poškodb in materialnih škod na napeljavi pitne vode.

Za hišnim priključkom (števec za vodo) montirajte REMS fini filter (sl. 3) (12)) (št. izdelka 115609) z vstavkom filtra 90 μ m. Pred ali po finem filtru povežite sesalno/tlačno gibko cev (sl. 1 (13)) z dovodom za izpiranje (14). Pri odtoku izpiranje REMS Multi-Push (sl. 4 (15)) montirajte enoto za razkuževanje za napeljava pitne vode REMS V-Jet TW z dotokom (sl. 7 (16)). Upoštevajte smerne puščice, ki označujejo smer pretoka. Glavni vod enote za razkuževanje sestoji iz dotoka, ventila za omejevanje tlaka (17), protipovratnega ventila (18), odtoka za instalacijo (19). Ta se priključi s sesalno/tlačno gibko cevjo (sl. 4 (13)) na inštalacijo, ki jo je treba razkužiti. En del dovoda se skozi pretočno glavo (sl. 7 (20)) potisne v steklenico (21), v kateri se nahaja dozirna raztopina. Ta se dovaja k inštalaciji pitne vode.

OBVESTILO

Za izpiranje vodov za napeljava pitne vode po razkuževanju morate enoto za razkuževanje REMS V-Jet TW demontirati iz naprave REMS Multi-Push. Sesalno/tlačne gibke cevi, ki se uporabljajo za razkuževanje, morate pred njihovo uporabo v namene preizkusa tlaka temeljito izprati preko napeljave s pitno vodo. Vodikov peroksid se v teku časa razgradi in v odvisnosti od skladiščnih pogojev izgubi svojo moč delovanja. Zaradi tega morate pred vsakim razkuževanjem preveriti koncentracijo dozirne raztopine glede na moč delovanja. V ta namen napolnite 100 ml vode v čisto posodo, ki jo je možno zapreti, in s pipeto, ki je priložena vsakemu kartonu REMS Peroxi Color, odzemi 1 ml dozirne raztopine iz steklenice in jo dodajte v posodo (razredčite 1:100). Zaprite posodo in dobro pretresite. S testno palčico (št. izdelka 091072) izmerite koncentracijo vsebine posode v skladu z navodilom na posodi testne palčice. Koncentracija mora znašati ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Montirane šobe za avtomatsko doziranje s strani REMS V-Jet TW in REMS V-Jet H so različne in prilagojene lastnostim učinkovinam, ki se transportirajo. Zaradi tega obvezno upoštevajte namensko uporabo.

Enoto za čiščenje in konzerviranje (sl. 7) priključite izključno na odtok za izpiranje REMS Multi-Push (sl. 4 (15)). Nikoli ne smete dovoliti, da bi čistilo ali korozijska zaščita stekla skozi vode REMS Multi-Push.

2.6 Programi: Preizkus

2.6.1 Preizkus tesnosti in obremenitve s stisnjenim zrakom v skladu z navodilom „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK).

⚠ OPOZORILO

Za Nemčijo je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) – pod točko „3.1 Splošno“ zapisano k nacionalnim predpisom naslednje:

„Zaradi stisljivosti plinov je treba pri izvedbi tlačnih preizkusov z zrakom zaradi fizikalnih in varnostno tehničnih razlogov upoštevati predpise za preprečevanje nesreč „Delo na plinskih napravah“ in pravilnik „Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW-TRGI“. Zaradi tega se je usklajeno s pristojnim poklicnim združenjem določilo preizkusne tlake na maksimalno 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kot pri preizkusih obremenitve in tesnosti za plinske napeljave. S tem so izpolnjena nacionalna določila.“

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnavati.

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisani ali izbran preizkusni tlak „p refer“.

Tlačno gibko cev (sl. 4 (23)) priključite na izhodu tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, razkuževanje, čiščenje, konzerviranje, zračna tlačna črpalka (22) in povežite tlačno gibko cev (23) z napeljavo, ki se preizkuša.

2.6.2 Tlačni preizkus in preizkus tesnosti napeljav pitne vode z vodo v skladu z EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ OPOZORILO

Hydro-pnevmatska vodna črpalka, ki je dodatno vgrajena v REMS Multi-Push SLW za ta preizkus, se napaja s strani vgrajenega kompresorja naprave REMS Multi-Push.. Hydro-pnevmatska vodna črpalka ustvari vodni tlak maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred izvedbo preizkusa z vodo po preizkusnem postopku A, B, C morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisani ali izbran preizkusni tlak „p refer“.

Za hišnim priključkom (števec za vodo) (sl. 3) REMS montirajte fini filter (12) (št. izdelka 115609) z vstavkom filtra 90 μ m. Po finem filtru sesalno/tlačne gibke cevi (13) priključite na dovodu tlačni preizkus z vodo (sl. 1 (24)). Priključite visokotlačno gibko cev (26) na odvodu tlačni preizkus z vodo (sl. 4 (25)) in povežite z napeljavo, ki jo boste preizkusili. Odvod vode – znižanje tlaka (27) napeljite v posodo (vedro).

2.6.3 Obremenitveni preizkus in preizkus tesnosti plinskih napeljav s stisnjenim zrakom v skladu s „Specifikacijo – delovni list G 600 april 2008 (DVGW-TRGI 2008) nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW).

⚠ OPOZORILO

V Nemčiji je v specifikaciji za plinske napeljave „Specifikacija, delovni list G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) med drugim določeno naslednje:

„5.6.2 Varnostni ukrepi med preizkusi“: Zaradi kompresibilnosti plinov je treba pri izvedbi obremenitvenega preizkusa po potrebi upoštevati varnostne ukrepe med preizkusi. Maks. preizkusni tlak ne sme prekoračiti vrednosti 3 bar. Treba se je izogniti vsakemu nenadnemu porastu tlaka na napeljavi, ki se preverja.“

„5.6.3 Mediji preizkusa“: „Preizkuse v skladu z ... je treba po izbiri izvesti z zrakom ali inertnim plinom (npr. dušikom). ...Uporaba kisika ni dovoljena.“ (Preizkusa z inertnim plinom ni mogoče izvesti z REMS Multi-Push).

„5.6.4 Napeljave z delovnimi tlaki do vključno 100 mbar so podvržene naslednjim preizkusom:

- Obremenitveni preizkus
- Preizkus tesnosti
- Preizkus primernosti za uporabo pri napravah, ki obratujejo“ (slednjega ni mogoče izvesti z REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Obremenitveni preizkus je treba izvesti pred preizkusom tesnosti ...“ „Preizkusni tlak znaša 1 bar in se med časom preizkusa 10 minut ne sme znižati.“ „Minimalna ločilnost merilne naprave mora biti 0,1 bar“.

„5.6.4.2 Preizkus tesnosti je treba izvesti po končanju obremenitvenega preizkusa...“ „Preizkusni tlak mora znašati 150 mbar in se med časom preizkusa ne sme znižati.“ Minimalna ločilnost merilne naprave mora biti 0,1 mbar. V tabeli 11 so predpisani „Prilagoditveni časi in trajanje preizkusa v odvisnosti od volumna napeljave“:

Tabela 11 – Prilagoditveni časi in trajanje preizkusa v odvisnosti od volumna napeljave

Volumen napeljave *	Čas prilagoditve	min. trajanje preizkusa
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Orientacijske vrednosti

V Nemčiji je treba poleg tega upoštevati ta pravilnik poklicnega združenja (BG) Nemškega obveznega nezgodnega zavarovanja: „Uporaba delovnih sredstev“, BGR 500, april 2008, poglavje 2.31, Opravila na plinskih napeljavah, specifikacija poklicnega združenja.

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnavati.

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisani/izbran preizkusni tlak „p refer“.

Tlačno gibko cev (sl. 4 (23)) priključite na izhodu tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, zračna tlačna črpalka (22) in povežite tlačno gibko cev (23) z napeljavo, ki se preizkuša.

2.7 Programi aktivne snovi: Čiščenje in konzerviranje ogrevalnih sistemov

Za zaščito pitne vode pred onesnaženji morate pred čiščenjem in konzerviranjem ogrevalnih sistemov z REMS Multi-Push vgraditi varnostne priprave za preprečitev onesnaženja pitne vode zaradi povratnega teka, npr. ločilnike BA v skladu z EN 1717:2000.

V nadaljevanju montirajte REMS fini filter (sl. 3 (12)) (št. izdelka 115609) z vstavkom filtra 90 μ m. Po finem filtru povežite sesalno/tlačno cev (sl. 1 (13)) z dovodom izpiranja (14). Pri odtoku izpiranje REMS Multi-Push (sl. 4 (15)) montirajte enoto za razkuževanje in konzerviranje za ogrevalne sisteme REMS V-Jet H z dotokom (sl. 7 (16)). Upoštevajte smerne puščice, ki označujejo smer

pretoka. Glavni vod enote za razkuževanje in konzerviranje sestoji iz dotoka, ventila za omejevanje tlaka (17), protipovratnega ventila (18), odtoka k ogrevalnemu sistemu (19). Slednji se s sesalno/tlačno cevjo (sl. 4 (13)) priključi na ogrevalni sistem, ki se čisti. Del dotoka se skozi pretočno glavo (sl. 7 (20)) stisne v steklenico (21)), v kateri se nahaja čistilo oz. korozijska zaščita za ogrevalne sisteme. Slednji se dovajajo k ogrevalnemu sistemu, ki se čisti oz. ji se želi korozijsko zaščititi.

OBVESTILO

Nikoli ne smete dovoliti, da bi čistilo ali korozijska zaščita stekla skozi vode REMS Multi-Push.

Sesalno/tlačne gibe cevi, ki se uporabljajo za ogrevalni sistem, se ne smejo uporabljati za napeljavne pitne vode.

2.8 Program: Zračna tlačna črpalka

S tem programom lahko napihnete posode vseh vrst. Tlačno gibko cev (23) priključite na izhodu tlačni preizkus s stisnjenim zrakom, razkuževanje, čiščenje, konzerviranje, zračna tlačna črpalka (sl. 4 (22)) in povežite s posodo, ki jo želite napihniti, npr. raztežno posodo, pnevmatiko. Vrednost 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi je prednastavljena.

2.9 Program: Uprava pomnilnika (prenos podatkov)

Rezultati izpiralnih in preizkusnih programov se shranijo z navedbo datuma, časa, št. protokola v izbranem jeziku in jih lahko v namene dokumentiranja prenesete na USB ključ (ni v obsegu dobave) ali tiskalnik (pribor št. izdelka 115604) (glejte 3.8).

2.10 Priključek pnevmatska orodja

V nasprotju z opisanim programom „Zračna tlačna črpalka“, pri katerem se vrednosti regulirajo z elektronskim krmiljem, lahko na priključku tlačna orodja (sl. 4 (28)) se lahko zaganjajo pnevmatska orodja do maks. potrebe zraka 230 Nl/min neposredno iz tlačne posode. Uporabiti morate tlačno gibko cev s hitrimi sklopki NW 7,2 (dobavljivo kot pribor).

3 Obratovanje

OBVESTILO

Izdelek REMS Multi-Push ni namenjena/primeren za stalno priključitev na instalacijo. Po končanju opravil ločite vse gibe cevi z instalacije. REMS Multi-Push ne sme obratovati brez nadzora.

Pred uporabo REMS Multi-Push morate preveriti, ali je nameščena najnovejša verzija programske opreme na vnosno krmilni enoti. Za prikaz verzije programske opreme izberite meni: Nastavitve in nato: Podatki o napravi. Najnovejšo verzijo programske opreme (verz. Software) za vnosno in krmilno enoto si lahko z USB ključem posnamete pod www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Številko verzije programske opreme naprave primerjajte z najnovejšo številko programske opreme in po potrebi namestite najnovejšo verzijo programske opreme.

Postopek snemanja.

1. Snamite datoteko
2. Odzapijte ZIP-datoteko
3. Shranite „update.bin“ na USB-stik
4. Vtaknite USB-stik v USB-priključek naprave REMS Multi-Push

Za nadaljevanje postopka glejte 2.3.

OBVESTILO

Predpisane vrednosti k različnim preizkusnim kriterijem (preizkusni postopki, tlaki in časi) v meniju Nastavitve naprave REMS Multi-Push so opredeljene v standardu EN 806-4:2010 oz. v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK). Vse predpisane vrednosti za preizkusne programe lahko uporabnik spremeni v Meni-ju Nastavitve in v Program-ih izpiranje, preizkus s stisnjenim zrakom, preizkus z vodo in zračna tlačna črpalka. Spremembe v Meni-ju Nastavitve se shranijo, to pomeni da se ponovno pojavijo pri naslednjem vklopu REMS Multi-Push. Če se predpisane vrednosti spremenijo le v enem od Program-ov, se pri naslednjem vklopu naprave REMS Multi-Push ponovno pojavijo izvirne predpisane vrednosti. Z Reset se vse predpisane vrednosti nastavijo nazaj na tovarniške nastavitve, jezik se nastavi na nemščino (deu) in formati datuma, ure, enot na „DD.MM.LLLL“, „24 h“, „m/bar“.

Pozor: Odgovornost za morebitne prevzete ali na novo vnešene preizkusne kriterije (preizkusni procesi, tlaki in časi) ali za predpisane vrednosti posameznih programov in za povzette iz preizkusov prevzema izključno uporabnik. Še posebej se mora uporabnik odločiti, ali bo predpisan čas stabilizacije/čakanja končal in to mora potrditi z \ Enter.

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnanja.

Elektronski pomnilnik REMS Multi-Push ima zmogljivost pomenja za 40 datotek (protokolov). Takoj, ko se iz startnega menija izbere program in so se izbrani podatki potrdili z Enter, se avtomatsko izdela nova št. datoteke, tudi če se program v nadaljevanju prekine npr. z Esc.. Če se zasede pomnilniško mesto 40, se pojavi na zaslonu opozorilo „Zadnja št. datoteke je na razpolago“. Po končanju tega postopka se bi naj vse datoteke preko USB priključka (sl. 2 (33)) kopiralo na USB ključ. Pri shranjevanju nadaljnjih datotek se potem najstarejša št. datoteke v pomnilniku prepiše.

Prikaz na zaslonu (morate sprostiti z Enter):

000425	Zaporedna št. datoteke 000425
19.08.2013 10:13	Datum 19.08.2013 Čas 10:13 (nalož. nove št. datoteke)
Files 40/40	Datoteke 40/40 (shrani se maks. 40 datotek)
Zadnja št. datoteke	Zadnja št. datoteke
na razpolago	na razpolago

3.1 Programi: Izpiranje napeljav za pitno vodo

V standardu EN 806-4:2010 in za Nemčijo dodatno v tehničnem pravilniku – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.) in v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), so opisani postopki izpiranja „Izpiranje z vodo“ in „Izpiranje z zmesjo voda/zrak s sunki tlaka“.

Odlomek iz standarda EN 806-4:2010, 6.2.1 „Napeljavo za pitno vodo morate karseda kmalu po namestitvi in tlačnem preizkusu ter neposredno pred zagonom izprati s pitno vodo.“ „Če se sistem neposredno po zagonu ne uporablja, ga morate v rednih presledkih (do 7 dni) izpirati.“

3.1.1 Program: Izpiranje z vodo (brez dovoda zraka)

V skladu z EN 806-4:2010 in v Nemčiji dodatno v skladu s Specifikacijo – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 nemškega združenja plinske in vodne stroke DVGW e.V. in v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), morate pitno vodo, ki se uporablja za izpiranje, filtrirati, in voda mora biti neoporečna pitna voda. Filtri morajo zadrževati delce $\geq 150 \mu\text{m}$ (uporabite REMS fini filter z vstavkom filtra 90 μm , št. izdelka 115609). V odvisnosti od velikosti napeljave in razmestitve cevovodnih vodov in vodnikov, morate sistem izpirati po posameznih odsekih. Izpiranje mora pričeti v spodnjem nadstropju stavbe in se voditi navzgor v zgornja nadstropja v okviru enega sistema napeljave, to pomeni vedno od najbližjega sistema k najbolj oddaljenemu sistemu napeljave in najbolj oddaljenemu nadstropju. Minimalna pretočna hitrost pri izpiranju napeljave mora znašati 2 m/s in voda v sistemu se mora med izpiranjem zamenjati najmanj 20-krat.

Znotraj posameznih dovodov in dovodov za nadstropja se po nadstropjih drugega za drugim odpre do konca najmanj toliko odveznih mest, kot je navedeno v tabeli v nadaljevanju kot referenčna vrednost za odsek izpiranja, najmanj za 5 minut.

Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, DN	25	32	40	50
Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, v colih/inčih	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalno št. odveznih mest DN 15 (½"), ki jih je treba odpreti	2	4	6	8

Tabela 1: Orientacijska vrednost za minimalno število odveznih mest, ki jih je treba odpreti, nanašajoč se na največjo nazivno širino razdelilnega voda" (posamezna točilna kapaciteta najmanj 10 l/20 s) (Navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), poševna vrstica nadomeščena, omejitve na DN 50). Za izpiranje večjih nazivnih širin se lahko priključita paralelno 2 ali pa več REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push med drugim prikazuje doseženo pretočno hitrost in doseženo izmenjavo vode na zaslonu.

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Izpiranje \ Enter
2. brez tlačnega zraka \ Enter
3. Predpisano vrednost maks DN preverite v skladu s tabelo 1 in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
4. Vnesite volumen vode odseka izpiranja VA H₂O (0-999 l) \ Enter (glejte sliko 6)
5. Odprite dovod vode. Tako dolgo, kot se minimalna pretočna hitrost v H₂O = 2 m/s in izmenjava vode n H₂O = 20 ne dosežeta, vrednosti utripajo. Po dosegu vrednosti \ Enter (če se predpisane vrednosti v H₂O in n H₂O ne dosežejo: \ Esc = prekinitev, razjasnitev vzroka, ponovitev postopka)
6. Prikaz na zaslonu: Vodni tlak (p H₂O), minimalna pretočna hitrost (v H₂O), izpiralni čas (t H₂O), izmenjava vode (n H₂O), porabljena količina vode (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.

3.1.2 Program izpiranje z zmesjo voda/zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom

Učinek čiščenja se lahko z izpiranjem z dodatkom stisnjenega zraka poveča. V skladu s standardom EN 806-4:2010 in v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) - morate pitno vodo, ki se uporablja za izpiranje, filtrirati, pri čemer se morajo zadrževati delci $\geq 150 \mu\text{m}$ in voda mora biti neoporečna pitna voda (uporabite REMS fini filter z vstavkom filtra 90 μm , št. izdelka 115609). „Cevni sistem se lahko z zmesjo pitna voda/zrak intermitentno z minimalno pretočno hitrostjo v vsakem odseku cevi izpira z 0,5 m/s pod tlakom. V ta namen morate odpreti določeno minimalno število odjemalnih armatur. Če v odseku cevne napeljave, ki se ga želi izpirati, ne doseže minimalnega volumskega toka pri polni napolnitvi razdelilnega voda, morate za

izpiranje uporabiti zbiralno posodo in črpalko. „V odvisnosti od velikosti napeljav in razdelitve cevovodov morate sistem izpirati po odsekih. Noben odsek izpiranja ne sme prekoračiti dolžino cevovodov 100 m.“

Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, DN	25	32	40	50
Največja nazivna širina cevovoda v izpranem odseku, v colih/inčih	1"	1¼"	1½"	2"
Minimalni volumenski tok pri do konca naplnotenem odseku cevovoda l/min	15	25	38	59
Minimalno št. odvzemnih mest DN 15 (½"), ki jih je treba do konca odpreti ali ustrezna površina preseka	1	2	3	4

Tabela 2: Priporočen (r) minimalni pretok in minimalno število odjemalnih mest, ki se v odvisnosti od največjega nazivnega premera cevovoda morajo odpreti v izpiralnem odseku za namene postopka izpiranja (za minimalno pretočno hitrost 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, poševna vrstica nadomeščena, omejitev na DN 50). Za izpiranje večjih nazivnih širin se lahko priklopita paralelno 2 ali pa več REMS Multi-Push.

V standardu EN 806-4:2010 in za Nemčijo dodatno v navodilu „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) – opisano ročno odpiranje nastavnih organov za dovod intermitentnega stisnjenega zraka, pri REMS Multi-Push poteka avtomatsko. Stisnjeni zrak se dovaja z nadtlakom 0,5 bar nad izmerjenim vodnim tlakom. Dovajanje stisnjenega zraka traja 5 s, faza stagnacije (brez stisnjenega zraka) traja 2 s.

REMS Multi-Push med drugim prikazuje doseženo pretočno hitrost in dosežen volumenski tok na zaslonu.

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Izpiranje \ Enter
2. Intermitentni stisnjeni zrak \ Enter
3. Predpisano vrednost maks DN preverite v skladu s tabelo 2 in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
4. Vnesite volumen vode odseka izpiranja VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (glejte sliko 6)
5. Odprite dovod vode. Ko se doseže minimalna pretočna hitrost v H₂O = 0,5 m/s in minimalni volumenski tok VS H₂O in čas izpiranja \ Enter
Čas izpiranja (v skladu z navodilom „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK), se ravna po dolžini napeljave in ne sme biti pod 15 s na tekoči meter. Na vsako odvzemno mesto mora trajanje izpiranja znašati najmanj 2 min.
(če se predpisane vrednosti v H₂O in VS H₂O ne dosežejo: \ Esc = prekinitev, razjasnitev vzroka, ponovitev postopka)
6. Prikaz na zaslonu: Vodni tlak (p H₂O), minimalna pretočna hitrost (v H₂O), izpiralni čas (t H₂O), porabljena količina vode (V H₂O), volumenski tok (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.

OBVEŠČILO

Za dovod stisnjenega zraka je potreben vodni tlak ≥ 0,2 bar, pretok vode skozi stroj pa mora znašati ≥ 2 l.

3.1.3 Program izpiranje z zmesjo voda/zrak s konstantnim stisnjenim zrakom
V tem programu se stisnjeni zrak dovaja z nadtlakom 0,5 bar nad izmerjenim vodnim tlakom. V nasprotju s programom „3.1.2 Izpiranje z zmesjo voda/zrak s intermitentnim stisnjenim zrakom“ odpadejo sunki stisnjenega zraka. Slednji sicer izboljšajo učinek čiščenja, vendar pa sunki tudi povečajo obremenitev cevnih napeljav. Če obstajajo pomisleki zaradi trdnosti cevnih napeljav, i se izpira, se lahko s tem programom zaradi zvrtničenja brez sunkov s konstantno dovajanjem stisnjenim zrakom kljub temu doseže izboljšanje učinka čiščenja v primerjavi s programom „3.1.1 Izpiranje z vodo (brez dovoda zraka)“. REMS Multi-Push med drugim prikazuje porabljeno količino vode na zaslonu.

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Izpiranje \ Enter
2. Trajen zračni tok \ Enter
3. Predpisano vrednost maks DN preverite v skladu s tabelo 2 in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
4. Vnesite volumen vode odseka izpiranja VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (glejte sliko 6)
5. Odprite dovod vode. Z končanje \ Enter, (\ Esc = Prekinitev)
6. Prikaz na zaslonu: Vodni tlak (p H₂O), izpiralni čas (t H₂O), porabljena količina vode (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.

OBVEŠČILO

Za dovod stisnjenega zraka je potreben vodni tlak ≥ 0,2 bar, pretok vode skozi stroj pa mora znašati ≥ 2 l.

3.2 Program aktivne snovi/razkuževanje napeljav za pitno vodo

⚠ POZOR

Med razkuževanjem napeljav za pitno vodo se ne sme odvzeti pitna voda za uporabnika!

Evropski standard EN 806-4:2010 v zvezi s tematiko „Izbira sredstev za razkuževanje“ predpisuje naslednje:

„Inštalacije za pitno vodo se smejo po izpiranju razkužiti, če to predpiše odgovorna oseba ali urad.“

„Vse kemikalije, ki se uporabljajo za razkuževanje napeljav za pitno vodo morajo ustrezati zahtevam, ki zadevajo kemikalije za pripravo vode in temeljijo na evropskih standardih ali v primeru, ko evropski standardi niso uporabljivi, na nacionalnih standardih.“

„Uporaba in aplikacija sredstev za razkuževanje mora potekati v skladu z ustreznimi direktivami ES in vsemi lokalnimi in nacionalnimi predpisi.“

„Transport, skladiščenje in uporaba vseh teh sredstev za razkuževanje je lahko nevarno, zaradi tega je treba natančno upoštevati zahteve glede zdravja in varnosti.“

„Sistem se mora napolniti z raztopino za razkuževanje z izhodiščno koncentracijo in z upoštevanjem kontaktnega časa, ki ga je določil proizvajalec sredstva za razkuževanje. Če je na koncu kontaktnega časa preostala koncentracija sredstva za razkuževanje pod priporočilom proizvajalca, morate celoten postopek razkuževanja po potrebi ponoviti tako dolgo, da dosežete preostalo koncentracijo po ustreznem kontaktnem času. Po končanju uspešnega razkuževanja morate sistem nemudoma izprazniti in temeljito izprati s pitno vodo. Izpiranje morate opraviti v skladu z navodili/priporočili proizvajalca sredstva za razkuževanje ali pa tako dolgo, da sredstvo za razkuževanje ne bo več razpoznavno ali pa da se nahaja pod dopustnim nivojem v skladu s predpisi zadevne države. Osebe, ki izvajajo razkuževanje, morajo biti ustrezno kvalificirane.“

„Po izpiranju morate odvzeti vzorec/vzorice in opraviti bakteriološki pregled. Če iz rezultata bakteriološkega pregleda vzorca/vzorcev izhaja, da se ni doseglo zadostne stopnje razkuževanja, morate sistem ponovno izprati in ponovno razkužiti, nato je treba odvzeti nadaljne vzorce.“

„Izdelati se morajo popolni zapiski podrobnosti celotnega postopka in rezultatov pregleda in predati lastniku zgradbe.“

Tehnična navodila – delovni list DVGW W 557 (A) oktober 2012 Nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW e.V.)

Za Nemčijo je treba upoštevati naslednje: „Vse kemikalije, vključno z aditivi, ki so se uporabili za inštalacije pitne vode, morajo biti skladne z zahtevami za kemikalije za pripravo vode, ki so vsebovane v evropskih ali nemških standardih (DIN EN 806-4).“ „Vsako razkuževanje sistema obremenjuje materiale in sestavne dele inštalacije pitne vode, tako da lahko pride do poškodb inštalacije za pitno vodo.“

„Če boste kemično razkuževanje izvajali le v delnih odsekih, morate tiste dele napeljave, kjer poteka razkuževanje, izolirati od preostale inštalacije pitne vode. S postopnim odpiranjem odvzemnih mest tistega območja sistema, ki se ga razkužuje, je zagotovljeno, da bo sredstvo za razkuževanje prodrla v celotno območje sistema.“ „Na koncu trajanja učinkovanja je treba za zagotovitev razkuževanja na vseh odvzemnih mestih zagotoviti minimalno koncentracijo, ki je odvisna od izhodiščne koncentracije sredstva za razkuževanje in trajanja učinkovanja. Ta se mora kontrolirati minimalno na vsaki od dozirnih mest najbolj oddaljenega odvzemnega mesta posameznih cevovodov.“

„Po koncu razkuževanja inštalacij pitne vode se mora raztopina za razkuževanje odstraniti tako, da se zaradi tega ne povzročijo okoljske škode. Učinek oksidiranja sredstva za razkuževanje z dodatkom redukcijskih sredstev postane neučinkovit. Poleg tega je treba upoštevati pH-vrednost in to po potrebi korigirati.“

Kot koncentracijo uporabe za dozirno raztopino priporočamo za vodikov peroksid H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l trajanje učinkovanja 24 ur.

Navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK)

Za Nemčijo je treba upoštevati naslednje: „Po končanju razkuževanja je treba celoten sistem na vseh odvzemnih mestih tako dolgo izpirati, da bo koncentracija sredstva za razkuževanje, ki se izmeri na prenosnem mestu (najpogostejše je to števce vode) ponovno dosežena oz. da bo pod mejo.“

Pri odstranjevanju je treba upoštevati naslednje: „Če se voda, ki se uporablja za razkuževanje inštalacije, odvaja v odvodni vod ali kanal odpadne vode, je treba pristojno mesto informirati in voda se sme odvajati šele takrat, ko je pristojno mesto v to privolilo.“ „Zaradi hitre razgradnje je odstranitev vodikovega peroksida pri dovajanju v kanalizacijo neproblematično.“

Za odseke izpiranja predpisuje evropski standard EN 806-4:2010 in navodilo „Izpiranje, razkuževanje in zagon napeljav za pitno vodo“ (avgust 2014) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (nem. krtica ZVSHK), maksimalno dolžino napeljave 100 m. Pri tej dolžini se pri cevovodu ½" iz pocinkane jeklene cevi potrebuje volumen ca. 20 l in pri cevovodu 1 ¼" volumen pribl. 100 l raztopine za razkuževanje (glejte sl. 6: Volumen v l/m različnih cevi).

Glede na volumen različnih odsekov cevi, se lahko z eno steklenico dozime raztopine REMS Peroxi Color (glejte pribor 1.2 številke izdelkov) razkuži tudi več odsekov cevi. Priporočamo, da načeto steklenico ne uporabljate več kot en dan, ker dozima raztopina izgubi na koncentraciji. Vodikov peroksid se v teku časa razgradi in v odvisnosti od skladiščnih pogojev izgubi svojo moč delovanja. Zaradi tega morate pred vsakim razkuževanjem preveriti koncentracijo dozime raztopine glede na moč delovanja. V ta namen napolnite 100 ml vode v čisto posodo, ki jo je možno zapreti, in s pipeto, ki je priložena vsakemu kartonu REMS Peroxi Color, odzemi 1 ml dozime raztopine iz steklenice in jo dodajte v posodo (razredčite 1:100). Zaprite posodo in dobro pretresite. S testno paličico (št. izdelka 091072)

izmerite koncentracijo vsebine posode v skladu z navodilom na posodi testne paličice. Koncentracija mora znašati $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

Odprite steklenico (21), odstranite varovalni obroč zamaška steklenice in vlijte dobavljeno barvilo (steklenica 20 ml) neposredno pred postopkom razkuževanja v steklenico (21). Zaprite steklenico, nato pretresite, tako da se bo barvilo enakomerno premešalo z vodikovim peroksidom.

⚠ POZOR

To barvilo je zdravstveno neoporečno, vendar je zelo intenzivno in se lahko le s težavo odstrani s kože in oblačil. Zaradi tega morate barvilo v steklenico preliti previdno.

Montirajte steklenico na enoti za razkuževanje REMS V-Jet TW, kot je prikazano v sl. 7 (21). Šobe za avtomatsko doziranje raztopine, čistila in korozijske zaščite, ki so vgrajene v REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H, so različno dimenzionirane in prilagojene lastnostim učinkovin, ki se transportirajo. Pri tem obvezno pazite na to, da se za razkuževanje napeljav za pitno vodo priključi REMS V-Jet TW. Izberite program aktivne snovi/razkuževanje napeljav za pitno vodo. Med postopkom polnjenja se morajo vsa odvzemna mesta na inštalaciji pitne vode, začeni od te, ki je najbolj oddaljena, druga za drugi odpreti tako dolgo, da bo obarvana raztopina za razkuževanje izstopila na konkretnem odvzemnem mestu. Pri temnem okolju odvzemnega mesta je prednost, da pridržite belo ozadje (npr. list papirja) zadaj za iztokom, da bi tako lahko bolje prepoznali raztopino za razkuževanje.

Na koncu postopka za razkuževanje ali pri menjavi steklenice morate odstaviti dovod k enoti za razkuževanje red REMS Multi-Push in odtok k napeljavi pitne vode. Nato morate steklenico (21) počasi demontirati tako, da se bo lahko nadtlak počasi sprostil.

Po trajanju učinkovanja 24 ur (priporočilo nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) in nemškega združenja prinske in vodne stroke (DVGW e.V.) morate raztopino za razkuževanje izprati z REMS Multi-Push iz inštalacije pitne vode. Tako se morajo vsa odvzemna mesta, začeni s tisto, ki leži najbližje, naknadno odpreti tako dolgo, da se obarvana raztopina za razkuževanje ne bo več zaznala.

Dodatno k temu lahko po potrebi uporabite testne paličice za peroksid za kontrolo koncentracije (pribor, glejte 1.2 številke izdelkov).

OBVESTILO

Za razkuževanje/čiščenje/konzerviranje uporabljene gibe cevi ne smete več uporabiti za tlačni preizkus z vodo in za izpiranje cevovodov pitne vode.

3.3 Programi: Preizkušanje napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom

⚠ OPOZORILO

Za Nemčijo je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) – pod točko „3.1 Splošno“ zapisano k nacionalnim predpisom naslednje:

„Zaradi stisljivosti plinov je treba pri izvedbi tlačnih preizkusov z zrakom zaradi fizikalnih in varnostno tehničnih razlogov upoštevati predpise za preprečevanje nesreč „Delo na plinskih napravah“ in pravilnik „Tehnični predpisi za plinske napeljave DVGW-TRGI“. Zaradi tega se je usklajeno s pristojnim poklicnim združenjem določilo preizkusne tlake na maksimalno 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kot pri preizkusih obremenitve in tesnosti za plinske napeljave. S tem so izpolnjena nacionalna določila.“

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnan.

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak „p refer“.

Temperatura okolja, temperatura medija preizkusa in atmosferski zračni tlak lahko vplivajo na rezultate preizkusa, saj vplivajo na izmerjene tlake. Sprememba teh parametrov se mora po potrebi upoštevati pri analizi rezultatov preizkusa.

V odseku 6 standarda EN 806-4:2010 je med drugim določeno: „Napeljave v stavbah morajo biti podvržene tlačnemu preizkusu. Ta se lahko izvede z vodo ali pa, v kolikor to dovoljujejo državna določila, se lahko za to uporabijo tudi čist zrak brez vsebnosti olja z nizkim tlakom ali pa inertni plini. Treba je upoštevati možno nevarnost zaradi visokega plinskega ali zračnega tlaka v sistemu.“ Vendar standard EN 806-4:2010 razen tega opozorila ne vsebuje nobenih kriterijev preizkusa s stisnjenim zrakom.

V nadaljevanju opisani preizkusi in predpisane vrednosti, ki so nastavljene v REMS Multi-Push ustrezajo v Nemčiji veljavnemu navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK). Prihodnje spremembe tega navodila oz. določila, pravilniki in predpisi, ki veljajo na konkretnem kraju uporabe, se morajo upoštevati, in spremenjeni preizkusni kriteriji (potek preizkusa, preizkusni tlaki in preizkusni časi) se morajo korigirati pri predpisanih vrednostih.

Programe lahko kadarkoli prekinete s tipko Esc (10). Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak v napeljavi se razgradi. Preizkusi se shranijo, vendar se v datoteki prikaže „Prekinitev“.

Po potrebi je treba ponoviti preskus tlaka oz. preveriti in popraviti instalacijo.

OBVESTILO

Krmiljenje zaključuje nadzorni postopek za nastavitev izbranega preskusnega tlaka pri preskusih s stisnjenim zrakom $\leq 200 \text{ mbar}$ pri toleranci $\pm 3 \text{ mbar}$ in pri preskusih

$\leq 3 \text{ bar}$ (oz. $\leq 4 \text{ bar}$) pri toleranci $\pm 0,1 \text{ bar}$. To pomeni, da se nadzor npr. pri nastavitvi referenčnega tlaka p refer = 150 mbar zaključi pri dejanski vrednosti p actual med 147 in 153 mbar oz. pri nastavitvi referenčnega tlaka p refer = 3 bar med 2,9 in 3,1 bar. Ta toleranca ni škodljiva, ker je pri preskusu tlaka s stisnjenim zrakom odločilna relativna sprememba tlaka glede na referenčni tlak p refer. Ko pritisnete ENTER, se vrednost p actual prevzame kot p refer. Preskus je torej mogoče začeti tudi, če znaša referenčni tlak p refer npr. 153 mbar.

3.3.1 Preizkus tesnosti s stisnjenim zrakom (ZVSHK)

Preizkusni tlak 150 hPa (150 mbar)

Potek programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus s stisnjenim zrakom \ Enter
3. Preizkus tesnosti \ Enter
4. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ $\downarrow$
5. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ $\downarrow$
6. Prevedite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
7. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravnava na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
8. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t test) v tem primeru prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
9. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
10. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.

3.3.2 Preizkus obremenitve s stisnjenim zrakom $\leq \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Preizkusni tlak 0,3 MPa (3 bar)

Potek programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Preizkus \ Enter
 2. Preizkus s stisnjenim zrakom \ Enter
 3. Preizkus obremenitve $\leq \text{DN } 50$ \ Enter
- Za nadaljnjo postopanje glejte Preizkus tesnosti 4. do 10.

3.3.3 Preizkus obremenitve s stisnjenim zrakom $> \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Preizkusni tlak 0,1 MPa (1 bar)

Potek programa $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Preizkus \ Enter
 2. Preizkus s stisnjenim zrakom \ Enter
 3. Preizkus obremenitve $> \text{DN } 50$ \ Enter
- Za nadaljnjo postopanje glejte Preizkus tesnosti 4. do 10.

3.4 Programi: Preizkušanje napeljav za pitno vodo z vodo (REMS Multi-Push SLW)

V odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010 so za hidrostatični tlačni preizkus na razpolago 3 preizkusni postopki: A, B, C v odvisnosti od materiala in velikosti napeljanih cevi. Preizkusni postopki se med seboj razlikujejo glede na različne procese, tlake in čase preizkušanja.

Za Nemčijo je v navodilu „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) – skladu s preizkusnimi postopki A, B, C, za tlačni preizkus z vodo, ki so na izbiro v odseku 6.1 standarda EN 806-4:2010, določeno naslednje: „Zaradi praktičnih razlogov izvedljivosti na gradbišču, se je izbral na osnovi praktičnih poskusov modificiran postopek, ki je uporaben za vse materiale in kombinacije materialov. Za zagotovitev možnosti ugotovitve tudi najmanjših netesnosti pri preizkusu tesnosti, se je podaljšal preizkusni čas z ozirom na predpise v standardu. Kot osnova za izvedbo preizkusa tesnosti z vodo za vse materiale služi preizkusni postopek B v skladu z DIN EN 806-4.“ Določijo se naslednje:

Preizkus tesnosti z vodo se lahko izvede v naslednjih primerih:

- od trenutka preizkusa tesnosti do zagona napeljave za pitno vodo je v rednih presledkih, najkasneje pa po sedmih dneh, zagotovljena izmenjava vode. Poleg tega pa tudi, ko
- je zagotovljeno, da je priključek hišne ali gradbeniške vode izpran in tako sproščen za priključitev in obratovanje,
- se polnjenje sistema napeljave izvede preko higiensko neoporečnih komponent,
- ostane naprava do konca napolnjena od trenutka preizkusa tesnosti do zagona in se delna napolnitev zagotovljena prepreči.

⚠ OPOZORILO

Hidro-pnevmatska črpalka, ki je dodatno vgrajena v REMS Multi-Push SLW za te preizkuse, se napaja s strani vgrajenega kompresorja naprave REMS Multi-Push. Hidro-pnevmatska črpalka ustvari vodni tlak maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pred izvedbo preizkusa z vodo po preizkusnem postopku A, B, C morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan ali izbran preizkusni tlak „p refer“.

⚠ POZOR

Pred odklopom visokotlačne gibe cevi (26) od odtoka tlačni preizkus z vodo (25) oz. z napeljavo za pitno vodo pazite na to, da se je tlak v celoti razbremenil.

Programe lahko kadarkoli prekinete s tipko Esc (10). Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak v napeljavi se razgradi. Preizkusi se shranijo, vendar se v datoteki prikaže „Prekinitev“.

Po potrebi je treba ponoviti preskus tlaka oz. preveriti in popraviti instalacijo.

OBVESTILO

Krmiljenje zaključuje nadzorni postopek za nastavitve izbranega preskusnega tlaka pri preskusih z vodo pri toleranci med 0 in +0,3 bar. To pomeni, da se nadzor npr. pri nastavitvi referenčnega tlaka p refer = 11 bar zaključuje pri dejanski vrednosti p actual med 11,0 in 11,3 bar. Ta toleranca ni škodljiva, ker je pri preskusu tlaka z vodo odločilna relativna sprememba tlaka glede na referenčni tlak p refer. Ko pritisnete ENTER, se vrednost p actual prevzame kot p refer. Preskus je torej mogoče začeti tudi, če znaša referenčni tlak p refer npr. 11,3 bar.

3.4.1 Tlačni preizkus z vodo, preizkusni postopek A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo A \ Enter
4. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
5. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
7. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
8. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t test) prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
9. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
10. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.

3.4.2 Preizkusni tlak z vodo, preizkusni postopek Δ>10K (B/1): Izravnava temperature (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo B \ Enter
4. Preizkus Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
7. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
8. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
9. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t test) \ Enter (\ Esc = Prekinitev).
10. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
11. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.

3.4.3 Preizkusni tlak z vodo, preizkusni postopek PFS (B/2): stisnjeni spoji nestisnjeni netesni (navodilo „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK) – razširitev standarda EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo B \ Enter
4. Preizkus PFS (B/2) \ Enter
5. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
7. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter, preizkusni čas (t test) prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
8. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
9. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.

3.4.4 Preizkusni tlak z vodo, preizkusni postopek P+M (B/3): cevovodni sistemi iz umetne mase in kovine (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 in navodilo „Preizkusi tesnosti napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom, inertnim plinom ali vodo“ (januar 2011) nemškega osrednjega združenja za sanitarije, ogrevanje, klimo (ZVSHK))

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo B \ Enter
4. Preizkus P+M (B/3) \ Enter

5. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p1 refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p2 refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
7. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t1 test) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
8. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t2 test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
9. Preizkusni tlak dejansko (p1 actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p1 refer) \ Enter, preizkusni čas (t1 test) prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
10. Preizkusni tlak dejansko (p2 actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p2 refer) \ Enter, preizkusni čas (t2 test) prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
11. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p1 refer), Preizkusni tlak dejansko (p1 actual), Razlika preizkusni tlak (p1 diff), Preizkusni čas (t1 test) Preizkusni tlak predvideno (p2 refer), Preizkusni tlak dejansko (p2 actual), Razlika preizkusni tlak (p2 diff), Preizkusni čas (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.

3.4.5 Tlačni preizkus z vodo, preizkusni postopek C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus z vodo \ Enter
3. Preizkus z vodo C \ Enter
4. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
5. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t0 stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t1 test) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
7. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t2 test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter
8. Preizkusni tlak dejansko (p0 actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
9. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t1 test) prične takoj, nato sledi preizkusni čas (t2 test) (\ Esc = Prekinitev).
10. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p0 actual), Razlika preizkusni tlak (p0 diff), Preizkusni čas (t0 stabi) Preizkusni tlak dejansko (p1 actual), Razlika preizkusni tlak (p1 diff), Preizkusni čas (t1 test) Preizkusni tlak dejansko (p2 actual), Razlika preizkusni tlak (p2 diff), Preizkusni čas (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.

3.5 Programi: Preizkušanje napeljav za pitno vodo s stisnjenim zrakom

⚠ OPOZORILO

V Nemčiji je treba upoštevati ta pravilnik poglicnega združenja (BG) Nemškega obveznega nezgodnega zavarovanja: „Uporaba delovnih sredstev“, BGR 500, april 2008, poglavje 2.31, Opravila na plinskih napeljavah, specifikacija poklicnega združenja.

Poleg tega je v Nemčiji v specifikaciji za plinske napeljave „Specifikacija, delovni list G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW) med drugim določeno naslednje:

„5.6.2 Varnostni ukrepi med preizkusi: Zaradi kompresibilnosti plinov je treba pri izvedbi obremenitvenega preizkusa po potrebi upoštevati varnostne ukrepe med preizkusi. Maks. preizkusni tlak ne sme prekoračiti vrednosti 3 bar. Treba se je izogniti vsakemu nenadnemu porastu tlaka na napeljavi, ki se preverja.“

Upoštevati morate veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnati.

Pred izvedbo preizkusa s stisnjenim zrakom morate nujno presoditi, ali bo napeljava, ki jo boste preizkusili, vzdržala prednastavljen predpisan/izbran preizkusni tlak „p refer“.

V nadaljevanju opisani preizkusi in predpisane vrednosti, ki so nastavljene v REMS Multi-Push ustrezajo v Nemčiji veljavni „Specifikaciji – delovni list G 600 april 2008 DVGW-TRGI 2008“ nemškega združenja plinske in vodne stroke (DVGW). Prihodnje spremembe tega navodila oz. določila, pravilniki in predpisi, ki veljajo na konkretnem kraju uporabe, se morajo upoštevati, in spremenjeni preizkusni kriteriji (potek preizkusa, preizkusni tlaki in preizkusni časi) se morajo korigirati pri predpisanih vrednostih.

Program lahko kadarkoli prekinete s tipko Esc (10). Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak v napeljavi se razgradi. Preizkusi se shranijo, vendar se v datoteki prikaže „Prekinitev“.

Temperatura okolja, temperatura medija preizkusa in atmosferski zračni tlak lahko vplivajo na rezultate preizkusa, saj vplivajo na izmerjene tlake. Sprememba teh parametrov se mora po potrebi upoštevati pri analizi rezultatov preizkusa.

Po potrebi je treba ponoviti preskus tlaka oz. preveriti in popraviti instalacijo.

OBVESTILO

Krmiljenje zaključuje nadzorni postopek za nastavitve izbranega preskusnega tlaka pri preskusih s stisnjenim zrakom ≤ 200 mbar pri toleranci ±3 mbar in pri preskusih ≤ 3 bar (oz. ≤ 4 bar) pri toleranci ±0,1 bar. To pomeni, da se nadzor npr. pri nastavitvi referenčnega tlaka p refer = 150 mbar zaključuje pri dejanski vrednosti p actual med 147 in 153 mbar oz. pri nastavitvi referenčnega tlaka p refer = 3 bar

med 2,9 in 3,1 bar. Ta toleranca ni škodljiva, ker je pri preskusu tlaka s stisnjenim zrakom odločilna relativna sprememba tlaka glede na referenčni tlak p refer. Ko pritisnete ENTER, se vrednost p actual prevzame kot p refer. Preskus je torej mogoče začeti tudi, če znaša referenčni tlak p refer npr. 153 mbar.

3.5.1 Obremenitveni preizkus

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus plin z zrakom \ Enter
3. Obremenitveni preizkus \ Enter
4. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
5. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter ↓
7. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
8. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t test) v tem primeru prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
9. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
10. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8

3.5.2 Preizkus tesnosti <100 l

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
2. Preizkus plin z zrakom \ Enter
3. Preizkus tesnosti („Tesnost“) <100 l \ Enter
4. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
5. Preverite predpisano vrednost stabilizacija (t stabi) in jo po potrebi spremenite (11) \ ↓
6. Preverite predpisano vrednost preizkusni čas (t test) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter ↓
7. Preizkusni tlak dejansko (p actual) se naravna na preizkusni tlak predvideno (p refer) \ Enter
8. Čas stabilizacije/čakanja (t stabi) poteka, po poteku se preizkusni tlak dejansko (p actual) spremeni v preizkusni tlak predvideno (p refer). Z Enter lahko čas stabilizacije/čakanja predčasno prekinete, preizkusni čas (t test) v tem primeru prične takoj (\ Esc = Prekinitev).
9. Prikaz na zaslonu: Preizkusni tlak predvideno (p refer), Preizkusni tlak dejansko (p actual), Razlika preizkusni tlak (p diff), Preizkusni čas (t test) \ Enter
10. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8

3.5.3 Preizkus tesnosti ≥100 l <200 l

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
 2. Preizkus plin z zrakom \ Enter
 3. Preizkus tesnosti („Tesnost“) ≥100 l <200 l \ Enter
- Za nadaljnjo postopanje glejte Preizkus tesnosti <100 l, 4. do 10.

3.5.4 Preizkus tesnosti ≥200 l

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Preizkus \ Enter
 2. Preizkus plin z zrakom \ Enter
 3. Preizkus tesnosti („Tesnost“) ≥200 l \ Enter
- Za nadaljnjo postopanje glejte Preizkus tesnosti <100 l, 4. do 10.

3.6 Programi aktivne snovi/Čiščenje in konzerviranje ogrevalnih sistemov

Za zaščito pitne vode pred onesnaženji morate pred čiščenjem in konzerviranjem ogrevalnih sistemov z REMS Multi-Push vgraditi varnostne priprave za preprečitev onesnaženja pitne vode zaradi povratnega teka, npr. ločilnike BA v skladu z EN 1717:2000. Nikoli ne smete dovoliti, da bi čistilo ali korozijska zaščitna stekla skozi vode REMS Multi-Push.

Postopek čiščenja in konzerviranja poteka, kot sledi:

- Ogrevani sistem se izpira z zmesjo voda/zrak z intermitentnim stisnjenim zrakom (glejte 3.1.2.). Na ta način se ojača naknadno čiščenje. Upoštevajte morebitno omejitev tlaka ogrevalnega sistema!
- Po končanem izpiranju izpraznite ogrevalni sistem.
- Priključite enoto za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H (sl. 7), kot je opisano pod 2.7.
- Odstranite varnostni obroč zamaška steklenice 1l REMS CleanH, čistilo za ogrevalne sisteme. Privijte steklenico na enoto za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H (sl. 7).
- Izberite program aktivne snovi/čiščenje ogrevanja. Med postopkom polnjenja morate na koncu ogrevalnega sistema odpreti odtok. Slednji mora biti tako dolgo odprt, dokler se ne pojavi zeleno obarvana čistilna raztopina.
- Za čiščenje ogrevalnih sistemov > ca. 100 l se mora eventualno zamenjati steklenica. V ta namen zaprite dotok in odtok in počasi demontirajte steklenico (21), da se lahko sprost nadtak.
- Po učinkovanju čistilne raztopine pribl. 1 uro, jo morate izpustiti iz ogrevalnih vodov.

- Po opravljenem čiščenju se ponovno (program aktivne snovi/konzerviranje ogrevanja) napolni ogrevalni sistem s primešanim REMS NoCor, korozijsko zaščito za konzerviranje ogrevalnih sistemov tako dolgo, da izstopi modro obarvana raztopina korozijske zaščite. Montaža in menjava steklenice se opravi, kot je opisano zgoraj. Korozijska zaščita nato ostane trajno v ogrevalnem sistemu. **Pozor: Za ogrevalno vodo morate upoštevati veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, ter predpise proizvajalca kotla, in se po njih ravhati.**
- Po končanju del morate REMS V-Jet H temeljito izprati/očistiti s svežo vodo.

OBVESTILO

Gibke cevi, ki se uporabljajo za čiščenje/konzerviranje, se ne smejo več uporabljati za tlačni preizkus z vodo in za izpiranje vodovodnih napeljav pitne vode.

3.7 Program: Zračna tlačna črpalka

Tlak se prikaže in regulira na zaslonu na izbran tlak predvideno (p refer) v območju 200–0 navzdol v hPa (mbar, psi) in v območju 0,2–8,0 naraščajoče v MPa (bar, psi)

Potek programa ↑ ↓ (8):

1. Zračna tlačna črpalka \ Enter
 2. Preverite predpisano vrednost preizkusni tlak predvideno (p refer) in jo po potrebi spremenite (11) \ Enter ↓
 3. Posoda se napolni na preizkusni tlak predvideno (p refer).
 4. Esc >> Startni meni \ Uprava pomnilnika, prenos podatkov >> 3.8.
- Pri posodi, ki je že pod tlakom, se po priključitvi posode tlak slednjega prikaže kot p actual.

Program lahko kadarkoli prekinete s tipko Esc (10). Pri tem se nato odprejo vsi ventili in tlak se razbremeni. Napihanje se shrani, vendar se v datoteki prikaže „Prekinitev“.

3.8 Uprava pomnilnika, prenos podatkov, protokoliranje

Z upravljanje pomnilnika so predvidene 4 funkcije:

- Prikaz shranjenih rezultatov izpiralnih in preizkusnih programov
- Tiskanje shranjenih rezultatov izpiralnih in preizkusnih programov Vtaknite USB napeljavo (sl. 9 (45)) in USB-priključek (sl. 2 (33)).
- Izbris shranjenih rezultatov izpiralnih in preizkusnih programov
- Shranitev rezultatov izpiralnih in preizkusnih programov na USB ključ. Vtaknite USB ključ v USB priključek (sl. 2 (33)).

Prikaz/tlak
Izbris št. datoteke
Izbris vseh datotek
Shrani USB

Kupec:	
REMS Multi-Push	
Datum:	28.05.2017
Ura:	13:22
Št. datoteke	000051
Preizkus z vodo A	
p prefer bar	11.3
p actual bar	11.3
p diff bar	0.0
t test min	002:00
Preizkusil:	

Rezultati izpiralnih in preizkusnih programov se shranijo z navedbo datuma, časa, št. protokola v izbranem jeziku in jih lahko v namene dokumentiranja prenesete na USB ključ (ni v obsegu dobave) ali tiskalnik (pribor št. izdelka 115604). Potrebna dopolnila shranjenih podatkov, npr. ime stranke, št. projekta, navedba kontrolorja je možno navesti na eksternih napravah (npr. na računalniku, prenosniku, tabletu, pametnem telefonu). Valjček s papirjem, v paketu po 5 kos, tiskalnik (št. izdelka 090015).

Pred uporabo tiskalnika (sl. 9 (40)) vstavite valjček s papirjem in napolnite akumulatorsko baterijo. Če se tiskalnik polni brez vstavljenega valjčka s papirjem, utripa LED (41) s ponovitvami 3 krat. Za odprtje odprtine za papir morate letev odprtine za papir (42) potisniti nazaj. Valjček s papirjem vstavite tako, da se bo začetek usmerjal od spodaj. Zaprite odprtino za papir. Za ročno pomikanje papirja pridržite tipko za pomik papirja (43). Povežite polnilec (44) in USB-napeljavo (45) s tiskalnikom in napolnite tiskalnik. Za tiskanje shranjenih rezultatov programov za izpiranje in preizkus vstavite USB napeljavo (45) v (USB-priključek (sl. 2 (33))). Po izbiri upravljanja pomnilnika pritisnite Enter, tiskalnik se bo avtomatsko vklopil. Izberite točko menija prikaz/tiskanje, izberite št. datoteke. Za izklop tiskalnika morate tipko (43) pritisniti dvakrat. V tem primeru morate ločiti povezavo k USB-priključku (45) oz. polnilni napravi (44). Naslednje funkcije tiskalnika so označene z LED (41):

LED utripa ponavljajoče 1 krat: Tiskalnik je pripravljen za obratovanje.

LED utripa ponavljajoče 2 krat: Pregrete

LED utripa ponavljajoče 3 krat: Pomanjkanje papirja

LED utripa ponavljajoče 4 krat: Neustrezni polnilec.

3.9 Upravljanje pnevmatskih orodij

Pnevmatska orodja lahko upravljate do maks. potrebe zraka 230 l/min neposredno iz tlačne posode. Zračni tlak, ki ga dobavlja tlačna posoda, se lahko kontrolira na manometru tlačne posode (sl. 4 (30)). S kompresorjevo tipko za izklop v sili (sl. 4 (29)) lahko kompresor kadarkoli izklopite. Za nastavitve tlaka pnevmatskih orodij (sl. 4 (31)) morate privzdigniti nastavno kolo. Nastavljen tlak lahko odčitate na manometru (sl. 4 (32)).

3.10 Transport in skladiščenje

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, ter vse gibke cevi za preprečitev škode morate do konca izprazniti pri ≥ 5°C in jih skladiščiti na suhem.

Ostanke vode, ki so preostali od preizkusa tlaka z vodo, izpiranja, razkuževanja in konzerviranja, morate odstraniti pred vsako uporabo s povezovalno gibko cevjo kompresorja/priključki vode (sl. 8 (38)). Slednja se priključi na eni strani na priključku pnevmatska orodja (sl. 4 (28)), na drugi strani na dovodu izpiranje (sl. 1 (14)) oz. na dovodu tlačni preizkus z vodo (sl. 1 (24)). Drugo glejte 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH in REMS NoCor morate zaščititi proti zmrzali, vročini in direktni sončni svetlobi. Posoda mora biti tesno zaprta in se shraniti na hladnem, dobro zračenem mestu.

Za preprečitev nečistoč morate priključke vode na napravi in gibke cevi zamašiti s pokrovi oz. čepi.

4 Servisiranje

Ne glede na to, kdaj je predvideno naslednje vzdrževanje, priporočamo, da se pri električnem orodju najmanj enkrat letno opravi inspekcija in ponovitveni preizkus električnih naprav v pooblašeni servisni delavnici REMS. V Nemčiji je takšen ponovitveni preizkus električnih naprav potreben v skladu s standardom DIN VDE 0701-0702 in v skladu s predpisom za preprečevanje nesreč DGUV, predpis 3 „Električne naprave in obratna sredstva“ tudi za premična električna obratna sredstva. Poleg tega morate upoštevati veljavna nacionalna varnostna določila, pravilnike in predpise, ki veljajo na kraju uporabe, in se po njih ravnan.

4.1 Vzdrževanje

⚠ OPOZORILO

Pred opravili vzdrževanja potegnite omrežni vtič!

Pred vsako uporabo kontrolirajte gibke cevi in tesnila glede na poškodbe. Zamenjajte poškodovane gibke cevi in tesnila. Poskrbite za čistočo vseh priključkov gibke cevi. Ostanke vode od izpiranja, razkuževanja, čiščenja, konzerviranja ali tlačnega preizkusa z vodo odstranite s povezovalno gibko cevjo kompresorja/priključki vode (sl. 8 (38)). Priključke stroja in konce gibke cevi zaprite s kapami oz. čepi. Enota za razkuževanje REMS V-Jet TW oz. enota za čiščenje in konzerviranje REMS V-Jet H (sl. 7), brez steklenice (sl. 7 (21)), izperite po vsaki uporabi s čisto vodo.

Poskrbite za čistočo vseh priključkov gibke cevi. Od časa do časa odprite oba zaporna vijaka kondenzacijske vode (sl. 1 (34)), da bi izpustili kondenzacijsko vodo iz tlačne posode (sl. 1 (34)), še posebej je to potrebno pri opravih pri nizkih temperaturah; upoštevajte skladiščno temperaturo naprave $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Za sledeča opravila vzdrževanja snemite zaščitni pokrov. V ta namen sprostite 6 vijakov zaščitnega pokrova (sl. 1 (37)). S kompresorjem redno praznite posodo filtra kondenzata in delcev (sl. 1 (46)) elektronske izpiralne in tlačne enote. Pri tem je treba filterni vložek očistiti in ga po potrebi nadomestiti. Redno čistite zračni filter kompresorja.

Vstavek (št. izdelka 043054) finega filtra (št. izdelka 115609) morate redno zamenjavati.

Da se bosta datum in čas trajno shranila, morate baterijo na hrbtini strani upravljalnega polja (litij CR1220, 3 V) (sl. 1 (36)) zamenjati pribl. na vsaki 2 leti. V ta namen sprostite 6 vijakov zaščitnega pokrova (sl. 1 (37)), snemite zaščitni pokrov. Nato sprostite 4 vijake upravljalnega polja in zamenjajte baterijo na hrbtini strani upravljalnega polja.

Stroj morate redno čistiti, še posebej, če ga dlje časa ne uporabljate. Komponente iz umetne mase (na primer ohišje) čistite izključno z REMS CleanM (št. izdelka 140119) ali z blagim milom in vlažno krpo. Ne uporabljajte čistil za gospodinjstvo. Te vsebujejo raznotere kemikalije, ki bi lahko poškodovale dele iz umetne mase. Za čiščenje v nobenem primeru ne uporabljajte bencina, terpentinskega olja, razredčila ali podobnih izdelkov.

Pazite na to, da tekočine na noben način ne prodrejo v notranjost elektronske enote za izpiranje in tlačni preizkus s kompresorjem.

4.2 Umerjanje manometra

Umerjanje krmilnih elementov (merilnikov tlaka) naprave REMS Multi-Push ni potrebno. Priporočamo, da manometer preverite vsaki 2 leti. V ta namen lahko preverite tlake, prikazane na zaslonu, s priključljivo dodatnega natančnega manometra z natančno merilno lestvico (glejte opremo v odstavku 1.2.) med napravo REMS Multi-Push in instalacijo. Pri tem je treba obvezno paziti, da manometer z natančno merilno lestvico, namenjen tlaku do 250 mbar, ni izpostavljen tlaku obremenitvenega testa, saj se sicer uniči.

Po potrebi lahko servisni center REMS-ROLLER izvede umerjanje tlakov, prikazanih na zaslonu naprave REMS Multi-Push. Za umerjanje izdelata potrdilo o preverjanju. Umerjanje zunanjih manometrov za tlačno posodo (30) in pnevmatsko orodje (32) ni potrebno.

4.3 Inspekcija/servisiranje

⚠ OPOZORILO

Pred opravili servisiranja in popravil potegnite omrežni vtič! Ta opravila sme izvajati le kvalificirano strokovno osebje.

5 Motnja

OBVESTILO

Če pride do motenj, morate najprej preveriti, ali je nameščena najnovejša verzija programske opreme na vnosno krmilni enoti. Za prikaz verzije programske opreme izberite meni: Nastavitve in nato: Podatki o napravi. Najnovejšo verzijo programske opreme (Ver. Software) za vnosno in krmilno enoto so lahko z USB ključem posnamete pod www.rems.de → Downloads → Software. Številko verzije programske opreme naprave primerjajte z najnovejšo številko programske opreme in po potrebi namestite verzijo programske opreme na vnosno in krmilno enoto z USB ključem. Za nadaljevanje postopka glejte 2.3.

Če na upravljalnem polju (sl. 1 (36)) ostane startna slika REMS Multi-Push ali če se na upravljalnem polju (36) prikaže v kakršnem koli programu sporočilo Error, morate pri napravi REMS Multi-Push prekiniti oskrbovanje s tokom tako, da potegnite omrežni vtič ali pritisnete tipko RESET (2) ter nato opravite ponovni vklop v skladu z 2.1 Električni priključek. Če se sporočilo Error ponovno pojavi, morate postopek ponoviti po opravljeni sprostitvi tlaka v REMS Multi-Push. V ta namen potegnite omrežni vtič, zaprite dovod vode ter snemite vse gibke cevi, pokrove in čepi na REMS Multi-Push, nato opravite ponovni vklop v skladu z 2.1 Električni priključek.

5.1 Motnja: REMS Multi-Push se po pritisku tipke vklop/izklop (4) ne vklopi.

Vzrok:

- Tipko vklop/izklop (sl. 2 (4)) ste prekratkali čas pritisnili.
- Zaščitno tokovno stikalo za okvami tok PRCD (sl. 1 (1)) ni vklopljeno.
- Okvara priključnega vodnika PRCD.

- Izdelek REMS Multi-Push je v okvari.

5.2 Motnja: Kompresor ne zažene, čeprav majhen tlak, oz. brez tlaka v tlačni posodi (glejte prikaz manometer tlačne posode (sl.4 (30))).

Vzrok:

- Izključena je tipka za izklop v sili kompresorja (sl. 4 (29)).
- Izdelek REMS Multi-Push je v okvari.

5.3 Motnja: V programu Izpiranje se potrebna minimalna pretočna hitrost ne doseže.

Vzrok:

- Zaporna pipa hišnega priključka je le delno odprta.
- Fini filter (sl. 3 (12)) je umazan.
- Število odprtih odjemalnih mest je premajhno.
- Gibke cevi so nepravilno priključene.
- Vnesli ste napačne predpisane vrednosti.
- Ventili so zamašeni, obsežne inkrustacije v napeljavi, ki jih ni možno sprostiti.

5.4 Motnja: V programu Preizkus s stisnjenim zrakom ali zračno tlačno črpalko se prednastavljen tlak (p refer) ne doseže.

Vzrok:

- Netesnost napeljave oz. tlačne gibke cevi (sl. 4 (23)).
- Brez tlaka oz. prenizek tlak v tlačni posodi.
- Izdelek REMS Multi-Push je v okvari.

Pomoč:

- Pritisnite tipko vklop/izklop za ca. 2 s, nato jo izpustite.
- Vključite zaščitno tokovno stikalo za okvami tok PRCD, kot je opisano pod 2.1.
- Poskrbite za to, da se bo priključni vodnik PRCD zamenjal s strani strokovnega osebja ali pooblašene servisne delavnice REMS.
- Poskrbite za pregled/popravilo REMS Multi-Push s strani pooblašene servisne delavnice REMS.

Pomoč:

- Vključite kompresor s potegom tipke za izklop v sili navzgor.
- Poskrbite za pregled/popravilo REMS Multi-Push s strani pooblašene servisne delavnice REMS.

Pomoč:

- Do konca odprite zaporno pipo.
- Očistite oz. zamenjajte fini filter in vstavek filtra.
- Odprite ustrezno število odjemalnih mest.
- Priključite gibke cevi, kot je prikazano na sl. 3.
- Preverite oz. popravite predpisane vrednosti. Ponovno zaženite program.
- Očistite/zamenjajte ventil(-e). Odstranite inkrustacije.

Pomoč:

- Kontrola napeljave glede na tesnost. Zamenjava tlačne gibke cevi.
- Glejte 5.2 Motnja.
- Poskrbite za pregled/popravilo REMS Multi-Push s strani pooblašene servisne delavnice REMS.

5.5 Motnja: V programu Preizkus z vodo se prednastavljen tlak (p refer) ne doseže (Multi-Push SLW).

Vzrok:

- Vodni tlak hišnega priključka je višji kot nastavljeni tlak (p refer).
- Netesnost sesalne/tlačne gibke cevi (sl. 1 (13)) oz. visokotlačne gibke cevi (sl. 4 (26)).
- Hidropnevmatska črpalka brez tlaka.
- Zaporna pipa hišnega priključka je zaprta oz. le delno odprta.
- Brez zračnega tlaka oz. prenizek tlak v tlačnem zbiralniku.
- Izdelek REMS Multi-Push je okvarjen.

Pomoč:

- Zaprite zaporni ventil hišnega priključka.
- Zamenjajte sesalno/tlačno gibko cev oz. visokotlačno gibko cev.
- Priključite sesalno/tlačno gibko cev med hišni priključek in dovod tlačni preizkus, glejte 2.6.2.
- Do konca odprite zaporno pipo.
- Hidro-pnevmatska črpalka potrebuje stisnjeni zrak, glejte 5.2 Motnja.
- Poskrbite za pregled/popravilo REMS Multi-Push s strani pooblaščenih servisnih delavnic REMS.

5.6 Motnja: Po izvedbi programov Preizkus z vodo oz. med preizkusom z vodo B, P+M se tlak v preizkušeni napeljavi ne razbremeni.

Vzrok:

- Odtok vode - razbremenitev tlaka (sl. 4 (27)) je umazan.
- Izdelek REMS Multi-Push je v okvari.

Pomoč:

- Poskrbite za to, da se bo odtok vode - razbremenitev tlaka zamenjal s strani strokovnega osebja ali pooblaščenih servisnih delavnic REMS.
- Poskrbite za pregled/popravilo REMS Multi-Push s strani pooblaščenih servisnih delavnic REMS.

5.7 Motnja: Iz steklenice se učinkovine ne transportirajo oz. iz nje se transportira premalo učinkovin.

Vzrok:

- Neprimerno sredstvo za razkuževanje, čiščenje, konzerviranje.
- Napravi REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H sta napačno priključeni.
- Onesnaženost naprav REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H.
- Okvara naprav REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H.
- Priključeni napačna enota REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H.

Pomoč:

- Uporabite REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Upoštevajte smerno puščico, ki označuje smer pretoka, glejte tudi 2.5.
- Očistite REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H, glejte tudi 4.1.
- Poskrbite za preizkus/popravilo REMS V-Jet TW oz. REMS V-Jet H s strani pooblaščenih servisnih delavnic.
- REMS V-Jet TW uporabljajte izključno za REMS Peroxi Color.
- REMS V-Jet H uporabljajte izključno za čistilo REMS CleanH in korozijsko zaščitno REMS NoCor.

5.8 Motnja: Datum in čas morate po vsakem vklopu REMS Multi-Push ponovno nastaviti.

Vzrok:

- Baterija je prazna.

Pomoč:

- Zamenjajte baterijo. Glejte 4.1.

5.9 Motnja: Nova verzija programske opreme se ni namestila.

Vzrok:

- USB ključ se ni prepoznal.
- Na USB ključu ni nove verzije programske opreme.
- Med namestitvijo ste potegnili USB ključ iz USB priključka (Fig. 2 (33)).
- Na USB ključu se je izdelala mapa in nova verzija programske opreme se je kopirala v to mapo.

Pomoč:

- Uporabite drug USB ključ.
- Kopirajte novo verzijo programske opreme na USB ključ.
- Ponovite postopek, kot je opisano pod 2.3 Po možnosti uporabite USB ključ z LED svetilko.
- Premestite novo verzijo programske opreme v glavni seznam USB ključa.

5.10 Motnja: Programi izpiranja in testiranja niso pravilno izpisani na računalniku.

Vzrok:

- Za pravilni prikaz je potrebna vrsta pisave »Lucida Console«.

Pomoč:

- Izberite vrsto pisave »Lucida Console«, po potrebi jo instalirajte

5.11 Motnja: Besedilo na papirnem valjčku je nejasno oz. ni berljivo odslikano. Tiskanje se je predčasno prekinilo.

Vzrok:

- Šibko polnjenje akumulatorske baterije.
- Valjček s papirjem se je nepravilno vstavil v tiskalnik.
- Tiskalnik se lahko uporabi izključno od verzije 2.0 naprej.

Pomoč:

- Napolnite akumulatorsko baterijo.
- Vstavite valjček, glejte 3.8.
- Programsko opremo prenesite z USB ključem s strani www.rems.de → Downloads → Software na krmlilnik REMS Multi-Push, glejte 2.3.

5.12 Motnja: Na zaslonu (6) se prikaže »Error«.

Vzrok:

- Pojavila se je motnja.

Pomoč:

- Iztaknite REMS Multi-Push. Odstranite vse gibke cevi, pokrove in čepe. Nato ponovno startajte REMS Multi-Push. Če se »Error« še naprej pojavlja, poskrbite za pregled/popravilo REMS Multi-Push s strani pooblaščenih servisnih delavnic REMS.

6 Odstranjevanje odpadkov

Naprav REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW in REMS V-Jet H po koncu uporabe ne smete odstraniti med hišne odpadke. Obvezno jih morate ustrezno odstraniti med odpadke v skladu z veljavno zakonodajo. Delno izpraznjene posode REMS Peroxi, REMS CleanH in REMS NoCor predajte zbimemu centru za posebne odpadke. Izpraznjene posode odstranite med gospodinjske odpadke.

7 Garancija proizvajalca

Garancijska doba znaša 12 mesecev po izročitvi novega proizvoda prvemu uporabniku. Čas izročitve je potrebno dokazati z vročitvijo originalne nakupne dokumentacije po pošti, ki mora vsebovati podatke o datumu nakupa in oznako proizvoda. Vse v garancijski dobi ugotovljene okvare, ki so nastale zaradi dokazanih napak pri proizvodnji ali napak materiala, se odpravijo brezplačno. Garancijska doba se z odstranitvijo napak ne podaljša in ne obnovi. Iz garancije so izključene škode zaradi običajne obrabe, nestrokovnega ravnanja ali zlorabe, neupoštevanja navodil za uporabo, neprimernih obratnih sredstev, prekomerne preobremenitve, nenamenske uporabe, lastnih ali tujih posegov in zaradi drugih razlogov, za katera REMS ni odgovoren.

Garancijske storitve se lahko opravijo samo v pooblaščenih pogodbenih servisnih delavnicah REMS. Reklamacije se priznajo samo v primeru, če se proizvod v nerazstavljenem stanju dostavi v pooblaščen pogodbeno servisno delavnico REMS, ne da bi bili prej opravljeni kakršni koli posegi vanj. Zamenjani proizvodi in njihovi deli ostanejo v lasti podjetja REMS.

Transportne stroške v obe smeri krije uporabnik.

Prikaz pogodbenih servisnih delavnic REMS je na voljo na internetni strani www.rems.de. Za države, ki tam niso navedene, je izdelek mogoče oddati v SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Zakonite pravice uporabnikov, zlasti njihovo zagotavljanje pravic pri napakah do prodajalca, ter zahtevki zaradi namerno kršenih dolžnosti in zahtevki iz zakonitega jamstva za proizvode, ostanejo s to garancijo neomejeni.

Za to garancijo velja nemška zakonodaja ob izključitvi referenčnih določb nemškega mednarodnega zasebnega prava kot tudi konvencije Združenih narodov o pogodbah o mednarodni prodaji blaga (CISG). Izdajatelj te proizvodne garancije, ki je veljavna po vsem svetu, je REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Sezname nadomestnih delov

Za sezname nadomestnih delov glejte na www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Traducere manual de utilizare original

Fig. 1-9:

- Fig. 1: Vedere intrări cu panou de comandă și PRCD
 Fig. 2: Panou de comandă cu modul de programare și control
 Fig. 3: Racord la rețeaua de alimentare apă / instalație
 Fig. 4: Vedere ieșiri
 Fig. 5: Curățare sistem / circuite de încălzire
 Fig. 6: Volumul exprimat în l/m în țevi de diametre diferite
 Fig. 7: Unitate de dezinfecție REMS V-Jet TW resp. unitate de curățare și conservare REMS V-Jet H
 Fig. 8: Furtun de racord compresor/racorduri apă
 Fig. 9: Imprimantă

- 1 Releu de protecție curenți reziduali PRCD
- 2 Tastă RESET
- 3 Tastă TEST
- 4 Tastă I/O (pornit/oprit)
- 5 Lampă de control
- 6 Monitor (LCD)
- 7 Tastă „?”
- 8 Tastă săgeți direcționale ↑ ↓
- 9 Tastă ENTER
- 10 Tastă ESC
- 11 Tastă săgeți direcționale ← →
- 12 Microfiltru
- 13 Furtun de aspirație/refulare
- 14 Alimentare curățare
- 15 Scurgere curățare
- 16 Alimentare unitate de curățare și dezinfecție REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H
- 17 Supapă de limitare a presiunii
- 18 Supapă de reținere
- 19 Scurgere unitate de curățare și dezinfecție REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H
- 20 Cap senzor de debit
- 21 Rezervor (recipient) cu soluție de dozare
- 22 Ieșire control presiune cu aer comprimat, pompă pneumatică
- 23 Furtun pneumatic
- 24 Alimentare control presiune cu apă
- 25 Scurgere control presiune cu apă
- 26 Furtun de înaltă presiune
- 27 Scurgere apă depresiurizare
- 28 Racord scule pneumatice
- 29 Buton oprire de urgență compresor
- 30 Manometru rezervor pneumatic
- 31 Regulator presiune scule pneumatice
- 32 Manometru scule pneumatice
- 33 Port USB
- 34 Șurub închidere racord condens
- 35 Rezervor pneumatic
- 36 Panou de comandă
- 37 Carcasă de protecție
- 38 Furtun de racord compresor/racorduri apă
- 39 Lampă de control PRCD
- 40 Imprimantă
- 41 LED
- 42 Baghetă canal pentru hârtie
- 43 Buton Pornit, Oprit, Avans hârtie
- 44 Încărcător
- 45 Cablu USB
- 46 Filtru de condens și particule
- 47 Conductă de aer comprimat compresor/recipient de presiune

Instrucțiuni generale de siguranță pentru scule electrice

⚠️ AVERTIZARE

Citiți toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare, schemele și datele tehnice date pentru scula electrică de față. Nerespectarea instrucțiunilor de mai jos poate conduce la electrocutări, incendii și/sau accidente grave.

Păstrați toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare pentru a le putea consulta ulterior.

Termenul „sculă electrică” folosit în instrucțiunile de siguranță se referă la sculele electrice conectate la rețeaua electrică (cu cablu de alimentare) sau la sculele electrice cu acumulator (fără cablu de alimentare).

1) Securitatea muncii

- a) Păstrați curățenia la locul de muncă și asigurați iluminarea corespunzătoare a acestuia. Dezordinea și iluminarea necorespunzătoare a anumitor sectoare pot conduce la accidente.
- b) Nu lucrați cu scule electrice în medii în care există risc de explozie, determinat în special de prezența lichidelor, gazelor sau pulberilor inflamabile. Sculele electrice produc scântei care pot aprinde praful sau vaporii.
- c) Nu lăsați copiii sau alte persoane în zona în care se lucrează cu scula electrică. Distragerea atenției poate duce la pierderea controlului asupra sculei electrice cu care lucrați.

2) Securitatea electrică

- a) Fișa de conectare a sculei electrice trebuie să fie adecvată prizei. În niciun caz nu este permisă modificarea fișei. Nu folosiți adaptoare pentru fișele de

conectare la sculele electrice prevăzute cu împământare de protecție. Fișele de conectare nemodificate și prizele adecvate reduc riscul unei electrocutări.

- b) Evitați contactul cu suprafețele legate la pământ cum ar fi conductele, instalațiile de încălzire, mașinile de gătit și frigiderul. Riscul de electrocutare crește în cazul în care corpul atinge direct obiectele legate la pământ.
- c) Feriți sculele electrice de ploaie și umiditate. Pătrunderea apei în scula electrică mărește riscul de electrocutare.
- d) Nu utilizați cablul de alimentare în scopuri pentru care nu este prevăzut, precum transportul și ridicarea sculei electrice sau scoaterea fișei din priză. Feriți cablul de alimentare de căldură, ulei, muchii ascuțite sau piese aflate în mișcare. Cablurile de alimentare deteriorate sau încălțite cresc riscul unei electrocutări.
- e) Dacă lucrați cu scula electrică în aer liber, folosiți exclusiv prelungitoare speciale pentru exterior. Utilizarea unui prelungitor special prevăzut pentru exterior diminuează riscul unei electrocutări.
- f) Dacă nu poate fi evitată utilizarea sculei electrice în mediu umed, folosiți un dispozitiv de protecție la curenți reziduali. Utilizarea releului de protecție la curenți reziduali reduce riscul de electrocutare.

3) Siguranța persoanelor

- a) Lucrați cu prudență, acordați maximă atenție operației pe care tocmai o executați și procedați cu rațiune în timpul folosirii unei scule electrice. Nu utilizați sculele electrice atunci când sunteți obosit sau vă aflați sub influența drogurilor, alcoolului sau medicamentelor. Un singur moment de neatenție în timpul utilizării sculei electrice poate conduce la vătămări corporale grave.
- b) Purtați echipamentul de protecție personală, respectiv purtați permanent ochelarii de protecție. Purtarea echipamentului de protecție personală adecvat tipului de sculă electrică și domeniului de utilizare, cum ar fi masca pentru protecție contra prafului, încălțăminte de protecție cu talpă antiderapantă, casca de protecție sau casca antifonică, reduce riscul accidentărilor.
- c) Preveniți punerea în funcțiune accidentală a sculelor electrice. Înainte de a conecta scula electrică la sursa de alimentare și/sau acumulator, sau de a o ridica, respectiv deplasa, asigurați-vă că aceasta este decuplată. Dacă în timp ce transportați scula electrică țineți degetul pe comutator sau dacă conectați scula electrică cu comutatorul pornit, la alimentarea cu energie electrică, se pot produce accidente.
- d) Înainte de a porni scula electrică, îndepărtați sculele folosite la reglaje sau cheile fixe. Sculele sau cheile lăsate într-o piesă rotativă a sculei electrice pot duce la răni.
- e) Evitați munca într-o poziție anormală a corpului. Asigurați-vă o poziție stabilă și mențineți-vă permanent echilibrul. Astfel, puteți controla mai bine scula electrică în situații neașteptate.
- f) Purtați îmbrăcăminte adecvată. Nu purtați îmbrăcăminte largă sau bijuterii. Feriți-vă părul și îmbrăcăminte de piesele aflate în mișcare. Îmbrăcăminte lejeră, bijuteriile sau părul lung pot fi prinse în piesele aflate în mișcare.
- g) Dacă pot fi montate instalații de aspirație a pulberii și de captare a acestora, acestea trebuie racordate și utilizate în mod adecvat. Utilizarea unei instalații de aspirație a pulberii poate reduce pericolele provocate de pulbere.
- h) Nu considerați că sunteți mereu în siguranță și nu neglijați normele de securitate indicate pentru sculele electrice, chiar dacă le cunoașteți bine după ce ați folosit scula electrică o anumită perioadă de timp. Neatenția în timpul lucrului poate produce în cel mai scurt timp, cele mai grave accidente.

4) Utilizarea sculelor electrice

- a) Nu suprasolicitați scula electrică. Utilizați scula electrică adecvată lucrării pe care o executați. Cu scula electrică adecvată veți lucra mai bine și mai sigur în limitele de putere indicate.
- b) Nu utilizați scule electrice cu butoane defecte. O sculă electrică care nu mai poate fi pornită sau oprită devine periculoasă, trebuind reparată.
- c) Înainte de a regla aparatul, de a schimba piesele atașabile sau de a depozita scula electrică în magazie, scoateți ștecherul din priză și/sau îndepărtați acumulatorul detașabil. Această măsură de precauție previne pornirea accidentală a sculei electrice.
- d) Nu lăsați sculele electrice la îndemâna copiilor. Nu permiteți utilizarea sculei electrice de către persoanele care nu sunt familiarizate cu folosirea acestora sau care nu au citit aceste instrucțiuni. Sculele electrice devin periculoase dacă sunt utilizate de persoane fără experiență.
- e) Întrețineți sculele electrice și piesa atașabilă cu atenție. Verificați dacă piesele mobile funcționează ireproșabil și dacă nu s-au blocat, dacă există piese rupte sau deteriorate, respectiv dacă este afectată funcționarea sculei electrice. Solicitați repararea pieselor defecte înainte de a utiliza scula electrică. Multe accidente sunt cauzate de scule electrice întreținute necorespunzător.
- f) Mențineți sculele așchietoare ascuțite și curate. Sculele așchietoare atent întreținute, cu muchii ascuțite, se înțepenesesc mai rar și sunt mai ușor de utilizat.
- g) Utilizați scula electrică, piesa atașabilă, piesele atașabile etc. conform acestor instrucțiuni. Țineți cont în aceste cazuri de condițiile de lucru și de operația care trebuie executată. Folosirea sculelor electrice în alte scopuri decât cele prevăzute în instrucțiuni poate conduce la situații periculoase.
- h) Păstrați uscate mânerul și suprafețele acestora, curățați-le mânerul de ulei și grăsimi. Suprafețele alunecoase ale mânerelor afectează utilizarea în siguranță a sculei electrice și controlul asupra acesteia în situații neprevăzute.

5) Service

- a) Repararea sculei electrice este permisă numai specialiștilor, folosind exclusiv piese de schimb originale. Astfel, se menține scula electrică în condiții sigure de utilizare.

Instrucțiuni de siguranță pentru unitatea electronică cu compresor pentru spălare și verificare a presiunii

⚠️ AVERTIZARE

Citiți toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare, schemele și datele tehnice date pentru scula electrică de față. Nerespectarea instrucțiunilor de mai jos poate conduce la electrocutări, incendii și/sau accidente grave.

Păstrați toate instrucțiunile de siguranță și de utilizare pentru a le putea consulta ulterior..

- Este interzisă folosirea sculei electrice fără releul PRCD de protecție la curenți reziduali. Utilizarea unui dispozitiv de protecție la curenți reziduali diferențiali reduce riscul unei electrocutări.
- Conectați scula electrică având clasa de protecție I numai la o priză/un prelungitor având contact de protecție funcțional. Există pericol de electrocutare.
- Scula electrică generează presiuni foarte mari, acestea ajungând până la 1 MPa/10 bar/145 psi în cazul folosirii aerului comprimat și la 1,8 MPa/18 bar/261 psi în cazul testelor de presiune cu apă. **Atenție sporită!** Nu lăsați unealta electrică să funcționeze fără supraveghere. Este interzisă staționarea altor persoane în apropiere, în timpul lucrului cu acest aparat electric.
- Nu folosiți scula electrică după ce s-a defectat. Pericol de accident!
- Unealta electrică nu este destinată/adevătată pentru conectarea permanentă la instalație. După terminarea lucrului, deconectați toate furtunurile de la instalație. Echipamentele electrice pot provoca accidente și/sau pagube materiale dacă sunt lăsate să funcționeze fără supraveghere.
- Nu folosiți niciodată REMS Multi-Push fără supraveghere la alimentarea cu apă potabilă (rețea). Se pot produce pagube cauzate de apă.
- Verificați înainte de începerea lucrului starea în care se află furtunurile de înaltă presiune. Furtunurile deteriorate se pot sparge, putând astfel să provoace accidente.
- Folosiți scula electrică exclusiv cu furtunuri de înaltă presiune, armături și cuple originale. Astfel, se asigură funcționarea în siguranță a aparatului electric.
- În timpul lucrului, scula electrică va trebui așezată în poziție orizontală, într-un loc uscat. La pătrunderea apei în aparatul electric crește riscul de electrocutare.
- Nu îndreptați jetul de apă spre scula electrică, nici chiar pentru a o curăța. La pătrunderea apei în aparatul electric crește riscul de electrocutare.
- Nu aspirați cu această sculă electrică lichide inflamabile sau explozibile, cum ar fi benzina, uleiul, alcoolul sau diluanții. Pericol de aprindere sau explozie a vaporilor sau lichidelor respective.
- Nu folosiți scula electrică în medii explozibile. Pericol de aprindere sau explozie a vaporilor sau lichidelor respective.
- Feriți scula electrică de îngheț. Aparatul se poate defecta. Lăsați scula electrică să meargă în gol aprox. 1 minut, pentru ca restul de apă să se poată scurge afară.
- Nu lăsați niciodată scula electrică să meargă fără supraveghere. În timpul pauzelor de lucru prelungite, opriți unealta electrică de la întrerupătorul de pornire/oprire (4), detașați cablul de alimentare și îndepărtați furtunurile de la rețeaua de țevi și din instalație. Aparatele electrice pot provoca accidente și/sau daune materiale dacă sunt lăsate să meargă fără supraveghere.
- Nu folosiți scula electrică prea mult timp într-o rețea de conducte închisă. În caz contrar, scula electrică se poate defecta din cauza supraîncălzirii.
- Copiii și persoanele care, datorită unor deficiențe de natură fizică, psihică sau senzorială sau din cauza lipsei de experiență și cunoștințe în domeniu, nu sunt în stare să folosească în siguranță scula electrică, le este interzisă utilizarea acesteia fără supraveghere, sau fără să fi participat anterior la un instructaj organizat de persoana responsabilă. În caz contrar, pericol de folosire incorectă a aparatului și de accidente.
- Nu lăsați scula electrică la îndemâna persoanelor nepregătite corespunzător. Persoanele tinere pot folosi această sculă electrică numai dacă au împlinit vârsta de 16 ani, dacă aceste lucrări sunt necesare pentru pregătirea lor profesională și numai dacă se află sub supravegherea unui specialist.
- Verificați periodic starea cablului de alimentare al sculei electrice și starea prelungitoarelor. Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să schimbe cablurile defecte.
- Nu folosiți decât cabluri prelungitoare omologate și inscripționate corespunzător, având secțiunea minimă dată corespund tipului de protecție omologat. Folosiți numai cabluri prelungitoare cu lungime maximă de 10 m și secțiune 1,5 mm², sau de 10 – 30 m, cu secțiune de 2,5 mm².

Legendă simboluri

⚠️ AVERTIZARE

Pericol cu grad de risc mediu, care, dacă nu este respectat, poate avea ca urmare un accident grav (irreversibil) sau mortal.

⚠️ ATENȚIE

Pericol cu grad de risc redus, care, dacă nu este respectat, poate avea ca urmare un accident moderat (reversibil).

NOTĂ

Daune materiale, fără instrucțiuni de siguranță! Nu există pericol de accident.



Citiți manualul de utilizare înainte de a pune în funcțiune aparatul



Folosiți ochelari de protecție



Folosiți mănușile de protecție



Scula electrică corespunde tipului de protecție I



Reciclarea ecologică



Marcaj de conformitate „CE”

1 Date tehnice

Utilizarea conform destinației

⚠️ AVERTIZARE

Folosiți scula electrică numai în scopul prevăzut. Pericol de moarte sau de accidente grave în cazul nerespectării acestor instrucțiuni.

Scula electrică REMS Multi-Push este prevăzută pentru următoarele lucrări:

- **Spălarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman conform EN 806-4:2010**, Regulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A) – Fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, „Curățarea și dezinfectarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman cu apă” elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în domeniul Gaze și Apă și broșura „Spălarea, dezinfectarea și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman cu apă” (august 2014), elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) și pentru spălarea sistemelor de încălzire cu radiatoare și de suprafață.
- **Spălarea instalațiilor de apă potabilă cu un amestec de apă/aer cu aer comprimat intermitent conform EN 806-4:2010**, conform standardului tehnic – fișa de lucru DVGW W 557 (A) Octombrie 2012 „Curățarea și dezinfectarea instalațiilor de apă potabilă” a DVGW Deutscher Verein (Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă) și broșura „Spălarea, dezinfectarea și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” (august 2014) Asociația Centrală a Producătorilor de Instalații Sanitare, de Încălzire și de Climatizare (ZVSHK), Germania și pentru curățarea sistemelor de radiatoare și de încălzire prin pardoseală.
- **Spălarea sistemelor de conducte cu un amestec de apă/aer cu flux constant de aer comprimat**
- **Dezinfectarea instalațiilor cu unitatea de dezinfecție REMS V-Jet TW**: Dezinfectia instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman în conformitate cu standardul EN 806-4:2010, regulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, Curățarea și dezinfectarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă, DVGW și broșura „Spălarea, dezinfectarea și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) și pentru alte sisteme de conducte. Utilizarea substanței utile REMS Peroxi Color.
- **Curățarea și conservarea cu unitatea de conservare și curățare REMS V-Jet H**: Curățarea și conservarea sistemelor de radiatoare și de încălzire prin pardoseală. Utilizarea substanțelor utile REMS CleanH și REMS NoCor.
- **Controlul cu aer comprimat a etanșeității instalațiilor de distribuție a apei** cu respectarea Prescripțiilor tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), precum și controlul presiunii și etanșeității altor sisteme de conducte și recipiente.
- **Controlul cu aer comprimat a rezistenței instalațiilor de distribuție a apei** cu respectarea Prescripțiilor tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), precum și controlul rezistenței altor sisteme de conducte și recipiente.
- **Controlul hidrostatic cu apă al presiunii din instalațiile de distribuție a apei, în conformitate cu standardul european EN 806-4:2010, metoda de verificare A** și controlul etanșeității și al presiunii din alte sisteme de conducte și recipiente.
- **Verificarea instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman la presiune hidrostatică, cu apă conform EN 806-4:2010, metoda de verificare B** modificată în conformitate cu broșura „Verificarea etanșeității instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” (ianuarie 2011) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) și verificarea la presiune și verificarea etanșeității altor sisteme de conducte și recipiente.
- **Controlul hidrostatic cu apă al presiunii din instalațiile de distribuție a apei, în conformitate cu standardul european EN 806-4:2010, metoda de verificare C** și controlul etanșeității și al presiunii din alte sisteme de conducte și recipiente.
- **Probă de sarcină (verificarea rezistenței) conductelor de gaz cu aer comprimat conform EN 1775:2007**, conform Standardului tehnic – Fișa de lucru G 600 Aprilie 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Reguli tehnice pentru instalații de gaz” ale DVGW Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă.
- **Test de etanșeitate cu aer comprimat a conductelor de gaz conform EN 1775:2007**, conform Standardului tehnic – Fișa de lucru G 600 Aprilie 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Reguli tehnice pentru instalații de gaz” ale DVGW Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă.
- **Pompa pneumatică** pentru alimentarea controlată cu aer comprimat a recipientelor de orice tip ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Acționarea sculelor pneumatice** până la un debit necesar de ≤ 230 NI/min

Folosirea produsului în orice alt scop este necorespunzătoare destinației stabilite, fiind, prin urmare, interzisă.

Atenție: Prin folosirea produsului conform destinației se înțelege și respectarea normelor, regulilor și prevederilor de securitate în vigoare pe plan local, în special a următoarelor standarde și regulamente tehnice:

Reguli tehnice pentru instalațiile de apă potabilă

Standardul European EN 806-4:2010 „Specificații tehnice referitoare la instalații de distribuție a apei destinată consumului uman în interiorul clădirilor. Partea 4: Instalare”

În baza Directivei europene 98/83/CE cu privire la calitatea apei destinate consumului uman, Comitetul European de Standardizare (CEN) a adoptat pe data de 23.02.2010 standardul european EN 806-4:2010 „Specificații tehnice pentru instalațiile de distribuție a apei – partea IV: Instalații”, normativ care va trebui să devină standard național în toate țările din Uniunea Europeană. Pentru prima dată, prin acest standard au fost stabilite prevederi la nivel european privind punerea în funcțiune a instalațiilor de distribuție a apei destinate consumului uman, de exemplu legate de umplere, verificare la presiune, curățare și dezinfecție.

În secțiunea 6 „Darea în exploatare” din standardul european EN 806-4:2010, la punctul 6.1 se descrie „Umplerea și verificarea la presiune hidrostatică a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman din interiorul clădirilor”. „În instalațiile din clădiri trebuie efectuate verificări de presiune. Acest lucru se poate realiza cu ajutorul apei sau, dacă normativele locale o permit, se poate folosi și aer filtrat și degresat aflat la presiune joasă sau gaze inerte. Se va ține cont de pericolul datorat presiunii mari a gazelor sau aerului din sistem.” Cu toate acestea, în afara acestei observații, standardul EN 806-4:2010 nu conține criterii pentru verificarea cu aer.

În subsecțiunile aferente secțiunii 6.1 sunt descrise 3 metode de verificare, A, B, C pentru verificarea la presiune hidrostatică, în funcție de material și de dimensiunea conductelor instalate. Metodele de verificare A, B, C se diferențiază prin modul de desfășurare, presiunea și timpul necesar verificării.

În secțiunea 6.2 „Spălarea conductelor”, la 6.2.1 se stabilește, printre altele: „Instalația de distribuție a apei va trebui curățată imediat după finalizarea lucrării, iar verificarea presiunii se va realiza imediat înainte de probele tehnologice cu apă potabilă.” „Dacă sistemul nu va fi dat în exploatare imediat după terminarea probelor tehnologice, acesta va trebui curățat periodic (la interval de max. 7 zile)”. Dacă această condiție nu poate fi îndeplinită, se recomandă verificarea presiunii cu aer comprimat.

În secțiunea 6.2.2 se descrie „Spălarea cu apă”.

În secțiunea 6.2.3 se descrie „Procedura de spălare cu un amestec de apă/aer”, în cadrul căreia efectul de spălare se amplifică prin șocurile de presiune generate manual sau automat.

În secțiunea 6.3 „Dezinfecția”, la 6.3.1 se atrage atenția că în multe cazuri nu este necesară dezinfecția, fiind suficientă spălarea. „Cu toate acestea se permite dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei destinate consumului uman dacă aceasta s-a stabilit de către o persoană sau o autoritate responsabilă.” „Toate dezinfecțiile trebuie efectuate în conformitate cu prevederile naționale sau locale.”

În secțiunea 6.3.2 „Selectarea agenților de dezinfecție” se indică următoarele: „Toate chimicalele utilizate la dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei trebuie să corespundă cerințelor impuse chimicalelor rezervate tratării apei, care sunt stabilite de standardele europene sau de standarde locale, în cazul în care nu sunt aplicabile standardele europene.” În afară de aceasta: „Transportul, depozitarea, manevrarea și aplicarea tuturor acestor agenți de dezinfecție pot fi periculoase și din acest motiv trebuie respectate cu strictețe cerințele privind sănătatea și siguranța.”

În secțiunea 6.3.3 „Procedeu de aplicare a agenților de dezinfecție” se atrage atenția asupra respectării datelor de la producătorul agentului de dezinfecție și a necesității cercetării unei probe din punct de vedere bacteriologic, în urma dezinfecției reușite și a spălării ulterioare. În cele din urmă se solicită: „Trebuie efectuată o înregistrare completă a detaliilor întregului procedeu și a rezultatelor investigației și înregistrarea trebuie transmisă proprietarului clădirii.”

Broșura „Verificarea etanșeității instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman, cu aer comprimat, gaz inert sau apă” (ianuarie 2011) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK)

În această broșură, la „3.1 Generalități” se stabilește cu privire la prevederile naționale din Germania: „Datorită compresibilității gazelor, în timpul verificării cu aer a presiunii, din motive fizice și de securitate tehnică, se vor respecta Normele de prevenire a accidentelor „Lucrări efectuate la instalațiile cu gaze” și Regulamentul „Specificații tehnice pentru instalațiile cu gaze DVGW-TRGI”. De aceea, cu avizul Asociației de asigurări („Berufsgenossenschaft”) și în conformitate cu acest Regulament, presiunea de control se va limita la maxim 0,3 MPa (3 bar), ca și la controalele de rezistență și etanșeități efectuate la conductele de gaz. În felul acesta se vor respecta prevederile legale în vigoare.”

În ceea ce privește metoda de verificare A, B, C care poate fi aleasă din secțiunea 6.1 a standardului EN 806-4:2010, pentru verificarea presiunii cu ajutorul apei, în broșura „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2011) T 82-2011 elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare, Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), pentru Germania se stabilește: „Din motive de practicabilitate pe șantier, în urma unor experimente practice s-a ales o metodă modificată, care poate fi aplicată pentru toate materialele și combinațiile de materiale. Pentru a putea depista și cele mai mici neetanșeități în timpul verificărilor, s-a prelungit timpul de control în comparație cu cea stabilită în standardul respectiv. Controalele de etanșeități cu apă se vor efectua astfel pentru toate materialele cu metoda de verificare B conf. DIN EN 608-4.”

Se stabilește astfel că:

Verificarea etanșeității cu gaze inerte (de exemplu, azot)

„În clădirile în care există exigențe mari cu privire la igienă, cum ar fi, de exemplu, instituțiile medicale, spitalele, clinicile medicale se poate solicita utilizarea gazelor inerte pentru a exclude o condensare a umidității din aer în conductă.” (Nu este posibil cu REMS Multi-Push).

Verificarea etanșeității cu ajutorul aerului comprimat se va efectua în cazurile următoare:

- dacă s-a prevăzut o pauză mai lungă între momentul verificării presiunii și darea în exploatare a instalației și dacă temperatura ambiantă medie este > 25°C, pentru a preveni astfel creșterea bacteriilor,
- în cazul în care conducta trebuie golită între momentul verificării presiunii și darea în exploatare a instalației, lucru necesar în perioadele de îngheț,
- dacă se pune în pericol rezistența la coroziune a materialului în conductele golite parțial

Verificarea etanșeității cu ajutorul apei se poate efectua în cazurile următoare:

- dacă între momentul verificării etanșeității și darea în exploatare a instalației de distribuție a apei este asigurată schimbarea periodică a apei, la un interval de maxim 7 zile. Același lucru este valabil și în condițiile de mai jos
- dacă s-a asigurat curățarea bransamentului de apă potabilă sau industrială și deci dacă acesta a fost pregătit pentru racordare și exploatare,
- dacă umplerea rețelei de conducte se realizează prin componente igienizate corespunzător,
- dacă de la data verificării presiunii până la darea în exploatare a instalației aceasta rămâne plină complet, putându-se evita golirea ei parțială.

Reglementarea cu privire la apa destinată consumului uman, versiunea din 2 august 2013, § 11

Pentru Germania, în reglementarea cu privire la apa destinată consumului uman, în versiunea din 2 august 2013, în capitolul § 11 „Substanțele de tratare și procedura de dezinfecție” se stabilește că pentru dezinfecția apei destinate consumului uman pot fi utilizate numai substanțele de tratare prevăzute în lista Ministerului Federal al Sănătății. Această listă este elaborată de Oficiul Federal pentru Mediu.

Reguli tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă (DVGW)

În Germania trebuie respectate regulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012 elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă (DVGW) cu instrucțiuni pentru „Curățarea și dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei”.

În secțiunea 6 „Curățarea”, la 6.1 „Generalități, scopul curățării” se indică: „În cazul existenței unei afectări de natură microbiană a calității apei destinate consumului uman se impune ca primă măsură, o curățare. În aceste cazuri, după o curățare poate fi necesară suplimentar și o dezinfecție a instalației.”

În secțiunea 6.3 „Proceduri de curățare” sunt descrise printre altele, procedurile de spălare cunoscute în principiu din standardul EN 806-4 „Spălarea cu apă” și procedura de spălare cunoscută „Spălarea cu un amestec de apă/aer”. Atât la reinstalare, cât și la lucrările de reparație, în sistemul de conducte pot pătrunde impurități și poate exista chiar pericolul contaminării bacteriene. În secțiunea 6.3.2.2 „Spălarea cu un amestec de apă/aer” se explică: „Pentru a îndepărta crustele, depunerile sau biofilmele formate în conductele existente este necesară o spălare cu apă și aer pentru a se obține un randament mare de curățare. Curgerea turbulentă cu putere de acoperire acționează local prin forțe mari pentru desprinderea depunerilor. Față de spălarea cu apă, necesarul de apă se reduce considerabil.”

În secțiunea 7 „Dezinfecția” se descrie detaliat dezinfecția termică și în mod special, dezinfecția chimică a instalației ca măsură discontinuă pentru decontaminarea unei instalații de distribuție a apei. „Dezinfecția instalațiilor trebuie efectuată din principiu numai de firme de specialitate.” În secțiunea 7.4.2 sunt menționate 3 „chimicale de dezinfecție verificate”, peroxidul de hidrogen H₂O₂, hipocloritul de sodiu NaOCl și dioxidul de clor ClO₂, împreună cu concentrațiile de aplicare și timpuri de acțiune aferenți. De exemplu, concentrația de aplicare pentru peroxidul de hidrogen este 150 mg H₂O₂/l și timpul de acțiune este de 24 de ore. În anexa A sunt atașate și alte informații despre aceste chimicale de dezinfecție, de exemplu, pentru aplicare și protecția muncii. În anexa B sunt indicate informații despre rezistența materialelor la chimicalele de dezinfecție recomandate.

Broșura „Curățarea, dezinfecția și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK)

Pentru Germania se regăsesc în normativul „Spălarea, dezinfectarea și punere în funcțiune a instalațiilor de apă potabilă” (reeditarea din august 2014) a asociației centrale sanitare pentru încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania, metodele stabilite inițial pentru spălarea și dezinfectarea instalațiilor de apă potabilă. Acestea sunt confirmate în continuare de EN 806-4:2010. Reguli tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă (DVGW). Sunt tratați în mod special și suplimentar agenții chimici de dezinfecție și este descrisă dezinfectarea termică.

Reguli tehnice pentru instalațiile de gaz

Standardul European EN 1775:2007 „Alimentare cu gaz – instalații de conducte de gaze pentru clădiri”

Acest standard european EN 1775:2007 „Alimentare cu gaze – instalații de conducte de gaze pentru clădiri” menționează la 6 Verificare 6.1.1 „Instalații de conducte noi sau orice instalație de conducte existente la care se realizează lucrări, conform descrierii de la 8.5, pot fi puse în funcțiune sau repuse în funcțiune dacă au fost

realizate cu succes verificările descrise la secțiunea 6." Ca mediu de testare se recomandă în principiu aerul. Se impune o verificare a rezistenței pentru funcționarea presiunii de regim maxim admise MOP și apoi se impune o verificare a etanșeității. „Presiunea de verificare a etanșeității trebuie să fie:

- minimum egală cu presiunea de regim;
- în mod uzual nu mai mare de 150 % din MOP, dacă MOP se află peste 0,1 bari.”

„Pentru instalațiile de conducte cu MOP ≤ 0,1 bar presiunea de verificare a etanșeității nu este permis să fie > 150 mbar.”

Utilizatorii acestui standard european trebuie să fie conștienți că în statele membre CEN pot exista standarde naționale detaliate și/sau standarde tehnice. La apariția obiecțiilor din cauza condițiilor restrictive în legile/reglementările naționale, altfel decât se impune prin standard, au prioritate legile/reglementările conform clarificării din raportul tehnic CEN/TR 13737.

Reguli tehnice – fișa de lucru G 600 aprilie 2008 elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă (DVGW-TRGI 2008)

Pentru Germania se vor respecta Reguliile tehnice – fișa de lucru G 600 aprilie 2008 (DVGW-TRGI 2008) „Reguli tehnice pentru instalații de gaze” elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă (DVGW-TRGI 2008).

În secțiunea 5.6.2 „Măsurile de siguranță în timpul testelor” se stabilește: „Pierderea maximă de presiune nu trebuie să depășească 3 bar. Conform secțiunii 5.6.3 verificările pot fi realizate, opțional, cu aer comprimat. Conform secțiunii 5.6.4 este valabil: „Instalațiile de conducte cu presiuni de regim până la inclusiv 100 mbar se supun următoarelor verificări:

- Probă de sarcină
 - Verificarea etanșeității
 - Verificarea capacității de utilizare la instalațiile aflate în funcțiune”
- Verificarea capacității de utilizare nu se poate efectua cu REMS Multi-Push.

Reguli ale asociațiilor profesionale „Exploatarea mijloacelor de lucru”, BGR 500, aprilie 2008, cap. 2.31 Lucrări la conducte de gaz

Pentru Germania trebuie respectată regula BG a asigurării pentru accidente legale din Germania.

1.1 Setul furnizat

REMS Multi-Push SL / SLW, unitate electronică cu compresor pentru spălarea și verificarea presiunii,
2 buc. furtun de aspirație/refulare 1", 1,5 m lungime, cu fittinguri de 1",
1 buc. furtun pneumatic 8 mm, 1,5 m lungime, cu cuple rapide NW 5, pentru verificarea presiunii cu ajutorul aerului comprimat,
1 buc. furtun de înaltă presiune ½", 1,5 m lungime, cu fittinguri ½", pentru verificarea presiunii cu ajutorul apei (REMS Multi-Push SLW).
Capace și dopuri pentru închiderea intrărilor și ieșirilor REMS Multi-Push și a furtunurilor, pentru evitarea contaminărilor în timpul transportului și depozitării.
Manual de utilizare.

1.2 Coduri articole

REMS Multi-Push SL, pompă electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații cu ajutorul aerului comprimat, fără accesorii 115600
REMS Multi-Push SLW, pompă electronică cu compresor pentru curățare și verificare presiune instalații cu ajutorul apei și aerului comprimat, fără accesorii 115601
REMS V-Jet TW, unitate de dezinfecție 115602
REMS V-Jet H, unitatea de curățare și conservare 115612
Imprimantă 115604
Rolă de hârtie, pachet de 5 buc. 090015
Casetă cu inserții pentru imprimante 115703
REMS Peroxi Color, soluție dozabilă pentru dezinfecție 115605
REMS CleanH, soluție de curățat pentru sistemele de încălzire 115607
REMS NoCor, agent anticorrosiv pentru sistemele de încălzire 115608
Bandeletă de testare 0 – 1000 mg/l H₂O₂, pachet de 100 buc. 091072
Bandeletă de testare 0 – 50 mg/l H₂O₂, pachet de 100 buc. 091073
Furtun de aspirație/presiune Ø 1", lungimea 1,5 m, cu fittinguri de 1" 115633
Furtun de înaltă presiune Ø ½", lungimea 1,5 m, cu fittinguri de ½" 115634
Furtun de aer comprimat Ø 8 mm, lungimea 1,5 m, cu cuplaje rapide DN 5 115637
Furtun de racordare compresor/racorduri la apă cu fitting de 1" și cuplaj rapid DN 7,2 115618
Furtun de aer comprimat unelte cu aer comprimat, lungimea 1,5 m, cu cuplaje rapide DN 7,2 115621
Furtun pneumatic cu Ø 8 mm, 7 m lungime, cu cuplă rapidă DN 5 (ștecăr) și fitting G ½", pentru verificarea presiunii cu aer comprimat 115667
Furtun pneumatic cu Ø 8 mm, 1,5 m lungime, cu cuplă rapidă DN 5 (ștecăr, bucsă), pentru verificarea gazului cu aer comprimat 115747
Furtun de înaltă presiune Ø ½", 7 m lungime, cu fittinguri G ½", prevăzută cu capace, pentru verificarea presiunii în sistemele de conducte 115661
Nipluri duble 1", pentru cuplarea a 2 furtunuri de aspirație/refulare 045159
Microfiltru cu element filtrant de 90 μm 115609
Element filtrant de 90 μm 043054
Capace 1" cu lăntșor (Multi-Push) 115619
Bușoane 1" cu lăntșor (furtun de aspirație/refulare) 115620
Bușoane ½" cu lăntșor (Multi-Push) 115619
Capace ½" cu lăntșor (furtun de înaltă presiune) 115620
Manometru 6 MPa/60 bar /870 psi 115140
Manometru cu scală diviziuni mici 1,6 MPa/16 bar/232 psi 115045

Manometru cu scală diviziuni mici 250 hPa/250 mbar/3,6 psi 047069
REMS CleanM 140119

1.3 Domeniul de lucru

Temperatură de conservare aparat ≥ 5°C
Temperatură apă 5°C – 35°C
Temperatura ambiantă 5°C – 40°C
valoare pH 6,5–9,5
Cel mai mic volum de verificare cca. 10 l

Compresor

Presiune de lucru ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Rată separare ulei: fără ulei
Putere de aspirație ≤ 230 NI/min
Volum rezervor aer comprimat (fig. 1 (35)) 4,9 l
Filtru de condens și particule 5 μm

Spălarea sistemelor de conducte

Racorduri apă curățare DN 25, 1"
Presiune apă rețea conducte ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Presiune apă la curățare cu aer comprimat ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Debit apă ≤ 5 m³/h
Diametru țevi instalație DN 50, 2"

Verificarea presiunii în instalațiile de apă potabilă

Verificare presiune cu aer comprimat ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Precizie de citire < 200 mbar 1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Precizie de citire ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Verificare presiune cu apă ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Precizie de citire 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Verificarea presiunii instalațiilor de gaz

Verificare presiune cu aer comprimat ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Precizie de citire < 200 mbar 10 Pa/0,1 bar/0,002 psi
Precizie de citire ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Specificații electrice/electronice

230 V~; 50 Hz; 1.500 W
110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Tip protecție cutie distribuție IP 44
Tip protecție aparat, motor IP 20
Clasă de protecție I
Regim de lucru (permanent) S 1
Monitor (LCD) 3,0"
Rezoluție 128 × 64 pixeli
Transfer date cu memorie USB port USB
Imprimantă, acumulator Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Încărcător imprimantă Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
Output 5 V =; 680 mA

1.5 Dimensiuni L × l × Î 570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Rolă de hârtie imprimantă lățime × Ø 57 × ≤ 33 mm

1.6 Greutate

REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)

1.7 Informații privind zgomotul produs

Nivel fonic specific
la locul de muncă L_{PA} = 73 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Punerea în funcțiune

⚠ ATENȚIE

Greutățile de transport de peste 35 kg vor trebui trase de cel puțin 2 persoane.
Conducta de aer comprimat compresor/recipient de presiune (47) devine fierbinte și poate provoca arsuri în cazul atingerii.

NOTĂ

Dispozitivul REMS Multi-Push nu este destinat/adekvat pentru conectarea permanentă la instalație. După terminarea lucrului, deconectați toate furtunurile de la instalație. Dispozitivul REMS Multi-Push nu trebuie să funcționeze fără supraveghere.

2.1 Conectarea la rețea

⚠ AVERTIZARE

Atenție la tensiunea de rețea! Înainte de a conecta pompa electronică de curățare și verificare presiune la rețeaua electrică, se va verifica dacă tensiunea din rețea corespunde cu cea de pe plăcuța de fabricație. Nu folosiți decât prize/prelungitoare prevăzute cu contact de protecție aflat în bună stare. Înainte de probele tehnologice și de începerea lucrului se va verifica modul de funcționare al releului de protecție la curenți reziduali PRCD (fig. 1 (1)):

- Introduceți cablul de alimentare în priză.
- Apăsăți pe butonul RESET (2), lampa roșie de control PRCD (fig. 1 (39)) se aprinde (stare normală).
- Scoateți cablul din priză, lampa de control PRCD (39) trebuie să se stingă.
- Introduceți din nou cablul de alimentare în priză.
- Apăsăți pe butonul RESET (2), lampa roșie de control PRCD (39) se aprinde (stare normală).
- Apăsăți pe butonul TEST (3), lampa roșie de control PRCD (39) trebuie să se stingă.

7. Apăsăți din nou pe butonul RESET (2), lampa roșie de control PRCD (39) se aprinde.
Lampa de control verde (fig. 2 (5)) se aprinde. Pompa REMS Multi-Push va fi gata de lucru după cca. 10 secunde.

⚠️ AVERTIZARE

Dacă releul de protecție la curenți reziduali PRCD (fig. 1 (1)) nu funcționează în modul descris mai sus, este interzisă începerea lucrului. Pericol de electrocutare! Dispozitivul de protecție la curenți reziduali diferențiali PRCD verifică aparatul conectat, nu instalarea înainte de priză și nici prelungitoarele interconectate sau tamburii de cabluri.

Pe șantiere, în medii umede, în interior sau în aer liber sau în alte locuri asemănătoare, pompa electronică de curățare și verificare presiune se va conecta la rețea numai cu ajutorul unui întrerupător de protecție la curenți reziduali (întrerupător FI), care să poată întrerupe alimentarea cu curent electric în momentul în care intensitatea curentului de legare la pământ depășește timp de 200 ms valoarea de 30 mA. În cazul folosirii unui cablu prelungitor, secțiunea acestuia trebuie să corespundă puterii electrice a pompei electronice de curățare și verificare presiune.

Curățare
Substanțe active
Verificare
Pompă pneumatică
Administrator memorie

Apăsăți aprox. 2 s pe butonul pornit/oprit de la panoul de comandă al modului de programare și control (fig. 2 (4)) și apoi eliberați butonului. REMS Multi-Push este conectată și compresorul pornește. Monitorul (6) este iluminat și apare logo-ul REMS Multi-Push și apoi meniul de start:

2.2 Structura meniului și textele afișate pe monitor

În meniul de start apar cele 5 programe principale ale pompei REMS Multi-Push: Spălare, substanțe active, verificare, pompă pneumatică, Admin. memorie. În meniul de start apar cele 5 programe principale ale pompei REMS Multi-Push: Curățare, Dezinfectie, Verificare, Pompă pneumatică, Admin. memorie. Pe monitor pot fi afișate maxim 5 rânduri a câte max. 20 de caractere. În subprograme se vor afișa instrucțiunile cu valorile implicite sau parametrii de control indiferent de limba de dialog, împreună cu simbolurile fizice ale formulelor, abrevierea unică, unitatea de măsură și valoarea criteriului de control. Legendă:

p refer	bar xxx	presiune de referință	bar
p refer	mbar xxx	presiune de referință	mbar
p actual	bar xxx	presiune actuală	bar
p actual	mbar xxx	presiune actuală	mbar
p diff	bar xxx	diferență de presiune	bar
p diff	mbar xxx	diferență de presiune	mbar
t stabi	min xxx	timp de stabilizare/așteptare	min
t test	min xxx	timp de control	min
Δ > 10K		diferență > 10°C (10 Kelvin) apă/exterior	
PfS		sistem fittinguri presare (ZVSHK)	
P+M		verificare rezistență plastic+metal	
p H ₂ O	bar	presiune apă	
v H ₂ O	m/s	viteza minimă de curgere	
t H ₂ O	min	timp minim de spălare/dezinfectare/curățare/conservare	
n H ₂ O	n-mal	schimbare apă n-ori	
VA H ₂ O	l	volum tronson de curățat	
VS H ₂ O	l/min	debit volumic	
V H ₂ O	l	volum apă consumată	
File-Nr.		nr. loc memorie pentru protocol măsurări	
max. DN		diametru nominal maxim	
Enter		următoarea fereastră de pe ecran	
Esc		fereastră anterioară de pe ecran, resp. anulare	
Ver. Software		versiunea software	

2.3 Meniul Setări

NOTĂ

Valorile indicate în funcție de criteriile de verificare diferite din meniul Setări al REMS Multi-Push se vor prelua din EN 806-4:2010 respectiv normativul „Verificări ale etanșeității instalațiilor de apă potabilă cu aer comprimat, gaz inert sau apă” (ianuarie 2011) ale asociației centrale pentru sanitare, încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania sau Reguli tehnice „Reguli tehnice pentru instalații de gaze Fișă de lucru G 600 Aprilie 2008 DVGW-TRGI 2008” a DVGW Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă. Toate valorile implicite din programele de verificări pot fi modificate de utilizator din meniul Setări și Programele Curățare, Verificare cu aer comprimat, Verificare cu apă și Pompă pneumatică. Schimbările din Meniul Setări vor fi salvate, deci acestea vor apărea pe ecran în momentul în care pompa REMS Multi-Push va fi pornită din nou. Dacă valorile implicite vor fi modificate numai în programe, la următoarea pornire a pompei REMS Multi-Push vor apărea din nou vechile valori implicite. Cu butonul Reset se vor aduce toate valorile implicite la valorile inițiale setate din fabrică și vor fi resetate limba – germană și formatele pentru dată, oră și unități de măsură – ZZ.LL.AAAA, 24 h, m/bar.

Atenție: Utilizatorul răspunde exclusiv în cazul modificării criteriilor de control (operațiuni de control, presiuni și timpi) sau a valorilor implicite din anumite programe, resp. de concluziile trase după verificările astfel efectuate.

Se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitatea muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

Înainte de a începe lucrul cu pompa REMS Multi-Push, se va verifica dacă versiunea software actuală a fost instalată în modulul de programare și control. Pentru a afla versiunea actuală vezi Date aparat din meniul Setări. Versiunea software actuală (Ver. Software) pentru modulul de programare și control se poate descărca pe memoria USB de la adresa: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Comparați numărul versiunii software instalate pe aparat cu numărul versiunii software actuale și instalați dacă e cazul versiunea actuală.

Metoda de descărcare:

1. Descărcați fișierul
2. Decomprimați fișierul ZIP
3. Salvați fișierul „update.bin” pe memoria USB
4. Introduceți memoria USB în portul USB de la REMS Multi-Push

Pentru aceasta, pompa REMS Multi-Push trebuie întâi oprită, evtl. de la butonul I/O (fig. 2 (4)), iar cablul trebuie scos din priză. Introduceți memoria USB cu versiunea software actuală în portul USB (fig. 2 (33)). Introduceți cablul de alimentare în priză. Apăsăți pe tasta Reset (fig. 1 (2)) de la releul de protecție la curenți reziduali PRCD (1). Lampa de control verde (5) se aprinde. Aparatul instalează acum versiunea software actuală. În cazul în care memoria USB este prevăzută cu un LED, acesta începe să semnalizeze. În momentul în care LED-ul rămâne aprins continuu, softul actual a fost instalat. Dacă memoria USB nu este prevăzută cu un LED, așteptați aprox. 1 minut după ce ați pornit releul PRCD. În acel moment versiunea soft actuală va fi deja instalată pe modulul de programare și control. Scoateți memoria USB. Conectați REMS Multi-Push cu butonul pornire/oprire (4). Apăsăți butonul „?” (7) în decurs de 5 secunde. Alegeți în meniul Setări Date aparate/resetare cu săgețile ↑ ↓ (8), apăsați tasta Enter (9), apoi apăsați din nou tasta Enter (9) pentru a confirma Reset.

Înainte de prima punere în funcțiune vor trebui definite în meniul Setări următoarele: limba, data și ora, după care vor trebui verificate și eventual modificate valorile implicite pentru fiecare program.

Dacă, după ce ați pornit pompa REMS Multi-Push apăsați timp de 5 s pe butonul „?” (fig. 2 (7)), pe ecran va apărea meniul Setări. Cu tastele direcționale ↑ ↓ (8) se ajunge la rândul dorit de pe ecran. Cu tastele direcționale ← → (11) se modifică valorile afișate pe ecran. Cu tasta direcțională spre dreapta se mărește valoarea, cu cea spre stânga aceasta se micșorează. Pentru a schimba mai rapid valorile afișate țineți apăsată tastele direcționale ← → (11). Dacă într-un anumit subprogram sunt ocupate 5 sau mai multe rânduri, acestea pot fi afișate rând pe rând cu ajutorul tastelor ▼ ▲ din colțul din dreapta sus dreapta jos al ecranului. Cu butonul Enter (9) se confirmă datele de pe ecran și se trece la următoarea fereastră.

Dacă, în timpul setărilor, se apasă pe butonul ESC (10), pe ecran va apărea atunci fereastra anterioară. Modificările efectuate anterior vor fi anulate.

Dacă se apasă pe butonul ESC (10) înainte de a expira timpul de stabilizare/așteptare (t stabi), operațiunea se anulează, dar valorile (inutile) vor fi totuși salvate și apoi afișate pe ecran, după care pe monitor și evtl. pe buletinul tipărit va apărea textul „Anulat”.

Dacă se apasă pe butonul ESC (10) înainte de a se încheia timpul de control (t test), operațiunea se anulează, dar valorile vor fi totuși salvate și apoi afișate pe ecran, după care pe monitor și evtl. pe buletinul tipărit va apărea textul „Anulat”. La programele de verificare, operațiunea de ajustare p actual la p refer se poate scurta cu butonul Enter.

Setare limbă, Enter:

Limba presetată este germana (deu). Cu tastele direcționale ← → (11) se alege o altă limbă, apoi se confirmă cu Enter.

Setare dată, Enter:

Formatul presetat pentru dată este „ZZ.LL.AAAA”. Cu tastele direcționale ← → (11) se alege un alt format pentru data actuală. Cu tastele direcționale ↑ ↓ (8) se alege următorul rând de pe ecran și cu tastele direcționale ← → (11) se alege anul, luna, resp. ziua. Apăsăți pe Enter.

Setare oră, Enter:

Formatul presetat de afișare a orei este „24 ore”. Cu tastele direcționale ← → (11) se alege un alt format pentru afișarea orei. Cu tastele direcționale ↑ ↓ (8) se alege următorul rând de pe ecran și cu tastele direcționale ← → (11) se alege orele, resp. minutele. Apăsăți pe Enter.

Setare valori implicite \ unități de măsură, Enter:

Unitatea de măsură presetată este „m / bar”. Cu tastele direcționale ← → (11) se pot alege alte unități de măsură.

Valori implicite \ Valori implicite \ Alegere control etanșeitate cu aer comprimat, Enter:

Verificare valori implicite, evtl. modificare cu tastele direcționale ↑ ↓ (8) resp. ← → (11)

Valori indicative / valori indicative / verificare instalații de gaz cu aer comprimat / probă la solicitare, alegeți verificarea etanșeității, Enter:

Verificare valori implicite, evtl. modificare cu tastele direcționale ↑ ↓ (8) resp. ← → (11).

Valori implicite \ Valori implicite \ Alegere verificare rezistență cu aer comprimat, Enter:

Verificare valori implicite, evtl. modificare cu tastele direcționale ↑ ↓ (8) resp. ← → (11)

Valori implicite \ Valori implicite \ Alegere verificare cu apă, metoda A, B, resp. C, Enter:

Verificare valori implicite, evtl. modificare cu tastele direcționale ↑ ↓ (8) resp. ← → (11)

Setare date aparat, Enter:

Pe ultimul rând „Reset” și confirmați cu Enter. Confirmați cu Enter și întrebarea de control. Cu „Reset” se vor aduce toate valorile implicite la valorile inițiale setate din fabrică și vor fi resetate limba – germană (deu) și formatele pentru dată, oră și unități de măsură – ZZ.LL.AAAA, 24 h, m/bar.

2.4 Programele „Curățare”

Pentru curățarea rețelilor de conducte cu apă, amestec apă/aer comprimat intermitent și amestec apă/aer comprimat la presiune constantă, pompa REMS Multi-Push se va conecta după cum urmează la sursa de alimentare cu apă, resp. la distribuitorul din instalație (fig. 3), resp. la sistemul de încălzire (fig. 5):

Pentru spălarea instalațiilor de distribuție a apei potabile va trebui să existe după bransament (contor de apă) (fig. 3) un microfiltru (12). Dacă nu, se va monta un microfiltru REMS (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 μm între furtunul de aspirație/refulare (13) și racordul de intrare Spălare (14). Cel de-al doilea furtun de aspirație/refulare (13) se va monta la racordul de scurgere spălare (fig. 4 (15)) și apoi la instalația de curățat.

Pentru curățarea sistemelor de încălzire se va proceda în mod similar (fig. 5). Este necesar totuși un izolator de sistem conf. standardului EN 1717:2000 pentru a evita impurificarea apei potabile prin revenirea spre bransament (contor de apă) (fig. 5). Furtunurile de aspirație/refulare folosite la încălzire nu se vor mai folosi pe conductele de apă potabilă.

2.5 Program substanțe active/dezinfectare

⚠️ AVERTIZARE

Standardul european EN 806-4: 2010 prevede pentru „Selectarea agenților de dezinfectare”:

„Instalațiile de distribuție a apei destinată consumului uman pot fi dezinfectate după spălare doar dacă acest lucru este stabilit de o persoană sau de o autoritate responsabilă.”

„Toate chimicalele utilizate la dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei trebuie să corespundă cerințelor impuse chimicalelor rezervate tratării apei, care sunt stabilite de standardele europene sau de standarde și reguli tehnice locale, în cazul în care nu sunt aplicabile standardele europene.”

„Utilizarea și aplicarea agenților de dezinfecție trebuie să aibă loc în conformitate cu directivele CE corespunzătoare și cu toate prevederile locale și naționale.”

„Transportul, depozitarea, manevrarea și aplicarea tuturor acestor agenți de dezinfectare pot fi periculoase și din acest motiv trebuie respectate cu strictețe dispozițiile privind sănătatea și siguranța.”

În Germania, în regulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă, DVGW și în broșura „Spălarea, dezinfecția și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinate consumului uman” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare, Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), pentru dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei se recomandă peroxidul de hidrogen H₂O₂, hipocloritul de sodiu NaOCl și dioxidul de clor ClO₂.

La alegerea chimicalelor pentru dezinfecție trebuie evaluate printre altele simplitatea utilizării, protecția muncii și protecția mediului. Trebuie avut în vedere că la utilizarea agenților de oxidare pe bază de clor (hipocloritul de sodiu NaOCl și dioxidul de clor ClO₂) iau naștere compuși clororganici, susceptibili de afectarea mediului înconjurător.

Din acest motiv, compania REMS recomandă pentru dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman utilizarea produsului REMS Peroxi (peroxid de hidrogen H₂O₂). Peroxidul de hidrogen oferă o alternativă superioară în ceea ce privește simplitatea utilizării, protecția muncii și protecția mediului deoarece la utilizare, se descompune în oxigen și apă, deci nu formează produși de descompunere problematici și ca urmare a descompunerii rapide poate fi deversat fără probleme în canalizare. În afară de aceasta, concentrația de REMS Peroxi cu 1,5 % peroxid de oxigen nu este clasificată ca periculoasă (nu este o substanță periculoasă).

REMS Peroxi constă dintr-o soluție apoasă de peroxid de hidrogen, conform concentrației de aplicare a soluției de dozare, recomandate în normativele menționate de 1,5 % H₂O₂, corespunzătoare la 15 g/l H₂O₂. La o diluare cu 100 l de apă rezultă o concentrație a soluției de dezinfecție de 150 mg H₂O₂/l.

Avantajul concentrației alese de REMS pentru soluția de dozare rezultă și din faptul că utilizatorul obține o soluție de dozare gata de utilizare, care nu este o substanță periculoasă. Cu toate acestea trebuie respectate fișele de securitate pentru REMS Peroxi și REMS Color, descărcabile de la www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter, precum și celelalte prevederi locale și naționale. Fiecare soluție de dozare REMS Peroxi este însoțită de un colorant REMS Color care nu ridică probleme de siguranță pentru sănătate și care se amestecă cu soluția de dozare imediat înainte de procesul de dezinfecție și o colorează. În acest fel se poate verifica în mod facil dacă soluția de dezinfecție a pătruns în instalația de distribuție a apei și dacă a fost eliminată complet prin spălare, după finalizarea dezinfecției. Conținutul recipientului de 1 l de soluție de dozare este suficient pentru dezinfecția unui tronson cu un volum de cca 100 l.

Se recomandă să se achiziționeze agenți de dezinfecție cu concentrație mai mare, cum ar fi peroxidul de hidrogen H₂O₂, care trebuie diluat ulterior de utilizator până la concentrația recomandată a soluției de dozare. Astfel de

activități sunt periculoase din cauza concentrației mai mari a agenților de dezinfecție, motiv pentru care trebuie respectate ordonanțele privind substanțele periculoase și interdicția unor chimicale și dacă este cazul, și alte prevederi legislative naționale. În plus, erorile survenite la pregătirea soluției dozate, amestecate automat pot conduce la vătămări corporale și pagube materiale în instalația de distribuție a apei.

Montați un filtru fin REMS (fig. 3 (12)) (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 μm, după racordul instalației casnice (apometru). Racordați înainte și după filtrul fin, furtunul de aspirație/presiune (fig. 1 (13)) cu alimentare pentru spălare (14). La ieșirea Spălare din aparatul REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) se va monta unitatea de dezinfecție pentru instalații de distribuție apă potabilă REMS V-Jet TW cu racord Intrare (Fig. 7 (16)). Respectați sensul de curgere indicat de săgeată. Conducta principală a unității de dezinfecție și curățare este formată din racord Intrare, limitatorul de presiune (17), ventilul de reținere (18), racordul leșire spre instalație (19). Această se racordează cu furtunul de aspirație/presiune (fig. 4 (13)) la instalația care urmează să fie dezinfectată. O parte a fluxului de alimentare este împinsă de capul senzorului de debit (fig. 7 (20)) în recipientul (21) în care se găsește soluția de dozare. Aceasta este alimentată în instalația de distribuție a apei care urmează să fie dezinfectată.

NOTĂ

Pentru spălarea conductelor de apă potabilă după dezinfecție, unitatea de dezinfecție REMS V-Jet TW trebuie demontată de pe aparatul REMS Multi-Push. Furtunurile de aspirație/refulare folosite la dezinfecție vor trebui curățate bine înainte de a fi folosite la verificarea presiunii din conductele de apă potabilă. Peroxidul de hidrogen se descompune în timp și își pierde eficacitatea în funcție de condițiile de depozitare. Din acest motiv, înainte de fiecare dezinfecție trebuie verificată concentrația soluției de dozare cu privire la eficiență. În acest scop, adăugați 100 ml de apă într-un vas curat, care se poate închide, și luați cu pipeta atașată oricărei cutii de REMS Peroxi Color 1 ml de soluție, din sticlă și adăugați în vas (diluare 1:100). Închideți vasul și agitați bine. Cu bandelele de testare (nr. articol 091072) se va măsura concentrația conținutului vasului în funcție de instrucțiunile de pe recipientul bandelei. Aceasta ar trebui să fie ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Duzele prevăzute pentru dozarea automată cu REMS V-Jet TW și REMS V-Jet H au o formă diferită, depinzând de proprietățile substanței utile pompată. De aceea, se va respecta obligatoriu destinația acestora.

Legăți unitatea de dezinfecție și curățare (fig. 7) numai la racordul leșire de la aparatul REMS Multi-Push (fig. 4 (15)). Nu permiteți trecerea soluției de curățat sau a agentului anticorrosiv prin conductele aparatului REMS Multi-Push.

2.6 Programele „Verificare”

2.6.1 Verificarea etanșeității și solicitării cu aer comprimat conform broșurii „Verificarea etanșeității instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman, cu aer comprimat, gaz inert sau apă” (ianuarie 2011) elaborate de german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK)

⚠️ AVERTIZARE

În Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), la cap. „3.1 Generalități” se specifică pentru Germania următoarele:

„Datorită compresibilității gazelor, în timpul verificării cu aer a presiunii, din motive fizice și de securitate tehnică, se vor respecta Normele de prevenire a accidentelor „Lucrări efectuate la instalațiile cu gaze” și Regulamentul „Specificații tehnice pentru instalațiile cu gaze DVGW-TRGI”. De aceea, cu avizul Asociației de asigurări („Berufsgenossenschaft”) și în conformitate cu acest Regulament, presiunea de control se va limita la maxim 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, ca și la controalele de rezistență și etanșeități efectuate la conductele de gaz. În felul acesta se vor respecta prevederile legale în vigoare.”

Se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitatea muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

Înainte de a începe verificările cu aer comprimat se va verifica obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de control „p refer” presetată/aleasă.

Legăți furtunul pneumatic (fig. 4 (23)) la racordul de ieșire pentru verificări presiune cu aer comprimat, dezinfecție, curățare, conservare, pompă pneumatică (22) și racordați celălalt capăt al furtunului pneumatic (23) la instalația de verificat.

2.6.2 Verificarea cu apă a presiunii și etanșeității instalațiilor cu apă potabilă conform EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠️ AVERTIZARE

Pompa de apă hidropneumatică montată special în REMS Multi-Push SLW este alimentată de la compresorul din REMS Multi-Push. Pompa de apă hidro-pneumatică generează o presiune de max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Înainte de a începe verificarea instalației cu apă, folosind metoda A, B sau C, se va verifica obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de control „p refer” presetată/aleasă.

În aval de bransament (contor apă) (fig. 3) se va monta microfiltrul REMS (12) (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 μm. În aval de microfiltru se va racorda furtunul de aspirație/refulare (13) la racordul de alimentare pentru verificare presiune cu apă (fig. 1 (24)). Se va racorda apoi furtunul de înaltă presiune (26) la ieșirea pentru verificare presiune cu apă (fig. 4 (25)) și se va lega celălalt capăt la instalația de verificat. Se va lega racordul de ieșire apă pentru depresurizare (27) la un recipient (găleată).

2.6.3 Probă de sarcină și verificarea cu aer comprimat a etanșeității instalațiilor de conducte de gaze conform „Regulilor tehnice Fișă de lucru G 600 aprilie 2008 DVGW-TRGI 2008” al DVGW Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă, Germania

⚠️ AVERTIZARE

Pentru Germania se vor respecta Regulile tehnice pentru instalații de gaze „Reguli tehnice Fișă de lucru G 600 aprilie 2008 DVGW-TRGI 2008” elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă, ce stabilesc, printre altele:

„5.6.2 Măsură de siguranță în timpul verificărilor”: Din cauza capacității de compresie a gazelor, la efectuarea probei de sarcină se respectă măsurile de siguranță impuse în timpul verificărilor. Pierderea maximă de presiune nu trebuie să depășească 3 bar. Trebuie evitată orice creștere bruscă de presiune în instalația de conducte supusă verificării.”

„5.6.3 Medii de verificare”: „Verificările se realizează ... opțional cu aer sau gaz inert (de ex. azot). ...Nu este admisă folosirea oxigenului.” (Cu REMS Multi-Push nu se poate realiza verificarea cu gaze inerte).

„5.6.4 Instalațiile de conducte cu presiuni de regim până la inclusiv 100 mbar se supun următoarelor verificări:

- Probă de sarcină
- Verificarea etanșeității
- Verificarea capacității de utilizare la instalațiile aflate în funcțiune” (aceasta nu se poate realiza cu REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Proba de sarcină se efectuează înainte de verificarea etanșeității ...” „Presiunea de verificare este de 1 bar și nu este permis să scadă în intervalul de verificare de 10 minute”. Aparatul de măsurare trebuie să prezinte o rezoluție minimă de 0,1 bar”.

„5.6.4.2 Verificarea etanșeității se realizează după proba de sarcină ...” „Presiunea de verificare trebuie să fie de 150 bar și nu este permis să scadă în intervalul de verificare”. Aparatul de măsurare trebuie să prezinte o rezoluție minimă de 0,1 bar”. În tabelul 11 se indică „Timp de adaptare și durata de verificare în funcție de volumul conductelor”:

Tabelul 11 – Timp de adaptare și durata de verificare în funcție de volumul de execuție

Volumul din conducte *	Timp de adaptare	Durata minimă de verificare
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Valori orientative

În plus, pentru Germania trebuie respectată regula BG a asigurării pentru accidente legale din Germania: „Exploatarea mijloacelor de lucru”, BGR 500, aprilie 2008, cap. 2.31 Lucrări la conducte de gaz, reguli ale asociațiilor profesionale.

Se iau în considerare și se respectă normele, regulile și prevederile de securitatea muncii la nivel național în vigoare la locul de utilizare.

Înainte de efectuarea verificării cu aer comprimat trebuie evaluat obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de verificare „p refer” presetată / selectată.

Racordați furtunul de aer comprimat (fig. 4 (23)) la racordul de ieșire pentru verificări de presiune cu aer comprimat, pompă de aer comprimat (22) și racordați celălalt capăt al furtunului de aer comprimat (23) la instalația de verificat.

2.7 Programe substanțe active/Curățarea și conservarea sistemelor de încălzire

Pentru a preveni impurificarea apei potabile, înainte de curățarea și conservarea sistemelor de încălzire cu REMS Multi-Push se vor monta dispozitive de siguranță pentru prevenirea impurificării apei potabile prin revenirea acestora, de ex. izolatorul de rețea BA conf. standardului EN 1717:2000.

Montați apoi un microfiltru REMS (fig. 3 (12)) (cod art. 115609) cu element filtrant de 90 μm. Legați după microfiltru furtunul de aspirație/presiune (fig. 1 (13)) la racordul de intrare Spălare (14). La ieșirea Spălare din aparatul REMS Multi-Push (fig. 4 (15)) se va monta unitatea de dezinfectie și conservare pentru sisteme de încălzire REMS V-Jet H (fig. 7) cu racordul Intrare (fig. 7 (16)). Respectați sensul de curgere indicat de săgeată. Conducta principală a unității de dezinfectie și conservare este formată din următoarele componente: racord Intrare, limitator de presiune (17), supapă de reținere (18), racord Ieșire spre sistem de încălzire (19). Acesta se va lega cu furtunul de aspirație/presiune (fig. 4 (13)) la sistemul de încălzire care trebuie curățat. O parte a debitului de intrare este antrenat prin capul de trecere (fig. 7 (20)) în flaconul (21), în care se găsește soluția de curățare, resp. agentul anticorosiv pentru sisteme de încălzire. Soluția/agentul respectiv ajunge astfel în sistemul de încălzire care trebuie curățat sau tratat anticorosiv.

NOTĂ

Nu permiteți trecerea soluției de curățat sau a agentului anticorosiv prin conductele aparatului REMS Multi-Push. Furtunurile de aspirație/refulare folosite la încălzire nu se vor mai folosi pe conductele de apă potabilă.

2.8 Programul „Pompă pneumatică”

Acest program se va folosi la umplerea recipientelor de orice tip. Legați furtunul pneumatic (23) la racordul de ieșire pentru verificări presiune cu aer comprimat, dezinfectie, curățare, conservare, pompă pneumatică (fig. 4 (22)) și racordați celălalt capăt al furtunului pneumatic la recipientul de umplut, de ex. un vas de expansiune, o anvelopă de mașină etc. Valoarea 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi este presetată.

2.9 Programul „Administrare memorie” (transfer date)

Rezultatele programelor de spălare și verificare se salvează cu dată, oră și număr de proces-verbal în limba aleasă și pot fi transferate în scopul documentării pe un stick USB (nu este furnizat împreună cu produsul) sau la o imprimantă (accesorii, cod art. 115604) (consultați 3.8).

2.10 Racordul pentru scule pneumatice

În comparație cu programul „Pompă pneumatică” descris mai sus, la care mărimile sunt reglate de automatul electronic al pompei, la racordul (fig. 4 (28)) se pot conecta și acționa scule pneumatice cu un debit necesar de max. 230 Nl/min direct din rezervorul de aer comprimat. Pentru aceasta se va folosi un furtun pneumatic cu cuple rapide NW 7,2 (vezi accesorii).

3 Modul de lucru

NOTĂ

Dispozitivul REMS Multi-Push nu este destinat/adevat pentru conectarea permanentă la instalație. După terminarea lucrului, deconectați toate furtunurile de la instalație. Dispozitivul REMS Multi-Push nu trebuie să funcționeze fără supraveghere.

Înainte de a începe lucrul cu pompa REMS Multi-Push, se va verifica dacă versiunea software actuală a fost instalată în modulul de programare și control. Pentru a afla versiunea actuală vezi Date aparat din meniul Setări. Versiunea software actuală (Ver. Software) pentru modulul de programare și control se poate descărca pe memoria USB de la adresa: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Comparați numărul versiunii software instalate pe aparat cu numărul versiunii software actuale și instalați dacă e cazul versiunea actuală.

Metoda de descărcare:

- Descărcați fișierul
- Decomprimați fișierul ZIP
- Salvați fișierul „update.bin” pe memoria USB
- Introduceți memoria USB în portul USB de la REMS Multi-Push

Pentru alte detalii vezi cap. 2.3.

NOTĂ

Valorile implicite ale criteriilor de control din meniul Setări al pompei REMS Multi-Push au fost preluate din standardul EN 806-4:2010, resp. Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2011) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare, Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Toate valorile implicite din programele de verificări pot fi modificate de utilizator din meniul Setări și Programele Curățare, Verificare cu aer comprimat, Verificare cu apă și Pompă pneumatică. Schimbările din Meniul Setări vor fi salvate, deci acestea vor apărea pe ecran în momentul în care pompa REMS Multi-Push va fi pornită din nou. Dacă valorile implicite vor fi modificate numai în programe, la următoarea pornire a pompei REMS Multi-Push vor apărea din nou vechile valori implicite. Cu butonul Reset se vor aduce toate valorile implicite la valorile inițiale setate din fabrică și vor fi resetate limba - germană (deu) și formatele pentru dată, oră și unități de măsură – ZZ.LL.AAAA, 24 h, m/bar.

Atenție: Utilizatorul răspunde exclusiv în cazul modificării criteriilor de control (operațiuni de control, presiuni și timp) sau a valorilor implicite din anumite programe, resp. de concluziile trase după verificările astfel efectuate. Utilizatorul va trebui înainte de toate să decidă dacă faza de stabilizare/așteptare prevăzută se poate încheia, urmând să confirme acest lucru cu tasta Enter.

Se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitatea muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

Memoria electronică a pompei REMS Multi-Push cuprinde 40 de fișiere (files), numite protocoale. Immediat după ce din meniul de start a fost ales un program și s-au confirmat cu Enter datele selectate, în memorie se generează un nou fișier cu numărul corespunzător, chiar dacă programul va fi ulterior anulat, de ex. cu tasta ESC. În momentul în care se ajunge la locul 40 din memorie, pe ecran apare mesajul „Ultimul fișier disponibil”. După terminarea operațiunii curente se recomandă să copiați toate fișierele pe o memorie USB introdusă în portul USB (fig. 2 (33)) corespunzător. La salvarea următoarelor fișiere se va suprascrie de fiecare dată fișierul cel mai vechi din memorie.

Mesaj afișat pe ecran (se va confirma cu Enter):

000425	nr. crt. fișier 000425
19.08.2013 10:13	Data 19.08.2013 Ora 10:13 (generare fișier nr. nou)
Fișiere 40/40	Fișiere 40/40 (se pot salva maxim 40 de fișiere)
Ultimul fișier disponibil	Ultimul fișier disponibil

3.1 Programele „Curățare instalații distribuție apă”

În standardul EN 806-4:2010 și suplimentar, pentru Germania, în regulile tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012 elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă și în broșura „Spălarea, dezinfectia și darea în folosință a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare sunt descrise procedurile de spălare „Spălare cu apă” și „Spălare cu amestec de apă/aer cu șocuri de presiune”. REMS Multi-Push dispune în plus de un program de curățare „Curățare cu amestec apă/aer comprimat la presiune constantă”.

Extras din EN 806-4:2010, cap. 6.2.1: „Instalația de distribuție a apei va trebui curățată imediat după finalizarea lucrării, iar verificarea presiunii se va realiza imediat înainte de probele tehnologice cu apă potabilă.” „Dacă sistemul nu va fi dat în exploatare imediat după terminarea probelor tehnologice, acesta va trebui curățat periodic (la interval de max. 7 zile)”.

3.1.1 Programul „Curățare cu apă (fără aer comprimat)”

Conform EN 806-4:2010 și regulilor tehnice pentru Germania din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă, DVGW și broșuri „Spălarea, dezinfectia și darea în folosință a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), Germania, apa destinată consumului uman utilizată la spălare trebuie filtrată și trebuie să aibă o calitate ireproșabilă din punctul de vedere al potabilității. Filtrele trebuie să rețină particule $\geq 150 \mu\text{m}$ (folosiți filtru fin REMS cu inserție de filtrare 90 μm , Art.-Nr. 115609). Sistemul trebuie spălat pe tronsoane, în funcție de dimensiunea instalației și de disponerea și ghidarea conductelor. Spălarea trebuie să înceapă de la primul nivel al clădirii și trebuie să continue în linie, iar în sus, către etajele superioare, deci de la linia cea mai apropiată la linia și nivelul celei mai îndepărtate. Viteza minimă de curgere la spălarea instalației trebuie să fie de 2 m/s, iar apa din sistem trebuie schimbată de minim 20 de ori în timpul spălării.

Pe conductele de la același nivel și cele de alimentare se va deschide complet, succesiv, timp de cel puțin 5 minute, numărul de consumatori prevăzut în următorul tabel orientativ pentru fiecare tronson curățat.

Diametru nominal max. conducte pe tronson de curățat, DN	25	32	40	50
Diametru nominal max. conducte pe tronson de curățat, în țoli/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Număr minim de consumatori care trebuie deschiși DN 15 (½")	2	4	6	8

Tabelul 1: Valoarea orientativă pentru numărul minim de consumatori care trebuie deschiși, raportată la cel mai mare diametru nominal al conductei de distribuție (capacitate minimă de extracție de 10 l/20 s) (broșura „Spălarea, dezinfectia și darea în folosință a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), completată cu linie cursivă, limitare la DN 50). Pentru spălarea unor conducte cu diametre nominale mai mari pot fi conectate în paralel 2 sau mai multe echipamente REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push va afișa pe ecran viteza de curgere efectivă și de câte ori a fost schimbată apa.

Derulare program $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Curățare \ Enter
2. fără aer comprimat \ Enter
3. Verificați și evtl. corecții conf. tabelului 1 valoarea presetată pt. DN max. (11) \ \downarrow
4. Introduceți volumul de apă din tronsonul de curățat VA H₂O (0-999 l) \ Enter (vezi fig. 6)
5. Deschideți robinetul de alimentare. Valorile semnalizează pe ecran până când se atinge viteza minimă de curgere $v_{H_2O} = 2 \text{ m/s}$ și numărul de schimbări apă $n_{H_2O} = 20$. După ce se ating aceste valori \ Enter (dacă nu se ating limitele minime presetate pentru v_{H_2O} și n_{H_2O} : \ Esc = anulare, se va depista cauza, după care se va repeta operațiunea)
6. Texte afișate pe ecran: Presiune apă (p H₂O), viteză minimă de curgere (v H₂O), timp de curățare (t H₂O), schimbare apă (n H₂O), volum apă consumată (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

3.1.2 Programul Curățare cu amestec apă+aer comprimat la presiune intermitentă

Efectul curățării instalațiilor poate fi îmbunătățit prin adăugarea unui anumit debit de aer comprimat. În conformitate cu standardul EN 806-4:2010 și Prescripțiile tehnice „Spălarea, dezinfectia și darea în folosință a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), apa potabilă folosită la curățare va trebui filtrată, particulele cu dimensiuni $\geq 150 \mu\text{m}$ trebuind eliminate, iar calitatea apei trebuie să fie corespunzătoare (se va folosi un microfiltru REMS cu element filtrant de 90 μm , cod art. 115609). „Sistemul de conducte poate fi curățat cu un amestec de apă potabilă + aer comprimat cu șocuri de presiune, la o viteză medie de curgere de 0,5 m/s pe fiecare tronson de conductă. Pentru aceasta va trebui deschis un număr minim de consumatori. Dacă pe tronsonul conductei de curățat nu se ajunge la debitul volumetric minim după umplerea completă a conductei de distribuție, se vor folosi un vas de expansiune și o pompă pentru operațiunea de curățare”. „În funcție de dimensiunile instalației și de modul de dispunere a conductelor, sistemul va trebui curățat pe tronsoane. Lungimea maximă a tronsoanelor de curățat este de 100 m.”

Diametru nominal max. conducte pe tronson de curățat, DN	25	32	40	50
Diametru nominal max. conducte pe tronson de curățat, în țoli/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Debit volumetric minim pe tronson complet plin, în l/min	15	25	38	59
Număr minim de consumatori care trebuie deschiși DN 15 (½") sau secțiunea corespunzătoare	1	2	3	4

Tabelul 2: Debitul minim recomandat și numărul minim de consumatori care vor trebui deschiși în timpul operațiunii de curățare, în funcție de diametrul nominal maxim al conductei de pe tronsonul de curățat (la o viteză minimă de curgere de 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, rând cursiv completat, DN max. 50). Pentru spălarea unor conducte cu diametre nominale mai mari pot fi conectate în paralel 2 sau mai multe echipamente REMS Multi-Push.

Acționarea manuală a armăturilor de acționare pentru alimentarea cu aer comprimat la presiune intermitentă, prevăzută în standardul EN 806-4:2010 și în Prescripțiile tehnice „Curățarea, dezinfectia și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei potabile” (august 2014) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK) este realizată automat de pompa REMS Multi-Push. Aerul comprimat este adus la o presiune cu 0,5 bar peste presiunea măsurată a apei. Faza de alimentare cu aer comprimat durează 5 s, faza de stagnare (fără aer comprimat) durează 2 s.

REMS Multi-Push va afișa pe ecran viteza de curgere efectivă și de debitul volumetric actual.

Derulare program $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Curățare \ Enter
2. Aer comprimat intermitent \ Enter
3. Verificați și evtl. corecții conf. tabelului 2 valoarea presetată pt. DN max. (11) \ \downarrow
4. Introduceți volumul de apă din tronsonul de curățat VA H₂O (0-999 l) \ Enter (vezi fig. 6)
5. Deschideți robinetul de alimentare. După ce se ajunge la viteza minimă de curgere $v_{H_2O} = 0,5 \text{ m/s}$, debitul volumetric minim VS H₂O și se încheie timpul de curățare \ Enter
Timpul de curățare (conf. Prescripțiile tehnice „Curățarea, dezinfectia și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei potabile” (august 2014) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK), Germania) depinde de lungimea conductei, limita minimă fiind de 15 s pentru fiecare metru de conductă. Timpul minim de curățare pentru fiecare consumator este de 2 min.
(dacă nu se ating limitele minime presetate pentru v_{H_2O} și VS H₂O: \ Esc = anulare, se va depista cauza, după care se va repeta operațiunea)
6. Texte afișate pe ecran: Presiune apă (p H₂O), viteză minimă de curgere (v H₂O), timp de curățare (t H₂O), volum apă consumată (V H₂O), debit volumetric (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

NOTĂ

Pentru ca aerul comprimat să poată fi alimentat, trebuie să existe o presiune a apei $\geq 0,2 \text{ bar}$, iar prin mașină trebuie să curgă o cantitate de apă $\geq 2 \text{ l}$.

3.1.3 Programul „Curățare cu amestec apă+aer comprimat la presiune constantă”
În acest program, aerul comprimat este adus la o presiune constantă, cu 0,5 bar mai mare decât presiunea măsurată a apei. În această metodă nu se mai folosesc șocurile de presiune de la programul „3.1.2 Curățare cu amestec apă+aer comprimat la presiune intermitentă”. Chiar dacă acestea contribuie la creșterea considerabilă a eficienței operațiunii de curățat, șocurile de presiune conduc la suprasolicitarea conductelor. În cazul în care există anumite îndoieli cu privire la rezistența conductelor de curățat, prin folosirea turbioanelor create de aerul comprimat la presiune constantă se pot totuși obține cu acest program rezultate mai bune decât cu programul „3.1.1 Curățarea cu apă (fără aer comprimat)”.

REMS Multi-Push va afișa pe ecran volumul de apă consumată.

Derulare program $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Curățare \ Enter
2. Debit constant de aer \ Enter
3. Verificați și evtl. corecții conf. tabelului 2 valoarea presetată pt. DN max. (11) \ \downarrow
4. Introduceți volumul de apă din tronsonul de curățat VA H₂O (0-999 l) \ Enter (vezi fig. 6)
5. Deschideți robinetul de alimentare. Pentru terminare operațiune \ Enter, (\ Esc = Anulare)
6. Texte afișate pe ecran: Presiune apă (p H₂O), timp de curățare (t H₂O), volum apă consumată (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

NOTĂ

Pentru ca aerul comprimat să poată fi alimentat, trebuie să existe o presiune a apei $\geq 0,2 \text{ bar}$, iar prin mașină trebuie să curgă o cantitate de apă $\geq 2 \text{ l}$.

3.2 Programul substanțe active/dezinfectie a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman

⚠ ATENȚIE

Pe durata dezinfectiei instalațiilor de distribuție a apei nu este permisă folosirea apei pentru consumatori!

Standardul european EN 806-4: 2010 prevede pentru „Selectarea agenților de dezinfectie”:

„Instalațiile de distribuție a apei destinate consumului uman pot fi dezinfectate după spălare doar dacă acest lucru este stabilit de o persoană sau de o autoritate responsabilă.”

„Toate chimicalele utilizate la dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei trebuie să corespundă cerințelor impuse chimicalelor rezervate tratării apei, care sunt stabilite de standardele europene sau de standarde locale, în cazul în care nu sunt aplicabile standardele europene.”

„Utilizarea și aplicarea agenților de dezinfecție trebuie să aibă loc în conformitate cu directivele CE corespunzătoare și cu toate prevederile locale și naționale.”

„Transportul, depozitarea, manevrarea și aplicarea tuturor acestor agenți de dezinfecție pot fi periculoase și din acest motiv trebuie respectate cu strictețe cerințele privind sănătatea și siguranța.”

„Sistemul trebuie umplut cu soluție de dezinfecție în concentrația inițială și pentru perioada de contact stabilite de producătorul agentului de dezinfecție. În cazul în care la sfârșitul perioadei de contact, concentrația reziduală a agentului de dezinfecție se situează sub cea recomandată de producător, întreaga procedură de dezinfecție trebuie repetată până când se atinge concentrația reziduală recomandată după respectiva perioadă de contact. După o dezinfecție reușită, sistemul trebuie golit și spălat temeinic cu apă destinată consumului uman. Spălarea trebuie realizată sau continuată conform instrucțiunilor/recomandărilor producătorului agentului de dezinfecție până când nu se mai constată prezența agentului de dezinfecție în instalație sau până când nivelul acestuia devine inferior celui permis conform prevederilor naționale. Persoanele care efectuează dezinfecția trebuie să fie calificate în mod corespunzător.”

„După spălare trebuie să se preleveze o probă (sau mai multe) și să se supună unui control bacteriologic. În cazul în care din controlul bacteriologic al probei/probelor rezultă că nu s-a realizat o dezinfecție suficientă, instalația trebuie spălată și dezinfectată din nou, după care se vor preleva alte probe.”

„Trebuie efectuată o înregistrare completă a detaliilor întregului procedeu și a rezultatelor investigației și înregistrarea trebuie transmisă proprietarului clădirii.”

Reguli tehnice din fișa de lucru DVGW W 557 (A), octombrie 2012, elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă (DVGW)

În Germania se va respecta: „Toate chimicalele, inclusiv aditivii utilizați pentru dezinfecția instalațiilor de distribuție a apei trebuie să corespundă cerințelor impuse chimicalelor necesare pentru tratarea apei, stabilite de standardele europene sau germane (DIN EN 806-4).” „Fiecare dezinfecție a instalației uzează materialele și componentele instalației de distribuție a apei astfel încât poate surveni o deteriorare a instalației de distribuție a apei.”

„Atunci când dezinfecția chimică se realizează pe tronsoane, tronsoanele, care urmează să fie tratate trebuie izolate de restul instalației de distribuție a apei. Prin deschiderea succesivă a consumatorilor din zona instalației care urmează să fie dezinfectată, se asigură pătrunderea agentului de dezinfecție în întreaga zonă.” „La încheierea duratei de acțiune a agentului trebuie asigurată la toți consumatorii o concentrație minimă necesară, dependentă de concentrația inițială a agentului de dezinfecție și de timpul de acțiune pentru a garanta o dezinfecție adecvată. Aceasta trebuie verificată cel puțin la consumatorul fiecărei coloane aflat cel mai departe de punctul de dozare.”

„După finalizarea dezinfecției instalațiilor de distribuție a apei, soluția de dezinfecție utilizată trebuie eliminată într-o manieră ecologică. Efectul oxidant al agentului de dezinfecție poate fi neutralizat prin adăugarea unor agenți de reacție. În plus trebuie respectată valoarea pH-ului, care trebuie corectată dacă este cazul.”

Pentru soluția de dozare se recomandă o concentrație de aplicare pentru peroxidul de hidrogen H_2O_2 de 150 mg H_2O_2/l și un timp de acțiune de 24 de ore.

Broșura „Curățarea, dezinfecția și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman” (august 2014) elaborată de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK) În Germania se va respecta: „După încheierea dezinfecției trebuie spălat întregul sistem, la toți consumatorii până când se atinge din nou concentrația măsurată a agentului de dezinfecție în punctul de transfer (de regulă, apometrul) sau se ajunge sub această concentrație la toți consumatorii”.

La eliminarea ecologică trebuie ținut cont de următoarele: „În cazul în care, apa folosită la dezinfecția unei instalații trebuie evacuată într-o conductă de evacuare sau în canalizare, trebuie informat departamentul competent, iar apa poate fi evacuată numai după primirea aprobării din partea acestuia.” „Datorită descompunerii rapide, eliminarea peroxidului de hidrogen la evacuarea în sistemul de canalizare nu ridică probleme.”

Pentru tronsoanele care trebuie spălate, în standardul european EN 806-4:2010 și în broșura „Curățarea, dezinfecția și darea în exploatare a instalațiilor de distribuție a apei” (august 2014), elaborată de Centrul german pentru Instalații Sanitare, Încălzire, Climatizare (ZVSHK) se indică o lungime maximă a conductei de 100 de metri. La această lungime, pentru o conductă de $\frac{1}{2}$ " din oțel galvanizat este necesar un volum de cca. 20 l, iar la o conductă de $\frac{1}{4}$ " este necesar un volum de cca. 100 l de soluție de dezinfecție (vezi fig. 6: Volumul exprimat în l/m în diferite țevi).

În funcție de volumul tronsoanelor individuale, cu un recipient de soluție de dozare REMS Peroxi Color (vezi accesoriu 1.2 Codurile articolelor) pot fi dezinfectate și mai multe tronsoane de conducte. Cu toate acestea se recomandă să nu se utilizeze un recipient început mai mult de o zi deoarece concentrația soluției de dezinfecție scade. Peroxidul de hidrogen se descompune în timp și

și pierde eficacitatea în funcție de condițiile de depozitare. Din acest motiv, înainte de fiecare dezinfecție trebuie verificată concentrația soluției de dozare cu privire la eficiență. În acest scop, adăugați 100 ml de apă într-un vas curat, care se poate închide, și luați cu pipeta atașată oricărei cutii de REMS Peroxi Color 1 ml de soluție, din sticlă și adăugați în vas (diluare 1:100). Închideți vasul și agitați bine. Cu bandelele de testare (nr. articol 091072) se va măsura concentrația conținutului vasului în funcție de instrucțiunile de pe recipientul bandelei. Aceasta ar trebui să fie $\geq 150 \text{ mg/l } H_2O_2$.

Se deschide recipientul (21), se îndepărtează inelul de siguranță de la capacul recipientului și se toarnă colorantul furnizat (recipient de 20 ml) în recipientul (21), imediat înainte de începerea procesului de dezinfecție. Se închide recipientul, iar după aceea se scutură pentru amestecarea omogenă a colorantului cu peroxidul de hidrogen.

ATENȚIE

Colorantul nu ridică probleme de siguranță pentru sănătate, însă pigmentul foarte intens se îndepărtează cu dificultate de pe piele sau de pe îmbrăcăminte. Din acest motiv, colorantul se toarnă în recipient cu atenție.

Montați flaconul la unitatea de dezinfecție și de curățare în modul prezentat în fig. 7 (21). Duzele prevăzute la unitățile REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H pentru dozarea automată a substanței utile, a soluției de curățat și a agentului anticorrosiv au dimensiuni diferite, în funcție de substanța care trebuie dozată. Se va verifica de aceea în mod obligatoriu dacă, pentru dezinfecția conductelor de apă potabilă, a fost racordată unitatea REMS V-Jet TW. Alegeți Programul substanțe active/dezinfecție a instalațiilor de distribuție a apei destinată consumului uman. În timpul procesului de umplere, trebuie deschise succesiv toți consumatorii instalației de distribuție a apei, începând cu cel mai îndepărtat, până când soluția colorată de dezinfecție iese din respectivii consumatori. În cazul în care consumatorii se află într-un mediu întunecat, este util să se țină un fundal alb (de ex. o foaie de hârtie) în spatele punctului de scurgere, pentru a putea distinge mai bine colorația soluției de dezinfecție.

După dezinfecție sau în cazul schimbării flaconului, se va închide racordul de intrare în unitatea de dezinfecție din amonte de aparatul REMS Multi-Push și racordul de ieșire spre instalația de distribuție a apei. După aceea trebuie să se demonteze încet recipientul (21) pentru a permite scăderea suprapresiunii.

După scurgerea timpului de acțiune de 24 de ore (recomandare a Centrului german pentru instalații sanitare, de încălzire și climatizare (ZVSHK) și a Asociației Germane pentru instalații de gaze și apă (DVGW)), soluția de dezinfecție trebuie spălată din instalația de distribuție a apei cu ajutorul aparatului REMS Multi-Push. Pentru aceasta trebuie deschise din nou toți consumatorii, pornind de la cel mai îndepărtat, până când nu se mai remarcă niciun fel de soluție colorată de dezinfecție.

În plus, dacă este necesar, pentru verificarea concentrației se pot utiliza bandele de testare a peroxidului (accesoriu, consultați 1.2 Codurile articolelor).

NOTĂ

Furtunile utilizate la dezinfecție/curățare/conservare nu mai trebuie folosite la testul de presiune cu apă sau la spălarea conductelor de apă destinată consumului uman.

3.3 Programele „Verificare cu aer comprimat instalații de distribuție apă”

AVERTIZARE

În Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), la cap. „3.1 Generalități” se specifică pentru Germania următoarele:

„Datorită compresibilității gazelor, în timpul verificării cu aer a presiunii, din motive fizice și de securitate tehnică, se vor respecta Normele de prevenire a accidentelor „Lucrări efectuate la instalațiile cu gaze” și Regulamentul „Specificații tehnice pentru instalațiile cu gaze DVGW-TRGI”. De aceea, cu avizul Asociației de asigurări („Berufsgenossenschaft”) și în conformitate cu acest Regulament, presiunea de control se va limita la maxim 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, ca și la controalele de rezistență și etanșeitate efectuate la conductele de gaz. În felul acesta se vor respecta prevederile legale în vigoare.”

Se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitatea muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

Înainte de a începe verificările cu aer comprimat se va verifica obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de control „p refer” presetată/aleasă. Temperatura mediului, temperatura mediului de verificare și presiunea atmosferică a aerului pot influența rezultatul verificării, deoarece acționează asupra presiunii măsurate. Modificarea acestui parametri trebuie avută în vedere, dacă este necesar, la evaluarea rezultatelor verificării.

În cap. 6 din EN 806-4:2010 se stabilesc următoarele: „În instalațiile montate în clădiri se vor efectua verificări de presiune. Acest lucru se poate realiza cu ajutorul apei sau, dacă normativele locale o permit, se poate folosi și aer filtrat și degresat aflat la presiune joasă sau gaze inerte. Se va ține cont de pericolul datorat presiunii mari a gazelor sau aerului din sistem.” Standardul EN 806-4:2010 nu prevede însă și alte criterii de control a presiunii aerului, în afara mențiunilor de mai sus.

Verificările descrise mai jos și mărimile presetate în REMS Multi-Push corespund specificațiilor date în Germania în Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK). Se va ține cont de orice viitoare modificare a parametrilor din aceste prescripții, resp. a prevederilor legale, regulamentelor și prescripțiilor valabile în țara în care se folosește produsul, urmând ca criteriile de verificare (derularea programe, presiuni și timpi) să fie corectate corespunzător.

Programele pot fi întrerupte oricând cu butonul ESC (10). În acel moment se vor deschide toate ventilele, iar instalația se va depresiuriza. Verificările întrerupte vor fi salvate în memorie, dar în fișierul respectiv va apărea mesajul „Anulat”.

Eventual testul de presiune trebuie repetat, iar instalația trebuie examinată și reparată.

NOTĂ

Sistemul de comandă încheie procesul de reglare pentru reglarea presiunii de test selectate, în caz de teste cu aer comprimat ≤ 200 mbar, la o toleranță de ± 3 mbar și, în caz de teste cu aer comprimat ≤ 3 bar (eventual ≤ 4 bar), la o toleranță $\pm 0,1$ bar. Acest lucru înseamnă că reglarea se încheie de ex. la reglarea p refer = 150 mbar, la o valoare p actual cuprinsă între 147 și 153 mbar, respectiv la reglarea p refer = 3 bar, la o valoare cuprinsă între 2,9 și 3,1 bar. Această toleranță nu este periculoasă, deoarece modificarea relativă a presiunii p refer este relevantă pentru testul de presiune cu aer comprimat. Dacă se apasă ENTER, valoarea p actual este preluată ca p refer. Prin urmare se poate începe testul și la o valoare p refer de 153 mbar, de exemplu.

3.3.1 Controlul etanșeității cu ajutorul aerului comprimat (ZVSHK)

Presiune de control 150 hPa (150 mbar)

Derulare program $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu aer comprimat \ Enter
3. Control etanșeitate \ Enter
4. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t test) (11) \ $\downarrow$
7. Presiunea de control actuală (p actual) va fi ajustată funcție de presiunea de referință (p refer) \ Enter
8. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce va expira, presiunea de control actuală (p actual) va ajunge la presiunea de referință (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe faza de stabilizare/așteptare, după care va începe imediat timpul de control (t test) (\ Esc = Anulare).
9. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p actual), diferență presiune de control (p diff), timp de control (t test) \ Enter
10. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

3.3.2 Verificarea rezistenței cu ajutorul aerului comprimat $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Presiune de control 0,3 MPa (3 bar)

Derulare program $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificare \ Enter
 2. Verificare cu aer comprimat \ Enter
 3. Verificare rezistență $\leq$ DN 50 \ Enter
- Pentru următoarele operațiuni vezi controlul etanșeității, pct. 4-10.

3.3.3 Verificarea rezistenței cu ajutorul aerului comprimat $>$ DN 50 (ZVSHK)

Presiune de control 0,1 MPa (1 bar)

Derulare program $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificare \ Enter
 2. Verificare cu aer comprimat \ Enter
 3. Verificare rezistență $>$ DN 50 \ Enter
- Pentru următoarele operațiuni vezi controlul etanșeității, pct. 4-10.

3.4 Programele „Verificarea cu apă a instalațiilor de distribuție a apei potabile” (REMS Multi-Push SLW)

În cap. 6.1 din EN 806-4:2010 sunt cele 3 metode hidrostatice, A, B și C de verificare a presiunii, care se vor alege în funcție de materialul și de dimensiunile conductelor instalate. Metodele de verificare se disting prin diferitele operațiuni de verificare, presiunile și timpii de control prevăzuți.

În Prescripțiile tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), referitor la cap. 6.1 din standardul EN 806-4:2010 cu privire la alegerea metodelor de verificare A, B, C pentru verificarea presiunii cu ajutorul apei, se specifică pentru Germania următoarele: „Din motive de practicabilitate pe șantier, în urma unor experimente practice s-a ales o metodă modificată, care poate fi aplicată pentru toate materialele și combinațiile de materiale. Pentru a putea depista și cele mai mici neetanșeități în timpul verificărilor, s-a prelungit timpul de control în comparație cu cea stabilită în standardul respectiv. Controalele de etanșeitate cu apă se vor efectua astfel pentru toate materialele cu metoda de verificare B conf. DIN EN 608-4.” Se stabilește astfel că:

Verificarea etanșeității cu ajutorul apei se poate efectua în cazurile următoare:

- dacă între momentul verificării etanșeității și darea în exploatare a instalației de distribuție a apei este asigurată schimbarea periodică a apei, la un interval de maxim 7 zile. Același lucru este valabil și în condițiile de mai jos
- dacă s-a asigurat curățarea bransamentului de apă potabilă sau industrială și deci dacă acesta a fost pregătit pentru racordare și exploatare,
- dacă umplerea rețelei de conducte se realizează prin componente igienizate corespunzător,
- dacă de la data verificării presiunii până la darea în exploatare a instalației aceasta rămâne plină complet, putându-se evita golirea ei parțială.

⚠️ AVERTIZARE

Pompa hidro-pneumatică montată special pentru aceste verificări în REMS Multi-Push SLW este alimentată de la compresorul încorporat în REMS Multi-Push. Pompa hidropneumatică generează o presiune de max. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Înainte de a începe verificarea instalației cu apă, folosind metoda A, B sau C, se va verifica obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de control „p refer” presetată/aleasă.

⚠️ ATENȚIE

Înainte de a decupla furtunul de înaltă presiune (26) de la racordul de ieșire pentru verificări presiune cu apă (25) resp. de la instalația de distribuție a apei se va verifica dacă sistemul s-a depresiurizat complet.

Programele pot fi întrerupte oricând cu butonul ESC (10). În acel moment se vor deschide toate ventilele, iar instalația se va depresiuriza. Verificările întrerupte vor fi salvate în memorie, dar în fișierul respectiv va apărea mesajul „Anulat”.

Eventual testul de presiune trebuie repetat, iar instalația trebuie examinată și reparată.

NOTĂ

Sistemul de comandă încheie procesul de reglare pentru reglarea presiunii de test selectate, în caz de teste cu apă, la o toleranță cuprinsă între 0 și +0,3 bar. Acest lucru înseamnă că reglarea se încheie, de ex. la reglarea p refer = 11 bar, la o valoare p actual cuprinsă între 11,0 și 11,3 bar. Această toleranță nu este periculoasă, deoarece modificarea relativă a presiunii p refer este relevantă pentru testul de presiune cu apă. Dacă se apasă ENTER, valoarea p actual este preluată ca p refer. Prin urmare se poate începe testul și la o valoare p refer de 11,3 bar, de exemplu.

3.4.1 Verificarea presiunii cu apă, metoda A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Derulare program $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă A \ Enter
4. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t stabi) (11) \ $\downarrow$
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t test) (11) \ $\downarrow$
7. Presiunea de control actuală (p actual) va fi ajustată funcție de presiunea de referință (p refer) \ Enter
8. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce va expira, presiunea de control actuală (p actual) va ajunge la presiunea de referință (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe faza de stabilizare/așteptare, după care va începe imediat timpul de control (t test) (\ Esc = Anulare).
9. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p actual), diferență presiune de control (p diff), timp de control (t test) \ Enter
10. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

3.4.2 Verificarea presiunii cu apă, metoda Δ>10K (B/1): Echilibrare temperatură (EN 806-4:2010, cap. 6.1.3.3)

Derulare program $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă B \ Enter
4. Verificare Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ $\downarrow$
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t stabi) (11) \ $\downarrow$
7. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t test) (11) \ $\downarrow$
8. Presiunea de control actuală (p actual) va fi ajustată funcție de presiunea de referință Soll (p refer) \ Enter
9. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce va expira, presiunea de control actuală (p actual) va ajunge la presiunea de referință (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe faza de stabilizare/așteptare, timp de control (t test) (\ Esc = Anulare).
10. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p actual), diferență presiune de control (p diff), timp de control (t test) \ Enter
11. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

3.4.3 Verificarea presiunii cu apă, metoda PfS (B/2): Fitinguri nepresate, neetanșe (Prescripții tehnice „Controlul etanșeității instalațiilor de distribuție a apei cu ajutorul aerului comprimat, a gazelor inerte sau apei” (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK), completează la standardul EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Derulare program $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă B \ Enter
4. Verificare PfS (B/2) \ Enter
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ $\downarrow$

6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t test) (11) \ ↓
7. Presiunea de control actuală (p actual) va fi adusă la presiunea de referință (p refer) \ Enter, timpul de control (t test) începe imediat (\ Esc = Anulare)
8. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p actual), diferență presiune de control (p diff), timp de control (t test) \ Enter
9. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

3.4.4 Verificarea presiunii cu apă, metoda P+M (B/3): Sisteme de conducte din metal și plastic (standardul EN 806-4:2010, 6.1.3.3 și Prescripțiile tehnice (ianuarie 2011) elaborate de Centrul german pentru instalații sanitare, încălzire, climatizare (ZVSHK)

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă B \ Enter
4. Verificare **P+M (B/3)** \ Enter
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p1 refer) (11) \ ↓
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p2 refer) (11) \ ↓
7. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t1 test) (11) \ ↓
8. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t2 test) (11) \ ↓
9. Presiunea de control actuală (p actual) va fi adusă la presiunea de referință (p1 refer) \ Enter, timpul de control (t1 test) începe imediat (\ Esc = Anulare)
10. Presiunea de control actuală (p actual) va fi adusă la presiunea de referință (p2 refer) \ Enter, timpul de control (t2 test) începe imediat (\ Esc = Anulare)
11. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p1 refer), presiune de control actuală (p1 actual), diferență presiune de control (p1 diff), timp de control (t1 test) \ Enter
Presiune de referință (p2 refer), presiune de control actuală (p2 actual), diferență presiune de control (p2 diff), timp de control (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

3.4.5 Verificarea presiunii cu apă, metoda C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare cu apă \ Enter
3. Verificare cu apă C \ Enter
4. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ ↓
5. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t1 test) (11) \ ↓
7. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru timpul de control (t2 test) (11) \ ↓
8. Presiunea de control actuală (p0 actual) va fi ajustată funcție de presiunea de referință (p refer) \ Enter
9. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce va expira, presiunea de control actuală (p actual) va ajunge la presiunea de referință (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe faza de stabilizare/așteptare, după care va începe imediat timpul de control (t1 test) și apoi va urma timpul de control (t2 test) (\ Esc = Anulare).
10. Texte afișate pe ecran: Presiune de referință (p refer), presiune de control actuală (p0 actual), diferență presiune de control (p0 diff), timp de control (t0 stabi) \ Enter
Presiune de control actuală (p1 actual), diferență presiune de control (p1 diff), timp de control (t1 test), presiune de control actuală (p2 actual), diferență presiune de control (p2 diff), timp de control (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

3.5 Verificarea programelor instalațiilor de conducte de gaze cu aerul comprimat

⚠ AVERTIZARE

Pentru Germania se respectă regula BG a asigurării legale germane pentru accidente: „**Exploatarea mijloacelor de lucru**”, BGR 500, aprilie 2008, cap. 2.31 **Lucrări la conducte de gaz**, reguli ale asociațiilor profesionale.

În plus, pentru Germania se respectă Regulile tehnice pentru instalații de gaze „**Reguli tehnice Fișa de lucru G 600 Aprilie 2008 DVGW-TRGI 2008**” elaborată de Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă, ce stabilesc, printre altele:

„5.6.2 Măsurile de siguranță în timpul verificărilor”: Din cauza capacității de compresie a gazelor, la efectuarea probei de sarcină se respectă măsurile de siguranță impuse în timpul verificărilor. Pierderea maximă de presiune nu trebuie să depășească 3 bar. Trebuie evitată orice creștere bruscă de presiune în instalația de conducte supusă verificării.”

Se iau în considerare și se respectă normele, regulile și prevederile de securitatea muncii la nivel național în vigoare la locul de utilizare.

Înainte de efectua o verificare cu aer comprimat trebuie evaluat obligatoriu dacă instalația de verificat rezistă la presiunea de verificare „p refer” presetată/selectată.

Valorile orientative indicate la verificările descrise în continuare și salvate la REMS Multi-Push corespund „Regulii tehnice – Fișa de lucru G 600 Aprilie

2008 DVGW-TRGI 2008” a DVGW, Asociația Tehnico-științifică Germană în Domeniul Gaze și Apă. Se ține cont de orice viitoare modificare a parametrilor din această fișă tehnică, resp. a prevederilor, regulamentelor și prescripțiilor legale valabile în țara în care se folosește produsul, urmând să fie corectate criteriile de verificare (procese, presiuni și timpi de verificare) corespunzător.

Programele pot fi întrerupte oricând cu butonul ESC (10). În acel moment se deschid toate ventilele, iar instalația se depresurizează. Verificările întrerupte se salvează dar totuși sunt afișate în fișierul „Anulat”.

Temperatura mediului, temperatura mediului de verificare și presiunea atmosferică a aerului pot influența rezultatul verificării, deoarece acționează asupra presiunilor măsurate. Modificarea acestui parametri trebuie avută în vedere, dacă este necesar, la evaluarea rezultatelor verificării.

Eventual testul de presiune trebuie repetat, iar instalația trebuie examinată și reparată.

NOTĂ

Sistemul de comandă încheie procesul de reglare pentru reglarea presiunii de test selectate, în caz de teste cu aer comprimat ≤ 200 mbar, la o toleranță de ±3 mbar și, în caz de teste cu aer comprimat ≤ 3 bar (eventual ≤ 4 bar), la o toleranță ±0,1 bar. Acest lucru înseamnă că reglarea se încheie de ex. la reglarea p refer = 150 mbar, la o valoare p actual cuprinsă între 147 și 153 mbar, respectiv la reglarea p refer = 3 bar, la o valoare cuprinsă între 2,9 și 3,1 bar. Această toleranță nu este periculoasă, deoarece modificarea relativă a presiunii p refer este relevantă pentru testul de presiune cu aer comprimat. Dacă se apasă ENTER, valoarea p actual este preluată ca p refer. Prin urmare se poate începe testul și la o valoare p refer de 153 mbar, de exemplu.

3.5.1 Probă de sarcină

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare gaz cu aer \ Enter
3. Probă de sarcină \ Enter
4. Se verifică și se corectează, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea presetată impusă (p refer) (11) \ ↓
5. Se verifică și se corectează, dacă este cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t stabi) (11) \ ↓
6. Se verifică și se corectează, dacă este cazul, valoarea presetată pentru timpul de verificare (t test) (11) \ ↓
7. Presiunea de verificare efectivă (p actual) este aliniată la presiunea impusă (p refer) \ Enter
8. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce expiră, presiunea de verificare efectivă (p actual) este modificată la presiunea impusă (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe anticipat faza de stabilizare/așteptare, după care începe imediat timpul de verificare (t test) (\ Esc = Anulare).
9. Afișaje pe ecran: Presiune impusă (p refer), presiune de verificare efectivă (p actual), diferență presiune de verificare (p diff), timp de verificare (t test) \ Enter
10. Esc >> Meniu start \ Administrare memorie, transfer date >> 3.8.

3.5.2 Verificarea etanșeității <100 l

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
2. Verificare gaz cu aer \ Enter
3. Verificarea etanșeității („Etanșeitate”) <100 l \ Enter
4. Se verifică și se corectează, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea presetată impusă (p refer) (11) \ ↓
5. Se verifică și se corectează, dacă este cazul, valoarea presetată pentru timpul de stabilizare (t stabi) (11) \ ↓
6. Se verifică și se corectează, dacă este cazul, valoarea presetată pentru timpul de verificare (t test) (11) \ ↓
7. Presiunea de verificare efectivă (p actual) este aliniată la presiunea impusă (p refer) \ Enter
8. Timpul de stabilizare/așteptare (t stabi) se scurge, iar după ce expiră, presiunea de verificare efectivă (p actual) este modificată la presiunea impusă (p refer). Cu tasta Enter se poate întrerupe anticipat faza de stabilizare / așteptare, după care începe imediat timpul de verificare (t test) (\ Esc = Anulare).
9. Afișaje pe ecran: Presiune impusă (p refer), presiune de verificare efectivă (p actual), diferență presiune de verificare (p diff), timp de verificare (t test) \ Enter
10. Esc >> Meniu start \ Administrare memorie, transfer date >> 3.8.

3.5.3 Verificarea etanșeității ≥100 l <200 l

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
 2. Verificare gaz cu aer \ Enter
 3. Verificarea etanșeității („Etanșeitate”) ≥100 l <200 l \ Enter
- Modul de procedură în continuare vezi verificarea etanșeității, <100 l, 4. până la 10.

3.5.4 Verificarea etanșeității ≥200 l

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Verificare \ Enter
 2. Verificare gaz cu aer \ Enter
 3. Verificarea etanșeității („Etanșeitate”) ≥200 l \ Enter
- Modul de procedură în continuare vezi verificarea etanșeității, <100 l, 4. până la 10.

3.6 Programe substanțe active/Curățarea și conservarea sistemelor de încălzire

Pentru a preveni impurificarea apei potabile, înainte de curățarea și conservarea sistemelor de încălzire cu REMS Multi-Push se vor monta dispozitive de siguranță pentru prevenirea impurificării apei potabile prin revenirea acestora, de ex. izolatorul de rețea BA conf. standardului EN 1717:2000. Nu permiteți trecerea soluției de curățat sau a agentului anticorrosiv prin conductele aparatului REMS Multi-Push. Procesul de curățare și conservare se desfășoară în modul următor:

- Sistemul de încălzire care trebuie curățat este spălat cu un amestec de apă cu adaos intermitent de aer comprimat (vezi 3.1.2.). Acest amestec contribuie la o curățare mai eficientă. Atenție la limitarea presiunii din sistemul de încălzire!
 - Goliți sistemul de încălzire după spălare.
 - Racordați unitatea de curățare și conservare REMS V-Jet H (fig. 7), în modul descris la cap. 2.7.
 - Îndepărtați inelul de siguranță al capacului buteliei de la butelia de 1 l al REMS CleanH, detergent pentru sisteme de încălzire. Înșurubați butelia la unitatea de curățare și conservare REMS V-Jet H (fig. 7).
 - Selectați programul Substanțe active \ Curățare instalație de încălzire. În timpul umplerii se va deschide un racord de golire la capătul sistemului de încălzire care trebuie curățat. Acesta va rămâne deschis până când soluția de curățat de culoare verzui începe să se scurgă afară.
 - Pentru curățarea sistemelor de încălzire cu un volum > aprox. 100 l va fi necesară eventual schimbarea flaconului. Pentru aceasta se va închide racordul de intrare și ieșire și se va demonta încet flaconul (21) pentru a lăsa presiunea să scadă ușor.
 - După un timp de așteptare de aprox. 1 oră se va goli soluția de curățare din conductele de încălzire.
 - După efectuarea curățării, sistemul de încălzire, se umple din nou cu amestec REMS NoCor – agent anticoroziv pentru sisteme de încălzire – până când soluția de culoare albastruie începe să se scurgă afară (program Substanțe active \ conservare instalație de încălzire). Montarea și demontarea buteliei se efectuează în modul descris mai sus. Soluția anticorozivă rămâne apoi de durată în sistemul de încălzire.
- Atenție: Se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitatea muncii valabile pe plan local și instrucțiunile date de furnizorul cazanului pentru încălzirea apei.**
- După terminarea lucrărilor se va curăța bine unitatea REMS V-Jet H, folosind pentru aceasta apă curată.

NOTĂ

Furtunurile utilizate curățare/conservare nu mai trebuie folosite la testul de presiune cu apă sau la spălarea conductelor de apă potabilă.

3.7 Programul „Pompă pneumatică”

Presiunea va fi afișată și reglată în funcție de presiune de referință (p refer) afișată pe ecran descrescător în intervalul 200-0 hPa (mbar, psi) și crescător în intervalul 0,2-8,0 MPa (bar, psi).

Derulare program ↑ ↓ (8):

1. Pompă pneumatică \ Enter
2. Se va verifica și corecta, dacă e cazul, valoarea presetată pentru presiunea de referință (p refer) (11) \ Enter
3. Recipientul este umplut la presiunea de referință (p refer).
4. Esc >> Meniu start \ Administrator memorie, transfer date >> 3.8.

La recipientele aflate deja sub presiune, după racordarea acestuia la sistem presiunea din recipient devine presiunea actuală p actual.

Programul poate fi întrerupt oricând cu butonul ESC (10). În acel moment se vor deschide toate ventilele, iar sistemul se va depresuriza. Operațiunea de pompare va fi salvată, dar în fișier va apărea mesajul „Anulat”.

3.8 Administratorul de memorie, transferul de date, protocoalele

Administratorul de memorie dispune de 4 funcții:

- afișarea evenimentelor memorate în timpul programelor de curățare și verificare
- Imprimarea rezultatelor salvate ale programelor de spălare și verificare la imprimantă. Introduceți cablul USB (fig. 9 (45)) în mufa USB (fig. 2 (33)).
- ștergerea evenimentelor memorate în timpul programelor de curățare și verificare
- salvarea pe o memorie USB a evenimentelor din timpul programelor de curățare și verificare. Conectați memoria USB la portul USB (fig. 2 (33)).

Afișare/Presiune	
Șterge fișier nr.	
Șterge toate fișierele	
Salvare USB	

Client:	
REMS Multi-Push	
Data:	28.05.2017
Ora:	13:22
Nr. fișier	000051
Verificarea cu apă A	
p prefer bar	11.3
p actual bar	11.3
p diff bar	0.0
t test min	002:00
Controlor:	

Rezultatele programelor de spălare și verificare se salvează cu dată, oră și număr de proces-verbal în limba aleasă și pot fi transferate în scopul documentării pe un stick USB (nu este furnizat împreună cu produsul) sau la o

imprimantă (accesorii, cod art. 115604). Completările necesare ale datelor salvate, de exemplu, numele clientului, numărul proiectului, verificatorul se pot efectua pe dispozitive externe (de exemplu, PC, laptop, tabletă, smartphone). Rolă de hârtie, pachet de 5 bucăți, pentru imprimantă (cod art. 090015).

Înainte de a utiliza imprimanta (fig. 9 (40)), introduceți rola de hârtie și încărcați acumulatorul. Dacă imprimanta se încarcă fără rola de hârtie introdusă, LED-ul (41) semnalizează repetat de 3 ori. Pentru deschiderea canalului de introducere a rolei de hârtie, apăsați bagheta canalului de hârtie (42) spre spate. Introduceți rola de hârtie astfel încât capătul acesteia să fie tras de jos. Închideți canalul de hârtie. Pentru alimentarea manuală a hârtiei țineți apăsat butonul (43). Conectați încărcătorul (44) și cablul USB (45) la imprimantă și încărcați imprimanta. Introduceți cablul USB (45) în mufa USB (fig. 2 (33)) pentru imprimarea rezultatelor salvate ale programelor de spălare și verificare. După selectarea administrării memoriei, apăsați Enter și imprimanta pornește automat. Selectați punctul de meniu Afișaj/imprimare și selectați nr. fișier. Pentru imprimarea datelor afișate pe ecran apăsați Enter. Pentru oprirea imprimantei se va apăsa de două ori pe tasta (43). Pentru aceasta este necesară conectarea cablului USB (45), resp. a încărcătorului (44). Următoarele funcții ale imprimantei sunt semnalizate de LED-ul (41):

LED-ul semnalizează repetat 1 dată: Imprimanta este disponibilă pentru funcționare.

LED-ul semnalizează repetat 2 dată: Temperaturi extreme

LED-ul semnalizează repetat 3 dată: Lipsa hârtiei

LED-ul semnalizează repetat 4 dată: Încărcătorul nu este adecvat

3.9 Utilizarea sculelor pneumatice

Sculele pneumatice pot fi acționate direct din rezervorul de aer comprimat până la un debit necesar maxim de 230 l/min. Presiunea aerului comprimat din rezervor poate fi citită pe manometru (fig. 4 (30)). Cu butonul de oprire de urgență (fig. 4 (29)) compresorul poate fi oricând oprit. Pentru a reglare presiunea aerului comprimat folosit de sculele pneumatice (fig. 4 (31)) se va trage în sus de roțița de reglaj. Presiunea astfel reglată se poate citi de pe manometrul pentru sculele pneumatice (fig. 4 (32)).

3.10 Transportul și depozitarea

Unitățile REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H și furtunurile respective se vor goli complet pentru a preveni deteriorarea acestora, după care se vor păstra în depozit la loc uscat și temperatură de $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Resturile de apă de la verificarea presiunii cu apă, de la spălare, dezinfectare, curățare, conservare trebuie îndepărtate după fiecare utilizare, cu furtunul de racord compresor/racorduri la apă (fig. 8 (38)). Acesta se va lega cu un capăt la racordul pentru scule pneumatice (fig. 4 (28)) și cu celălalt capăt la racordul de alimentare pentru curățare (fig. 1 (14)), respectiv la racordul de alimentare pentru verificarea presiunii cu apă (fig. 1 (24)). Pentru alte detalii vezi cap. 3.9.

Protejați produsele REMS Peroxi Color, REMS CleanH și REMS NoCor împotriva înghețului, căldurii excesive și radiației solare directe. Păstrați recipientul închis ermetic, la loc rece și bine aerisit.

Pentru a preveni pătrunderea impurităților, racordurile la apă de la aparat și furtunurile trebuie închise cu capace, respectiv dopuri.

4 Întreținerea

Indiferent de revizia următoare, se recomandă inspectarea și verificarea periodică a aparatelor electrice minimum o dată pe an la un atelier autorizat REMS. În Germania, o astfel de verificare periodică a aparatelor electrice se va întreprinde conform standardului DIN VDE 0701-0702 și normelor de prevenire a accidentelor DGUV, prevederea 3 „Instalații și echipamente electrice” inclusiv pentru echipamentele electrice mobile. În plus, se vor respecta normele, regulile și prevederile de securitate a muncii și a echipamentelor valabile pe plan local.

4.1 Întreținerea

⚠️ AVERTIZARE

Scoateți cablul din priză înainte de a începe lucrările de întreținere!

Verificați starea furtunurilor și garniturilor înainte de a porni pompa. Înlocuiți furtunurile și garniturile deteriorate. Păstrați toate racordurile furtunurilor în stare de curățenie. Îndepărtați după fiecare utilizare resturile de apă de la spălare, dezinfectare, curățare, conservare sau de la verificarea presiunii cu apă, cu furtunul de racord compresor/racorduri la apă (fig. 8 (38)). Obturați racordurile la aparat și capetele furtunurilor cu capace, respectiv dopuri. După fiecare folosire, se vor spăla cu apă limpede unitatea de dezinfecție REMS V-Jet TW resp. unitatea de curățare și conservare REMS V-Jet H (fig. 7), fără flacon (fig. 7 (21)).

Păstrați racordurile de furtun în perfectă stare de curățenie. Din când în când se vor deschide ambele șuruburi de golire condens (fig. 1 (34)) pentru a permite scurgerea condensului din rezervorul de aer comprimat (fig. 1 (35)), lucru necesar în special atunci când se lucrează la temperaturi joase; respectați temperatura de depozitare a aparatului $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Pentru a efectua lucrările de întreținere următoare detașați capacul de protecție. Pentru aceasta desfaceți cele 6 șuruburi ale capacului de protecție (fig. 1 (37)). Goliți periodic rezervorul filtrului de condens și particule (fig. 1 (46)) al unității electronice de spălare și verificare a presiunii cu compresor. În acest proces se curăță și dacă este cazul, se înlocuiește și cartușul filtrului. Curățați periodic filtrul de aer al compresorului.

Înlocuiți periodic elementul de filtrare (cod art. 043054) al filtrului fin (cod art. 115609).

Pentru ca data și ora să rămână salvate permanent în aparat, se recomandă schimbarea bateriei (litiu CR1220, 3 V) de la spatele panoului de comandă (fig. 1 (36)) la interval de aprox. 2 ani. Pentru aceasta se vor desface cele 6 șuruburi de la capac (fig. 1 (37)) și apoi se va scoate capacul. Apoi se vor desface cele 4 șuruburi de la panoul de comandă și se va schimba bateria aflată în spatele acestuia.

Curățați cu regularitate aparatul, în special dacă acesta nu a fost utilizat o perioadă lungă. Piesele de plastic (carcasă, etc.) se vor curăța exclusiv cu REMS CleanM (cod art. 140119) sau cu săpun mediu alcalin și o cârpă umedă. Nu folosiți detergenți de uz casnic. Aceștia conțin deseori chimicale, care atacă piesele din plastic. Este interzisă folosirea benzinei, terebentinei, diluanților sau a unor produse similare la curățarea pieselor.

Acordați atenție faptului că este interzisă pătrunderea oricărui lichide în interiorul unității electronice cu compresor pentru spălare și verificarea presiunilor.

4.2 Calibrare manometre

Nu este necesară o calibrare a elementelor sistemului de comandă (senzor de presiune) al aparatului REMS Multi-Push. Se recomandă să verificați mano-

metrele la fiecare 2 ani. Presiunile afișate pe display se pot controla prin conectarea unui manometru precis, scalat fin (vezi accesoriul 1.2.) între aparatul REMS Multi-Push și instalație. În acest caz, trebuie neapărat avut grijă ca manometrul scalat fin până la 250 mbar să nu fie expus presiunii testului de încărcare, altfel va fi distrus.

Dacă este nevoie, se poate realiza o calibrare a presiunilor afișate pe ecranul aparatului REMS Multi-Push în centrul de service REMS-ROLLER. La calibrare se întocmește un certificat de test. Nu este necesară calibrarea manometrelor externe pentru recipientul sub presiune (30) și sculele pneumatice (32).

4.3 Inspecția/reparațiile

⚠️ AVERTIZARE

Scoateți instalația din priză înainte de a începe lucrările de întreținere și reparație! Aceste lucrări sunt permise exclusiv specialiștilor care au calificarea necesară.

5 Defecțiuni

NOTĂ

În cazul în care apar defecțiuni la REMS Multi-Push, se va verifica dacă în modulul de programare și control a fost instalată versiunea software actuală. Pentru a afla versiunea actuală vezi Date aparat din meniul Setări. Versiunea software actuală (Ver. Software) pentru modulul de programare și control se poate descărca pe memoria USB de la adresa www.rems.de → Downloads → Software. Comparați numărul versiunii software instalate pe aparat cu cel al versiunii actuale și, dacă e cazul, instalați în modulul de programare și control versiunea actuală de pe memoria USB. Pentru alte detalii vezi cap. 2.3.

Dacă pe panoul de comandă (fig. 1 (36)) rămâne deschisă fereastra de start REMS Multi-Push sau, dacă pe panoul de comandă (36) apare în timpul unui program mesajul „Error”, se va scoate cablul din priză pentru a întrerupe alimentarea cu energie electrică a REMS Multi-Push, sau se va apăsa de două ori pe butonul RESET (2) și apoi se va proceda conf. instrucțiunilor de la cap. 2.1 Racordul electric, repornirea mașinii. În cazul în care mesajul „Error” apare din nou, se va repeta operațiunea după ce se va depresuriza aparatul REMS Multi-Push. Pentru aceasta se va scoate cablul din priză, se va închide racordul de alimentare cu apă, se vor scoate toate furtunurile, capacele și dopurile de la REMS Multi-Push și se va proceda apoi în modul descris la cap. 2.1 Racordul electric, repornirea mașinii.

5.1 Defecțiune: REMS Multi-Push nu pornește după apăsarea butonului de pornire/oprire (4).

Cauza:

- Buton I/O (fig. 2 (4)) apăsat prea scurt.
- Releul de protecție la curenți reziduali PRCD (fig. 1 (1)) nu a pornit.
- Cablu de alimentare/PRCD defect.
- REMS Multi-Push este defect.

Mod de remediere:

- Apăsați butonul I/O timp de aprox. 2 s și apoi dați-i drumul.
- Porniți releul de protecție la curenți reziduali PRCD în modul descris la cap. 2.1.
- Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să schimbe cablul de alimentare/PRCD.
- Solicitați unui atelier de service autorizat de compania REMS să verifice/să repare dispozitivul REMS Multi-Push.

5.2 Defecțiune: Compresorul nu pornește, cu toate că presiunea din rezervorul de aer comprimat este mică sau nu există (observați valoarea indicată de manometrul rezervorului de aer comprimat (fig. 4 (30)).

Cauza:

- Butonul de oprire de urgență al compresorului este deconectat (fig. 4 (29)).
- REMS Multi-Push este defect.

Mod de remediere:

- Conectați compresorul prin tragerea în sus a butonului de oprire de urgență.
- Solicitați unui atelier de service autorizat de compania REMS să verifice/să repare dispozitivul REMS Multi-Push.

5.3 Defecțiune: În programul „Curățare” viteza de curgere nu atinge valoarea minimă dată.

Cauza:

- Robinetul de deschidere bransament nu este deschis complet.
- Microfiltrul (fig. 3 (12)) este colmatat.
- Numărul de consumatori deschiși este prea mic.
- Furtunuri incorect racordate.
- Mărimile presetate sunt incorecte.
- Ventile colmate, depuneri mari, insolubile pe pereții interiori ai conductelor.

Mod de remediere:

- Deschideți complet robinetul.
- Curățați și evtl. schimbați microfiltrul și elementul filtrant.
- Deschideți numărul corespunzător de consumatori.
- Racordați furtunurile în modul descris în fig. 3.
- Verificați și evtl. corectați mărimile presetate. Porniți din nou programul.
- Curățați/schimbați ventilele. Curățați conductele de depuneri.

5.4 Defecțiune: În programul „Verificare cu aer comprimat sau cu pompă pneumatică” presiunea nu atinge valoarea presetată (p refer).

Cauza:

- Instalație, resp. furtun pneumatic neetanșe (fig. 4 (23)).
- Presiune zero sau prea mică în rezervorul de aer comprimat.
- REMS Multi-Push este defect.

Mod de remediere:

- Verificați etanșeitatea instalației. Schimbați furtunul pneumatic.
- Vezi cap. 5.2 Defecțiune.
- Solicitați unui atelier de service autorizat de compania REMS să verifice/să repare dispozitivul REMS Multi-Push.

5.5 Defecțiune: În programul „Verificare cu apă”, presiunea nu ajunge la valoarea presetată (p refer) (Multi-Push SLW).

Cauza:

- Presiunea apei de la bransamentul casei este mai mare decât presiunea de referință (p refer).
- Furtun de aspirație/refulare (fig. 1 (13)) resp. furtun de înaltă presiune (fig. 4 (26)) neetanșe.
- Pompa hidropneumatică nu mărește presiunea.
- Robinetul de alimentare cu apă este închis sau nu este deschis complet.
- Presiune zero sau prea mică în rezervorul de aer comprimat.
- REMS Multi-Push este defect.

Mod de remediere:

- Închideți robinetul de la bransamentul casei.
- Schimbați furtunul de aspirație/refulare, resp. furtunul de înaltă presiune.
- Montați furtunul de aspirație/refulare între bransament clădire și racord alimentare pentru verificare presiune cu apă, vezi cap. 2.6.2.
- Deschideți complet robinetul.
- Pompa hidropneumatică are nevoie de aer comprimat, vezi cap. 5.2 Defecțiune.
- Solicitați unui atelier de service autorizat de compania REMS să verifice/să repare dispozitivul REMS Multi-Push.

5.6 Defecțiune: După terminarea programelor „Verificare cu apă” resp. în timpul programului „Verificare cu apă B, P+M”, presiunea din tronsonul de verificat nu scade.

Cauza:

- Racord scurgere apă depresurizare (fig. 4 (27)) colmatat sau defect.
- REMS Multi-Push este defect.

Mod de remediere:

- Solicitați unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să curețe, resp. să schimbe racordul de scurgere apă pentru depresurizare.
- Solicitați unui atelier de service autorizat de compania REMS să verifice/să repare dispozitivul REMS Multi-Push.

5.7 Defecțiune: Soluție de dozare din flacon pompată în cantitate insuficientă.

Cauza:

- Agent de dezinfectare, curățare, conservare inadecvat.
- REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H incorect racordate la Multi-Push.
- Unitatea REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H s-a murdărit.
- Unitatea REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H s-a defectat.
- Unitate REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H incorectă.

Mod de remediere:

- Utilizați REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Respectați sensul de curgere indicat de săgeată, vezi și cap. 2.5.
- Curățați unitatea REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H, vezi și cap. 4.1.
- Solicitați unui atelier autorizat REMS să verifice/repere unitatea REMS V-Jet TW resp. REMS V-Jet H.
- Unitatea REMS V-Jet TW se va folosi exclusiv cu REMS Peroxi Color. Unitatea REMS V-Jet H se va folosi exclusiv cu soluție de curățat REMS CleanH și agent anticorosiv REMS NoCor.

5.8 Defecțiune: Data și ora trebuie setate din nou de fiecare dată când se conectează dispozitivul REMS Multi-Push.

Cauza:

- Baterie consumată.

Mod de remediere:

- Schimbați bateria. Vezi cap. 4.1.

5.9 Defecțiune: Noua versiune software nu a fost instalată.

Cauza:

- Memoria USB nu poate fi identificată.
- Noua versiune software nu se află pe memoria USB.
- Memoria USB a fost scoasă din portul USB în timpul instalării (fig. 2 (33)).
- Pe memoria USB a fost generat un registru nou, în care a fost copiată noua versiune software.

Mod de remediere:

- Folosiți o altă memorie USB.
- Copiați noua versiune software pe memoria USB.
- Repetați procedeu în modul descris la cap. 2.3 Folosiți dacă se poate o memorie USB cu LED de control.
- Mutați noua versiune software în registrul principal de pe memoria USB.

5.10 Defecțiune: Programele de spălare și de testare nu sunt afișate corect pe PC.

Cauza:

- Pentru o reprezentare corectă este necesar fontul „Lucida Console”.

Mod de remediere:

- Selectați fontul „Lucida Console” și dacă este cazul, instalați-l.

5.11 Defecțiune: Scrisul de pe rola de hârtie este greu lizibil sau ilizibil. Imprimarea a fost întreruptă prematur.

Cauza:

- Încărcare slabă acumulator.
- Rola de hârtie este introdusă incorect în imprimantă.
- Imprimanta poate fi utilizată începând de la versiunea de software 2.0.

Mod de remediere:

- Încărcați acumulatorul.
- Introduceți rola de hârtie, consultați 3.8.
- Instalați software-ul prin stick-ul USB ca download de la www.rems.de → Downloads → Software în sistemul de comandă al aparatului REMS Multi-Push, consultați 2.3.

5.12 Defecțiune: Pe monitor (6) apare mesajul „Error”.

Cauza:

- A avut loc o defecțiune.

Mod de remediere:

- Deconectați dispozitivul REMS Multi-Push. Îndepărtați toate furtunurile, capacele și bușoanele. Apoi, porniți din nou dispozitivul REMS Multi-Push. Dacă apare în continuare mesajul „Error”, solicitați unui atelier de service autorizat de compania REMS să verifice/să repare dispozitivul REMS Multi-Push.

6 Reciclarea

La sfârșitul duratei lor de viață, este interzisă eliminarea aparatelor REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW și REMS V-Jet H în deșeurile menajere. Acestea se vor recicla ecologic conform normelor în vigoare. Predați rezervoarele parțial golite REMS Peroxi, REMS CleanH și REMS NoCor unui centru de colectare a deșeurilor periculoase. Eliminați rezervoarele golite la deșeurile menajere.

7 Garanția producătorului

Perioada de garanție este de 12 luni de la predarea produsului nou primului utilizator. Momentul predării se va documenta prin trimiterea actelor originale de cumpărare, în care trebuie să fie menționate data cumpărării și denumirea produsului. Defecțiunile apărute în perioada de garanție și care s-au dovedit a fi o consecință a unor erori de fabricație sau lipsuri de material, se vor remedia gratuit. Perioada de garanție nu se prelungește și nu se actualizează din momentul remedierii defecțiunilor. Nu beneficiază de serviciile de garanție defecțiunile apărute ca urmare a fenomenului normal de uzură, utilizării abuzive a produsului, nerespectării instrucțiunilor de utilizare, folosirii unor agenți tehnologici necorespunzători, suprasolicitării produsului, utilizării necorespunzătoare a produsului sau unor intervenții proprii sau din orice alte motive de care nu răspunde REMS.

Reparațiile necesare în perioada de garanție se vor efectua exclusiv în atelierelor autorizate de firma REMS. Reclamațiile vor fi acceptate numai dacă produsul este predat fără niciun fel de intervenții prealabile, în stare asamblată, la unul din atelierelor de reparații autorizate contractual de REMS. Produsele și piesele înlocuite intră în proprietatea REMS.

Cheltuielile de expediere dus-întors vor fi suportate de utilizator.

O prezentare a atelierelor de reparații autorizate contractual de firma REMS este accesibilă pe Internet la adresa www.rems.de. Pentru țările care nu sunt menționate în această listă, produsul trebuie predat la SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Drepturile legale ale utilizatorului, în special drepturile de garanție față de distribuitor sau vânzător în cazul constatării unor lipsuri, precum și drepturile datorită nerespectării intenționate a obligațiilor și pe baza legislației în materie de răspundere, nu sunt afectate de prezenta garanție.

Prezenta garanție intră sub incidența legislației germane, în acest caz nefiind valabile reglementările de drept privat german internațional și nici Acordul Organizației Națiunilor Unite cu privire la contractele comerciale internaționale (CISG). Persoana juridică care acordă această garanție valabilă la nivel mondial este firma REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Catalog de piese de schimb

Pentru catalogul de piese de schimb vezi www.rems.de → Downloads (Descărcare) → Parts lists.

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Рис. 1–9:

- Рис. 1: Вид входов с панелью управления и автоматическим выключателем дифференциального тока
 Рис. 2: Панель управления блока ввода и управления
 Рис. 3: Подсоединение к системе водоснабжения / монтаж
 Рис. 4: Вид выходов
 Рис. 5: Промывка системы теплоснабжения / нагревательные контуры
 Рис. 6: Объем различных труб в л/м
 Рис. 7: Устройство дезинфекции REMS V-Jet TW или устройство очистки и консервации REMS V-Jet H
 Рис. 8: Соединительный шланг компрессора / патрубки для подключения к сети водоснабжения
 Рис. 9: Принтер

- 1 Переносной автоматический выключатель дифференциального тока (PRCD)
- 2 Кнопка сброса (RESET)
- 3 Кнопка испытания (TEST)
- 4 Двухпозиционная кнопка (Вкл. / Выкл.)
- 5 Контрольная лампа
- 6 Дисплей (ЖК)
- 7 Кнопка «?»
- 8 Кнопки управления курсором ↑ ↓
- 9 Кнопка ввода (Enter)
- 10 Кнопка отмены (Esc)
- 11 Кнопки управления курсором ← →
- 12 Фильтр тонкой очистки
- 13 Всасывающий / напорный шланг
- 14 Подача жидкости при промывке
- 15 Слив жидкости при промывке
- 16 Вход установки для дезинфекции и очистки REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H
- 17 Клапан ограничения давления
- 18 Обратный клапан
- 19 Слив установки для дезинфекции и очистки REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H
- 20 Расходомер
- 21 Бутылка (резервуар) с дозировочным раствором
- 22 Выход для испытания под давлением со сжатым воздухом, воздушным компрессором
- 23 Шланг для сжатого воздуха
- 24 Подача воды для проведения испытания под давлением
- 25 Слив воды для проведения испытания под давлением
- 26 Шланг высокого давления
- 27 Слив воды для сброса давления
- 28 Вход для пневматических инструментов
- 29 Аварийный выключатель компрессора
- 30 Манометр ресивера для сжатого воздуха
- 31 Установка давления пневматических инструментов
- 32 Манометр пневматических инструментов
- 33 USB-разъем
- 34 Резьбовая пробка для конденсата
- 35 Ресивер для сжатого воздуха
- 36 Панель управления
- 37 Защитный кожух
- 38 Соединительный шланг компрессора / патрубки для подключения к сети водоснабжения
- 39 Контрольная лампа автоматического выключателя дифференциального тока
- 40 Принтер
- 41 Светодиод
- 42 Панель подающего лотка для бумаги
- 43 Клавиша включения, выключения, подачи бумаги
- 44 Зарядное устройство
- 45 USB-кабель
- 46 Фильтр конденсата и твердых частиц
- 47 Линия сжатого воздуха компрессор/резервуар высокого давления

Общие указания по технике безопасности для электроинструментов

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочитайте все указания по технике безопасности, инструкции, иллюстрации и технические данные, входящие в комплект поставки настоящего электроинструмента. Невыполнение следующих инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или получению тяжелых травм.

Сохраняйте все указания и инструкции по технике безопасности для последующего использования.

Термин «электроинструмент», применяемый в указаниях по технике безопасности, обозначает электроинструменты, работающие от сети (с сетевым кабелем) или электроинструменты, работающие от аккумулятора (без сетевого кабеля).

1) Безопасность на рабочем месте

- a) Рабочее место должно быть чистым и хорошо освещенным. Беспорядок и плохое освещение могут привести к несчастным случаям.

- b) Не работайте с электроинструментом во взрывоопасной среде, в которой находятся горючие жидкости, газы или пыль. Электроинструменты создают искры, которые могут воспламенить пыль или пары.
- c) Во время работы с электроинструментом рядом не должны находиться дети и другие лица. При отвлечении внимания можно потерять контроль над электроинструментом.
- 2) Электрическая безопасность.
- a) Соединительный штекер электроинструмента должен подходить к розетке. Ни в коем случае не изменяйте конструкцию штекера. Не применяйте переходники для штекера вместе с заземленными электроинструментами. Применение штекеров с неизменной конструкцией и подходящих розеток снижает риск электрического удара.
- b) Избегайте контакта тела с заземленными поверхностями например трубами, нагревателями, плитами и холодильниками. Существует повышенный риск электрического удара при заземлении тела.
- c) Размещайте электроинструменты вдали от дождя или влажности. Попадание воды в электроинструмент повышает риск удара электрическим током.
- d) Не используйте соединительный провод не по назначению: для переноски, подвешивания электроинструмента или вытягивания штекера из розетки. Размещение соединительного провода вдали от источников тепла, масла, острых кромок или движущихся частей. Повреждение или спутывание соединительных проводов повышает риск поражения электрическим током.
- e) При выполнении работ с электроинструментом на открытом воздухе используйте только те удлинители, которые также пригодны для использования вне помещения. Применение удлинителя, предназначенного для эксплуатации под открытым небом, снижает риск поражения электрическим током.
- f) Если эксплуатация электроинструмента во влажных местах неизбежна, используйте автоматический выключатель дифференциального тока. Применение автоматического выключателя дифференциального тока снижает риск поражения электрическим током.
- 3) Безопасность людей
- a) Будьте внимательны! При работе с электроинструментом будьте предельно осторожны. Не используйте электроинструмент, если вы устали или находитесь под влиянием наркотиков, алкоголя или медикаментов. Всего лишь один момент невнимательности при использовании электроинструмента может привести к самым серьезным травмам.
- b) Надевайте средства индивидуальной защиты и всегда носите защитные очки. Применение средств индивидуальной защиты, например, респиратора, нескользкой защитной обуви, защитной каски или наушников, в зависимости от вида и назначения электроинструмента, снижает риск получения травм.
- c) Избегайте непреднамеренного ввода в эксплуатацию. Убедитесь в том, что электроинструмент выключен, прежде чем подключить его к электросети и/или аккумуляторной батарее, закрепить или перенести его. Если при переноске электроинструмента держать палец на выключателе или подсоединять электроинструмент подключенным к сети питания, это может привести к несчастным случаям.
- d) Удалите инструменты настройки или гаечные ключи до включения электроинструмента. Инструмент или ключ, который находится во вращающейся части электроинструмента, может привести к травмам.
- e) Следите за правильной осанкой. Обеспечьте устойчивое положение и постоянно держите равновесие. Тем самым можно лучше контролировать электроинструмент в неожиданных ситуациях.
- f) Всегда носите подходящую одежду. Не носите широкую одежду или украшения. Не допускайте попадания волос и одежды в зону движения частей оборудования. Свободная одежда, украшения или длинные волосы могут быть захвачены движущимися частями.
- g) Если имеется возможность установки устройств для всасывания и улавливания пыли, их следует правильно подсоединить и использовать. Применение устройств всасывания пыли может снизить опасность от пыли.
- h) Будьте предельно осторожны и не нарушайте правила техники безопасности для электроинструментов, даже если вы знаете принцип действия электроинструмента на основании опыта его эксплуатации. Небрежное обращение может привести к серьезным травмам за доли секунды.

4) Применение и обслуживание электроинструмента

- a) Не перегружайте электроинструмент. Для работы используйте только предназначенный для этого электроинструмент. Лучше и безопасней работать с подходящим электроинструментом в указанном диапазоне мощности.
- b) Не используйте электроинструмент с неисправным выключателем. Электроинструмент, который нельзя включать или выключать, представляет опасность и подлежит ремонту.
- c) Выньте штекер из розетки и/или снимите аккумуляторную батарею до выполнения настроек электроинструмента, замены вспомогательных деталей или откладывания электроинструмента в сторону. Таким образом вы сможете избежать непреднамеренного пуска электрического инструмента.
- d) Храните неиспользуемые электроинструменты вне зоны досягаемости детей. Не разрешайте пользоваться электроинструментом лицам, которые не ознакомились с его принципом действия или не прочитали настоящие инструкции. Электроинструменты опасны, если они используются неопытными лицами.

- е) Соблюдайте предельную осторожность при работе с электроинструментами и вставными инструментами. Проверьте, безупречно ли работают движущиеся части и не зажаты ли они, не поломаны ли части или не повреждены таким образом, что нарушена функциональная способность электроинструмента. Перед применением электроинструмента следует отремонтировать поврежденные части. Одной из основных причин аварийных ситуаций является некачественное техобслуживание электроинструментов.
- ф) Режущие инструменты должны быть острыми и чистыми. Тщательно обслуживаемые режущие инструменты с острыми режущими кромками меньше заклинивают и имеют более легкий ход.
- г) Используйте электроинструмент, вставной инструмент, вставные инструменты и т.д. согласно этим инструкциям. При этом следует учитывать рабочие условия и выполняемую работу. Применение электроинструментов не по назначению может быть опасным.
- h) Рукоятки и поверхности захвата должны быть сухими, чистыми, без масла и смазки. Скользкие рукоятки и поверхности захвата препятствуют безопасной эксплуатации и контролю электроинструмента в непредвиденных ситуациях.
- 5) Обслуживание
 - а) Ремонт электроинструмента должен выполнять только квалифицированный технический персонал с применением оригинальных запасных частей. Тем самым обеспечивается сохранение безопасности электроинструмента.

Указания по технике безопасности для электронного устройства промывки и испытания под давлением с компрессором

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочитайте все указания по технике безопасности, инструкции, иллюстрации и технические данные, входящие в комплект поставки настоящего электроинструмента. Невыполнение следующих инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или получению тяжелых травм.

Сохраняйте все указания и инструкции по технике безопасности для последующего использования.

- Ни при каких обстоятельствах не применяйте электроинструмент без переносного автоматического выключателя дифференциального тока (PRCD), входящего в комплект поставки. Применение автоматического выключателя дифференциального тока снижает риск поражения электрическим током.
- Подключайте электроинструмент класса защиты I только к розетке / удлинителю с исправным защитным контактом. Существует опасность поражения электричеством.
- Электроинструмент нагнетает очень высокое давление: в случае применения со сжатым воздухом до 1 МПа/10 бар/145 фунт/кв. дюйм, а в случае испытаний под давлением – 1,8 МПа/18 бар/261 фунт/кв. дюйм. Соблюдайте предельную осторожность. Не оставлять работающий электроинструмент без присмотра. Во время работы с электроприбором не допускайте посторонних лиц в рабочую зону.
- Не используйте поврежденный электроинструмент. Существует опасность несчастного случая.
- Электроинструмент не подходит / не предназначен для постоянного подключения к электропроводке. После окончания работы отсоедините все шланги от системы. От электроприборов может исходить опасность с возможностью возникновения материального ущерба и / или ущерба для людей, если оставлять их без присмотра.
- Никогда не эксплуатируйте REMS Multi-Push без присмотра на трубопроводе питьевой воды (сеть). Это может оказать отрицательное влияние на качество воды.
- Перед каждым применением проверяйте шланги высокого давления на наличие повреждений. Поврежденные шланги высокого давления могут лопнуть и нанести травму.
- Используйте для электроинструмента только оригинальные шланги высокого давления, арматуру и муфты. Так вы гарантируете безопасность прибора.
- При эксплуатации установите электроинструмент на горизонтальную и сухую поверхность. Попадание воды в электроприбор повышает риск поражения электрическим током.
- Не направляйте на электроинструмент струи жидкости, в том числе для очистки. Попадание воды в электроприбор повышает риск удара током.
- С помощью электроприбора не осуществляйте подачу горючих или взрывоопасных жидкостей, например, бензина, масла, спирта, растворителей. Пары или жидкости могут загореться или взорваться.
- Не эксплуатируйте электроинструмент во взрывоопасных зонах. Пары или жидкости могут загореться или взорваться.
- Обеспечьте защиту электроинструмента от мороза. Прибор может быть поврежден. В случае необходимости дайте электроинструменту поработать около 1 мин вхолостую, чтобы вышел остаток воды.
- Никогда не оставляйте работающий электроинструмент без присмотра. При продолжительных простоях в работе выключите электроинструмент выключателем (4), извлеките сетевой штекер и отсоедините все шланги от трубопроводной сети и системы. Электроприборы, оставленные без присмотра, могут представлять опасность материального ущерба и / или получения телесных повреждений.

- Не эксплуатируйте электроинструмент в течение длительного времени на замкнутой системе трубопроводов. Электроинструмент может быть поврежден вследствие перегрева.
- Детям и лицам, которые вследствие своих физических, сенсорных или психических свойств, а также неопытности или незнания не в состоянии обеспечить безопасную эксплуатацию электроинструмента, запрещено использовать его без надзора ответственного лица. В противном случае существует опасность ненадлежащей эксплуатации и получения травм.
- Электроинструментом разрешено пользоваться только лицам, прошедшим надлежащий инструктаж. Электроинструмент разрешено применять подросткам, достигшим 16 лет, если это необходимо в ходе обучения, и такое использование осуществляется под присмотром квалифицированного специалиста.
- Регулярно проверяйте соединительный кабель электроприбора и удлинители на наличие повреждений. При обнаружении поврежденного прибора должен быть отремонтирован специалистом или авторизованной станцией технического обслуживания REMS согласно договору.
- Используйте только допущенные и соответствующим образом маркированные удлинители с достаточным поперечным сечением проводника. Используйте удлинители длиной до 10 м с сечением проводника 1,5 мм², 10–30 м с сечением проводника 2,5 мм².

Пояснения к символам

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Опасность средней степени риска, при несоблюдении правила техники безопасности может привести к смерти или к тяжким (необратимым) телесным повреждениям.
	ВНИМАНИЕ	Опасность низкой степени риска, при несоблюдении правила техники безопасности может привести к умеренным (обратимым) телесным повреждениям.
	ПРИМЕЧАНИЕ	Материальный ущерб, не является правилом техники безопасности! Не может закончиться травмой.
		Перед вводом в эксплуатацию прочесть руководство по эксплуатации
		Пользуйтесь защитой для глаз
		Использовать защитные перчатки
		Электроинструмент соответствует классу защиты I
		Экологичная утилизация
		Маркировка соответствия CE

1 Технические данные

Использование по назначению

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте электроинструмент только по назначению. Использование не по назначению может привести к летальному исходу или получению тяжелых травм. Устройство REMS Multi-Push предназначено для следующих целей.

- **Промывка сантехнического оборудования питьевого водоснабжения водой согласно EN 806-4:2010**, согласно Техническим правилам – рабочему листу DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г. «Очистка и дезинфекция сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW) и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также промывка систем радиаторов и панельного отопления.
- **Промывка сантехнического оборудования питьевого водоснабжения водовоздушной смесью с периодической подачей сжатого воздуха** согласно EN 806-4:2010, Техническим правилам – рабочему листу DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г. «Очистка и дезинфекция сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW) и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также промывка систем радиаторов и панельного отопления.
- **Промывка систем трубопроводов водовоздушной смесью с постоянно подаваемым сжатым воздухом**
- **Дезинфекция с помощью устройства дезинфекции REMS V-Jet TW:** дезинфекция сантехнического оборудования питьевого водоснабжения согласно EN 806-4:2010, Техническим правилам, рабочему листу DVGW W 557 (A) за октябрь 2012 г. «Очистка и дезинфекция сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» Германского союза водо-газоснабжения DVGW и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также дезинфекция других систем трубопроводов. Применение средства REMS Peroxi Color.

- **Очистка и консервация с помощью устройства очистки и консервации REMS V-Jet H:** очистка и консервация систем радиаторов и панельного отопления. применение средств REMS CleanH и REMS NoCor.
- **Испытание на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха** согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (январь 2011 года) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также испытание под давлением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.
- **Испытание нагружением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием сжатого воздуха** согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (январь 2011 года) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также испытание нагружением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.
- **Гидростатические испытания под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием воды согласно EN 806-4:2010, метод проведения испытаний А**, а также испытание под давлением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.
- **Гидростатические испытания под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием воды согласно EN 806-4:2010, метод проведения испытаний В** с учетом изменений согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (январь 2011 года) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также испытание под давлением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.
- **Гидростатические испытания под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с использованием воды согласно EN 806-4:2010, метод проведения испытаний С**, а также испытание под давлением и проверка на герметичность других систем трубопроводов и резервуаров.
- **Испытание под нагрузкой (испытание на прочность) газопроводов сжатым воздухом** согласно EN 1775:2007, Техническим правилам – рабочему листу G 600, апрель 2008 г. (DVGW-TRGI 2008) «Технические правила для газовых установок» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW).
- **Испытание под нагрузкой газопроводов сжатым воздухом** согласно EN 1775:2007, Техническим правилам – рабочему листу G 600, апрель 2008 г. (DVGW-TRGI 2008) «Технические правила для газовых установок» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW).
- **Воздушный компрессор** для регулируемого наполнения любых резервуаров сжатым воздухом $\leq 0,8 \text{ МПа} / 8 \text{ бар} / 116 \text{ фунт} / \text{кв. дюйм}$.
- **Эксплуатация пневматических инструментов** с максимальным потреблением воздуха $\leq 230 \text{ Нл/мин}$

Любое другое использование считается использованием не по назначению, и поэтому недопустимо.

Внимание! Для использования по назначению необходимо также выполнять действующие в том или ином месте эксплуатации национальные правила техники безопасности, в том числе следующие технические нормы и правила:

Технические правила для сантехнического оборудования питьевого водоснабжения Европейский стандарт EN 806-4:2010 «Технические правила для сантехнического оборудования – Часть 4: Установка»

На основании действующей Директивы ЕС 98/83/ЕС „О качестве воды, предназначенной для потребления людьми“ 23.02.2010 Европейской комиссией по стандартизации (CEN) был принят европейский стандарт EN 806-4:2010 „Технические условия, касающиеся установок для подачи питьевой воды. Часть 4: Монтаж“ (CEN), и до сентября 2010 г. все европейские государства должны были принять его в качестве национального стандарта. В этом стандарте впервые во всех странах Европы были установлены условия ввода в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения, например, для наполнения, испытания под давлением, промывки и дезинфекции.

В разделе 6 «Ввод в эксплуатацию» стандарта EN 806-4:2010 в пункте 6.1 описывается «Наполнение и гидростатическое испытание под давлением установок для подачи воды, предназначенной для потребления человеком, внутри зданий». «Установки внутри зданий должны проходить испытание под давлением. Испытание можно проводить либо с использованием воды, либо, если это предусмотрено национальными нормами, с помощью чистого воздуха без масла, подаваемого под низким давлением, или инертных газов. Необходимо учитывать опасность вследствие высокого давления газа или воздуха в системе». Однако стандарт EN 806-4:2010 не содержит других критериев проверки воздуха, кроме данного указания.

В подразделах 6.1 предлагается выбрать один из методов проведения гидростатических испытаний под давлением 3 – А, В или С – в зависимости от материала и размера устанавливаемых труб. Методы А, В, и С отличаются друг от друга различным порядком, давлением и временем проведения испытаний.

В разделе 6.2 «Промывка трубопроводов», пункте 6.2.1 в частности определено следующее: «Установку для подачи питьевой воды необходимо промыть питьевой

водой как можно скорее после выполнения монтажа и проведения испытания под давлением перед вводом в эксплуатацию». «Если система не эксплуатируется сразу после ввода в эксплуатацию, ее необходимо регулярно (с интервалом не более 7 дней) промывать». Если данное требование выполнить невозможно, проводите испытание под давлением с помощью сжатого воздуха.

В разделе 6.2.2 описана промывка водой.

В разделе 6.2.3 «Способы промывки водовоздушной смесью» описано, каким образом можно усилить эффективность промывки за счет подачи сжатого воздуха вручную или автоматически.

В разделе 6.3 «Дезинфекция», пункте 6.3.1 указано, что зачастую в дезинфекции нет необходимости и достаточно промывки. «Однако после промывки можно дезинфицировать сантехническое оборудование питьевого водоснабжения, если соответствующее решение принимает ответственное лицо или ответственная служба». «Любые работы по дезинфекции должны выполняться согласно национальным и местным нормам и правилам».

В разделе 6.3.2 «Выбор средств дезинфекции» приведено следующее указание: «Все химические вещества, применяемые для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения должны соответствовать требованиям к химическим веществам для подготовки воды, установленным в стандартах ЕС или, если европейские стандарты неприменимы, – в национальных стандартах». Кроме того: «Транспортировка, хранение использование этих средств дезинфекции и обращение с ними могут представлять опасность. Поэтому в точности выполняйте требования по охране здоровья и технике безопасности».

В разделе 6.3.3 «Способ применения средств дезинфекции» указано, что необходимо соблюдать данные производителя по средств дезинфекции, а также что после успешной дезинфекции и последующей промывки необходимо провести бактериологический анализ пробы. Кроме того, изложено следующее требование: «Необходимо полностью задокументировать весь процесс анализа и его результаты, а затем передать данную информацию владельцам здания».

Бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)

Для Германии в пункте 3.1 «Общая информация» данного бюллетеня в отношении национальных норм и правил определено следующее: «Ввиду возможности сжатия газов в случае проведения испытаний под давлением с помощью воздуха, исходя из физических свойств и соображений безопасности, следует соблюдать правила техники безопасности «Работы на газовых установках» и свод правил «Технические правила для газового оборудования DVGW-TRGI». Поэтому по согласованию с компетентным отраслевым союзом, в соответствии с данным сводом правил испытательное давление было ограничено величиной 0,3 МПа (3 бар), как и при выполнении испытания нагружением и проверки на герметичность газопроводов. Тем самым выполняются национальные нормы.»

Относительно предложенных в разделе 6.1 стандарта EN 806-4:2010 методов А, В и С проведения испытаний под давлением с использованием воды в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), для Германии определено следующее: «Из соображений практической осуществимости на месте установки, на основании практических опытов был выбран модифицированный метод, применимый для всех материалов и комбинаций материалов. Для возможности выявления малейшей неплотности в ходе проверки на герметичность время испытания относительно нормативного было увеличено. Основу проведения проверки на герметичность с помощью воды для всех материалов составляет метод испытаний В согласно DIN EN 806-4».

Установлено следующее:

Проверка на герметичность с помощью инертных газов (например, азота)

«В зданиях с повышенными гигиеническими требованиями, например, в медицинских учреждениях, больницах, врачебных кабинетах, может требоваться применение инертных газов с целью исключения конденсации атмосферной влажности в трубопроводах». (Невозможно для REMS Multi-Push).

Проверка на герметичность с помощью сжатого воздуха проводится, если:

- если ожидается длительное время простоя от момента проведения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию, особенно если средние температуры окружающей среды составляют $> 25^{\circ}\text{C}$, для предотвращения возможного роста бактерий;
- трубопровод не может оставаться целиком заполненным с момента проведения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию, например, из-за наступления морозов;
- не обеспечивается коррозионная устойчивость материала в частично опорожненном трубопроводе.

Проверку на герметичность с помощью воды можно проводить, если:

- если с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию регулярно, не реже одного раза в семь дней, осуществляется замена воды. Кроме того, если:
- выполняется промывка соединения с домашним или строительным водопроводом и, тем самым, обеспечивается возможность подключения и эксплуатации;
- наполнение трубопроводной системы осуществляется посредством гигиенически чистых компонентов;

- с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию система может быть целиком заполненной, и частичное наполнение невозможно.

Положение о питьевой воде от 2 августа 2013 г., § 11

Для Германии в Положении о питьевой воде от 2 августа 2013 г. § 11 «Средства очистки воды и способы дезинфекции» определено, что для дезинфекции питьевой воды можно применять только те средства очистки, которые входят в перечень Федерального министерства здравоохранения. Данный перечень составляется Федеральным ведомством по охране окружающей среды.

Технические правила – рабочий лист DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г., Германского союза водо-газоснабжения DVGW.

Для Германии необходимо соблюдать Технические правила – рабочий лист DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г. Германского союза водо-газоснабжения с дополнительными указаниями по «Очистке и дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения».

В разделе «Очистка», пункте 6.1 «Общая информация, цель очистки» указано следующее: «При микробиологическом нарушении свойств питьевой воды в первую очередь необходимо произвести очистку. В таких случаях после очистки может дополнительно потребоваться дезинфекция системы водоснабжения».

В разделе 6.3 «Способы очистки» в частности описываются уже известные из стандарта EN 806-4 способы «промывки водой» и «промывки водовоздушной смесью». Как при установке, так и при выполнении ремонтных работ в систему трубопроводов могут попасть загрязнения. При известных обстоятельствах может возникнуть опасность микробиологического загрязнения. В разделе 6.3.2.2 «Промывка водовоздушной смесью» приведено следующее пояснение: «Для удаления накипи, отложений или биопленок в используемых трубопроводах необходимо выполнять промывку водовоздушной смесью. При такой промывке повышается эффективность очистки. Обширный турбулентный поток создает значительные силы для удаления отложений с поверхности труб. В отличие от промывки водой, при использовании данного метода расход воды существенно снижается».

В разделе 7 «Дезинфекция» подробно описаны тепловая и особенно химическая дезинфекция системы водоснабжения, периодически применяемые в качестве меры очистки сантехнического оборудования питьевого водоснабжения. «Дезинфекция систем главным образом производится специализированными фирмами». В разделе 7.4.2 названы 3 «проверенных химических вещества для дезинфекции» – перекись водорода H_2O_2 , хлорноватистонариевая соль $NaOCl$ и двуокись хлора ClO_2 , их рабочая концентрация и время воздействия. Например, рабочая концентрация перекиси водорода составляет 150 мг H_2O_2 /л, а время воздействия – 24 часа. В приложении А приведена более подробная информация об этих средствах дезинфекции, например, об их применении и охране труда. В приложении В приведены данные об устойчивости материалов при воздействии рекомендуемых средств дезинфекции.

Бюллетень «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)

Для Германии в бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) указаны изначально установленные комплексные методы промывки и дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения. Они в значительной мере подтверждают положения стандарта EN 806-4:2010 и Техническими правилами – рабочим листом DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г., Германского союза водо- и газоснабжения DVGW В частности, дополнительно рассматриваются средства дезинфекции и описывается тепловая дезинфекция.

Технические правила для газовых установок

Европейский стандарт EN 1775:2007 «Газоснабжение. Газопроводы в зданиях»

Этот европейский стандарт EN 1775:2007 «Газоснабжение. Газопроводы в зданиях» в разделе 6 предписывает испытание 6.1.1 «Новые или любые имеющиеся трубопроводы, на которых проводятся работы, описанные в 8.5, можно вводить в эксплуатацию или повторно вводить в эксплуатацию только после успешного проведения испытаний, описанных в разделе 6». В качестве испытательной среды рекомендуется применять воздух. Требуется провести испытание максимально допустимого рабочего давления MOP, а затем проверку герметичности. «Установленное давление для проверки герметичности – должно быть равным рабочему давлению или превышать его; – обычно не должно превышать 150 % MOP, если MOP составляет более 0,1 бар». «Для трубопроводов с давлением MOP ≤ 0,1 бар давление для проверки герметичности не должно превышать 150 мбар».

Лица, применяющие этот европейский стандарт, должны понимать, что страны-члены Европейского комитета по стандартизации (CEN) могут иметь подробные национальные стандарты и / или технические правила. При возникновении разногласий в том случае, если национальные законы / нормы применяют более ограничительные требования, чем данный стандарт, такие национальные законы / нормы имеют приоритет согласно разъяснению в Техническом отчете Европейского комитета по стандартизации CEN/TR 13737.

Технические правила – рабочий лист G 600, апрель 2008 (DVGW-TRGI 2008) Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW)

Для Германии необходимо соблюдать Технические правила – рабочий лист G 600, апрель 2008 (DVGW-TRGI 2008) «Технические правила для газовых установок» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW).

В разделе 5.6.2 «Меры безопасности при испытаниях» определено следующее: «Макс. испытательное давление не должно превышать 3 бар. Согласно разделу 5.6.3 испытания можно проводить со сжатым воздухом. Согласно разделу 5.6.4: «Трубопроводы с рабочим давлением до 100 мбар включительно подлежат следующим испытаниям:

- испытание под нагрузкой,
 - проверка герметичности,
 - испытание пригодности к эксплуатации эксплуатируемого оборудования».
- С помощью REMS Multi-Push нельзя проводить испытание на пригодность к эксплуатации.

Правило техники безопасности и охраны труда Объединения отраслевых страховых союзов «Эксплуатация средств труда», BGR 500, апрель 2008 г., раздел 2.31, работы на газопроводах

Для Германии необходимо соблюдать правило Объединения отраслевых страховых союзов об обязательном страховании от несчастных случаев.

1.1 Объем поставки

REMS Multi-Push SL / SLW, электронное устройство для промывки и испытания под давлением с компрессором;
2 всасывающих / напорных шланга 1", длиной 1,5 м с резьбовыми соединениями 1";
1 шланг подачи для сжатого воздуха 8 мм, длиной 1,5 м с быстроразъемными соединениями NW 5, для испытания под давлением с помощью сжатого воздуха;
1 шланг высокого давления 1/2", длиной 1,5 м, с резьбовыми соединениями 1/2", для испытания под давлением с помощью воды (REMS Multi-Push SLW). Крышки и пробки для перекрывания входных и выходных штуцеров устройства REMS Multi-Push и шлангов с целью предотвращения загрязнения при транспортировке и хранении.
Руководство по эксплуатации.

1.2 Номера изделий

REMS Multi-Push SL, электронное устройство для промывки и испытания под давлением, Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха, без принадлежностей	115600
REMS Multi-Push SLW, электронное устройство для промывки и испытания под давлением, Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха и воды, без принадлежностей	115601
REMS V-Jet TW, устройство дезинфекции	115602
REMS V-Jet H, устройство очистки и консервации	115612
Принтер	115604
Рулон бумаги, 5-я упаковка	090015
Футляр с вкладками для принтера	115703
REMS Peroxi Color, дозирующий раствор для дезинфекции	115605
REMS CleanH, чистящее средство для систем отопления	115607
REMS NoCor, средство антикоррозионной защиты для систем отопления	115608
Стрип-полоска 0 – 1000 мг/л H_2O_2 , 100-я упаковка	091072
Стрип-полоска 0 – 50 мг/л H_2O_2 , 100-я упаковка	091073
Всасывающий / напорный шланг Ø 1", длиной 1,5 м, с резьбовыми соединениями 1"	115633
Шланг высокого давления Ø 1/2", длиной 1,5 м, с резьбовыми соединениями 1/2"	115634
Шланг для подачи сжатого воздуха Ø 8 мм, длиной 1,5 м, с быстроразъемными соединениями NW 5	115637
Соединительный шланг компрессора / патрубки для подключения к сети водоснабжения с резьбовым соединением 1" и быстроразъемной муфтой NW 7,2	115618
Шланг подачи сжатого воздуха для пневматических инструментов, длиной 1,5 м, с быстроразъемными соединениями NW 7,2	115621
Шланг подачи сжатого воздуха Ø 8 мм, длиной 7 м, быстроразъемное соединение DN 5 (штекер) и шланговое резьбовое соединение G 1/2", для гидравлических испытаний с использованием сжатого воздуха	115667
Шланг подачи сжатого воздуха Ø 8 мм, длиной 1,5 м, с быстроразъемным соединением DN 5 (штекер, гнездо), для испытаний на газонепроницаемость с использованием сжатого воздуха	115747
Шланг высокого давления Ø 1/2", длиной 7 м, с шланговыми резьбовыми соединениями G 1/2", с крышками, для испытания под давлением систем трубопроводов	115661
Двойной ниппель 1", для соединения 2 всасывающих / напорных шлангов	045159
Фильтр тонкой очистки со сменным элементом 90 мкм	115609
Сменный элемент 90 мкм	043054
Крышки 1" с целью (Multi-Push)	115619
Пробки 1" с целью (всасывающих / напорных шланга)	115620
Пробки 1/2" с целью (Multi-Push)	115624
Крышки 1/2" с целью (шланг высокого давления)	115623
Манометр 6 МПа / 60 бар / 870 фунт / кв. дюйм	115140
Манометр с точной шкалой 1,6 МПа / 16 бар / 232 фунт / кв. дюйм	115045
Манометр с точной шкалой 250 гПа / 250 бар / 3,6 фунт / кв. дюйм	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Рабочий диапазон

Температура хранения прибора	≥ 5°C
Температура воды	5°C – 35°C
Температура окружающей среды	5°C – 40°C
Показатель pH	6,5–9,5
Минимальный испытательный объем	прибл. 10 л

Компрессор

Рабочее давление	≤ 0,8 МПа / 8 бар / 116 фунт / кв. дюйм
Степень сепарации масла	без масла
Производительность всасывания	≤ 230 л/мин
Объем ресивера для сжатого воздуха (рис. 1 (35))	4,9 л
Фильтр конденсата и твердых частиц	5 мкм

Промывка систем трубопроводов

Патрубки подключения воды для промывки	DN 25, 1"
Гидравлическое давление в сети трубопроводов	≤ 1 МПа / 10 бар / 145 фунт / кв. дюйм
Гидравлическое давление при промывке	
с помощью сжатого воздуха	≤ 0,7 МПа / 7 бар / 101 фунт / кв. дюйм
Расход воды	≤ 5 м³/ч
Диаметр трубы сантехнического оборудования	≤ DN 50, 2"

Испытание под давлением сантехнического оборудования питьевого водоснабжения

Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха	≤ 0,4 МПа / 4 бар / 58 фунт / кв. дюйм
Точность отсчета < 200 мбар	1 гПа / 1 мбар / 0,015 фунт / кв. дюйм
Точность отсчета ≥ 200 мбар	100 гПа / 0,1 бар / 1,5 фунт / кв. дюйм
Испытание под давлением с помощью воды	≤ 1,8 МПа / 18 бар / 261 фунт / кв. дюйм
Точность отсчета	≤ 0,02 МПа / 0,2 бар / 3 фунт / кв. дюйм

Испытание газопроводов под давлением

Испытание под давлением с помощью сжатого воздуха	≤ 0,3 МПа / 3 бар / 44 фунт / кв. дюйм
Точность отсчета < 200 мбар	10 Па / 0,1 мбар / 0,002 фунт / кв. дюйм
Точность отсчета ≥ 200 мбар	100 гПа / 0,1 бар / 1,5 фунт / кв. дюйм

1.4 Электрические данные / параметры электронного оборудования

	230 В~; 50 Гц; 1.500 Вт
	110 В~; 50 Гц; 1.500 В
Степень защиты распределительного ящика	IP 44
Степень защиты прибора, двигателя	IP 20
Класс защиты	I
Режим работы (непрерывный)	S 1
Дисплей (ЖК)	3,0"
Разрешение	128 × 64 пикселей
Передача данных с помощью USB-накопителя	USB-разъема
Принтер, аккумулятор	Ni-Mh 6 В ---; 800 мАч
Зарядное устройство принтера	вход 100–240 В~; 50–60 Гц; 0,15 А
	Выход 5 В ---; 680 мА

1.5 Размеры Д × Ш × В

570 × 370 × 530 мм (22,4" × 14,6" × 20,9")

Рулон бумаги для принтера В × Ø 57 × ≤ 33 мм

1.6 Масса

REMS Multi-Push SL	36,7 кг (81 фунт)
REMS Multi-Push SLW	39,0 кг (86 фунтов)

1.7 Информация о шумах

Излучение шума на рабочем месте	$L_{PA} = 73 \text{ дБ(А)}; L_{WA} = 92 \text{ дБ(А)}; K = \pm 1 \text{ дБ(А)}$

2 Ввод в эксплуатацию**⚠ ВНИМАНИЕ**

Груз массой более 35 кг должны переносить не менее 2 работников.

Линия сжатого воздуха компрессор/резервуар высокого давления (47) становится горячей и может при прикосновении к ней вызвать ожог.

ПРИМЕЧАНИЕ

REMS Multi-Push не подходит / не предназначен для постоянного подключения к электропроводке. После окончания работы отсоедините все шланги от системы. REMS Multi-Push нельзя эксплуатировать без присмотра.

2.1 Электрическое подключение**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Соблюдайте сетевое напряжение! Перед подключением электронного устройства для промывки и испытания под давлением проверьте, соответствует ли указанное на заводской табличке напряжение параметрам сетевого напряжения. Применяйте исключительно розетки / удлинители с исправным защитным контактом. Перед каждым вводом в эксплуатацию и началом работы проверяйте работоспособность автоматического выключателя дифференциального тока PRCD (Рис. 1 (1)) в следующем порядке.

1. Вставьте сетевой штекер в розетку.
2. Нажмите кнопку сброса RESET (2), контрольная лампа выключателя PRCD (Рис. 1 (39)) должна загореться красным (рабочее состояние).
3. Извлеките сетевой штекер из розетки, контрольная лампа выключателя PRCD (39) должна погаснуть.
4. Повторно вставьте сетевой штекер в розетку.
5. Нажмите кнопку сброса RESET (2), контрольная лампа выключателя PRCD (39) должна загореться красным (рабочее состояние).
6. Нажмите кнопку испытания TEST (3), контрольная лампа выключателя PRCD (39) должна погаснуть.
7. Повторно нажмите кнопку сброса RESET (2), контрольная лампа выключателя PRCD (39) должна загореться красным.

Контрольная лампа (Рис. 2 (5)) горит зеленым. Примерно через 10 с устройство REMS Multi-Push будет готово к эксплуатации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если вышеуказанные функции автоматического выключателя дифференциального тока PRCD (Рис. 1 (1)) не выполняются, не начинайте работу. Существует опасность поражения электрическим током. Автоматический выключатель дифференциального тока PRCD проверяет подключенный прибор, а не оборудование перед розеткой и промежуточные удлинители или кабельные барабаны.

На строительных площадках, во влажной среде, в помещениях и на открытом воздухе либо при другой аналогичной установке устройство для промывки и испытания под давлением должно работать от сети только через автоматический выключатель дифференциального тока, прерывающего подачу электроэнергии, если ток утечки на землю превышает 30 мА в течение 200 мс. В случае применения удлинителя он должен иметь поперечное сечение проводника, соответствующего мощности электронного устройства для промывки и испытания под давлением.

Промывка
Активные вещества
Испытание
Воздушный компрессор
Управление памятью

Нажмите кнопку (вкл. / выкл.) на панели управления блока ввода и управления (рис. 2 (4)) и удерживайте ее примерно 2 с, а затем отпустите. Включится устройство REMS Multi-Push и компрессор. Включится подсветка дисплея (6) и на экран будет выведен логотип REMS Multi-Push, а затем меню «Пуск»:

2.2 Структура меню и индикация на дисплее

В меню «Пуск» отображаются 5 основных программ устройства REMS Multi-Push: промывка, активные вещества, испытание, воздушный компрессор, управление памятью. Экран дисплея вмещает не более 5 строк по 20 символов. В подпрограммах отображаются строки с заданными значениями или данными испытаний **независимо от языка** с физическими условными обозначениями в формуле, буквенным сокращениям согласно стандартам, единицей измерения и значением критерия проверки. Ниже приведены сокращения с соответствующими значениями:

p refer	bar xxx	Номинальное испытательное давление	бар
p refer	mbar xxx	Номинальное испытательное давление	мбар
p actual	bar xxx	Действительное испытательное давление	бар
p actual	mbar xxx	Действительное испытательное давление	мбар
p diff	bar xxx	Разность испытательного давления	бар
p diff	mbar xxx	Разность испытательного давления	мбар
t stabi	min xxx	время стабилизации / ожидания	мин
t test	min xxx	время испытания	мин
Δ > 10K		разность > 10°C (10 K) вода / окружающая среда	
PFS		Система запрессовки (ZVSHK)	
P+M		Испытание нагружением пластик + металл	
p H ₂ O	bar	гидравлическое давление	
v H ₂ O	m/s	минимальная скорость течения	
t H ₂ O	min	время промывки / дезинфекции / очистки / консервации	
n H ₂ O	n-mal	замена воды	
VA H ₂ O	l	объем участка промывки	
VS H ₂ O	l/min	объемный расход	
V H ₂ O	l	израсходованный объем воды	
File-Nr.		номер ячейки памяти для протокола измерений	
max. DN		максимальный номинальный диаметр	
Enter		следующий экран дисплея	
Esc		предыдущий экран дисплея или отмена	
Ver. Software		программного обеспечения	

2.3 Меню Настройки**ПРИМЕЧАНИЕ**

Заданные значения для различных критериев испытания в меню «Настройки» устройства REMS Multi-Push указаны в стандарте EN 806-4:2010 или бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), а также в Технических правилах «Технические правила для газовых установок, рабочий лист G 600, апрель 2008 DVGW-TRGI 2008» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW). Пользователь может изменить любые заданные значения для программ испытания в меню Einstellungen (Настройки) и в программах Промывка, Испытание воздухом, Испытание водой и Воздушный компрессор. Изменения в меню Einstellungen (Настройки) сохраняются, т.е. при следующем включении устройства REMS Multi-Push они снова отображаются. Если заданные значения изменяются только в одной из программ, то при следующем включении устройства REMS Multi-Push снова отображаются первоначально заданные значения. При нажатии кнопки сброса Reset производится сброс всех заданных значений на заводские настройки, выбранного языка – на немецкий и текущих форматов даты, времени и единиц измерения на ДД.ММ.ГГГГ, 24 ч и м/бар.

Внимание! Ответственность за любые принятые или заново введенные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) либо заданные значения в отдельных программах, а также заключения проведенных испытаний несет исключительно пользователь.

Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Перед применением REMS Multi-Push REMS Multi-Push удостоверьтесь в том, что на блоке ввода и управления установлена новейшая версия программного обеспечения. Для отображения версии выберите меню Einstellungen (Настройки), а затем – Данные устройства. Новейшую версию программного обеспечения (Ver. Software) для блока ввода и управления можно загрузить при помощи USB-накопителя по адресу: www.rems.de → Downloads (Загрузки) → Software (Программное обеспечение) → REMS Multi-Push → Download (Загрузить). Сравните номер версии программного обеспечения прибора с номером новейшей версии ПО, при необходимости загрузите новейшую версию.

Порядок действий при загрузке:

1. Загрузите файл.
2. Распакуйте архив ZIP.
3. Сохраните «update.bin» на USB-накопитель.
4. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем устройства REMS Multi-Push.

Для этого выключите REMS Multi-Push, при необходимости выключите устройство нажатием двухпозиционной кнопки (Рис. 2 (4)) и извлеките сетевой штекер из розетки. Вставьте USB-накопитель с новейшей версией программного обеспечения в USB-разъем (Рис. 2 (33)). Вставьте сетевой штекер в розетку. Нажмите на кнопку сброса Reset (Рис. 1 (2)) автоматического выключателя дифференциального тока PRCD (1). Контрольная лампа (5) загорится зеленым цветом. Установится новейшая версия программного обеспечения. Если применяется USB-накопитель со светодиодом, светодиод начнет мигать. При завершении установки светодиод прекратит мигать. Если USB-накопитель не оснащен светодиодом, то после включения PRCD нужно подождать примерно 1 мин. По истечении этого времени новейшая версия программного обеспечения будет установлена на блок ввода и управления. Извлеките USB-накопитель из гнезда. Включите REMS Multi-Push, нажав клавишу Вкл. / Выкл. (4). Нажмите кнопку «?» (7) и удерживайте ее в течение 5 с. В меню «Настройки» выберите «Данные устройства/сброс» с помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8), нажмите «Enter» (9), а затем еще раз нажмите кнопку «Enter» (9), чтобы подтвердить сброс.

Перед первичным вводом в эксплуатацию в меню Einstellungen (Настройки) нужно установить язык, дату и время, проверить заданные значения для отдельных программ и, при необходимости, изменить их.

Если после включения REMS Multi-Push в течение 5 с нажать кнопку «?» (Рис. 2 (7)), то откроется меню Einstellungen (Настройки). С помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) выбирается необходимая строка на экране. С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно изменить отображаемые значения. Стрелка, направленная вправо увеличивает значение, а левосторонняя стрелка – уменьшает его. При нажатии и удержании кнопок перемещения курсора ← → (11) значения изменяются быстрее. Если в подпрограмме занято более 5 строк, то их можно отобразить в верхнем правом или нижнем правом углу экрана, нажимая кнопки перемещения курсора ▼ ▲. Нажатием кнопки Enter (9) все значения, отображаемые на текущем экране, подтверждаются, и на дисплей выводится следующий экран.

Если при настройке нажимается кнопка Esc (10), то на дисплей выводится предыдущий экран. При этом изменения значений отменяются.

Если нажать кнопку Esc (10) в течение времени стабилизации / ожидания (t stab), то это время будет прервано, значения (неиспользуемые) будут сохранены и отобразятся на экране. Кроме того, на экране и, при выполнении печати, на печатной ленте появится слово «Abbruch» (Отмена).

Если нажать кнопку Esc (10) в течение времени испытания (t test), то это время будет прервано, значения будут сохранены и отобразятся на экране. Кроме того, на экране и, при выполнении печати, на печатной ленте появится слово «Abbruch» (Отмена). При выполнении программ испытания выравнивание значения р actual относительно р refer можно сократить, нажав кнопку Enter.

Выбор меню Язык, Enter:

Предварительно выбрано заданное значение – немецкий (deu). С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать другой язык и нажать Enter.

Выбор меню Дата, Enter:

Для даты предварительно выбран формат «ДД.ММ.ГГГГ». С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать другой формат. С помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) выбирается следующая строка на экране, а с помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать год, месяц или день. Нажмите Enter.

Выбор меню Время, Enter:

Предварительно выбрано заданное значение – «24 Stunden» (24 часа). С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать другой формат для времени. С помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) выбирается следующая строка на экране, а с помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать часы или минуты. Нажмите Enter.

Выбор меню Заданные значения\Единицы измерения, Enter:

Предварительно выбрано заданное значение – «m/bar» (м/бар). С помощью кнопок перемещения курсора ← → (11) можно выбрать другие единицы.

Выбор меню Заданные значения\Заданные значения\Пров. герм. воздухом, Enter:

Проверьте заданные значения, при необходимости измените их с помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) или ← → (11)

Заданные значения\Заданные значения\Испытание газовых установок сжатым воздухом\Выбор «Испытание под нагрузкой, проверка герметичности», Enter:

Проверьте заданные значения, при необходимости измените их с помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) или ← → (11).

Выбор меню Заданные значения\Заданные значения\Испыт. нагруз. возд.\DN (номинальный диаметр), Enter:

Проверьте заданные значения, при необходимости измените их с помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) или ← → (11)

Выбор меню Заданные значения\Заданные значения\Испытание водой, метод А, В или С, Enter:

Проверьте заданные значения, при необходимости измените их с помощью кнопок перемещения курсора ↑ ↓ (8) или ← → (11)

Выбор меню Данные устройства, Enter:

Подтвердите последнюю строку «Reset» (Сброс) нажатием кнопки Enter. На запрос подтверждения повторно нажмите Enter. При нажатии кнопки сброса Reset производится сброс всех заданных значений на заводские настройки, выбранного языка – на немецкий (deu) и текущих форматов даты, времени и единиц измерения на «ДД.ММ.ГГГГ», «24 h» (24 ч) и «m/bar» (м/бар).

2.4 Программы Промывка

Для промывки системы трубопроводов водой, водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом, а также водовоздушной смесью с постоянно подаваемым сжатым воздухом необходимо подключить устройство REMS Multi-Push к системе водоснабжения, к распределительной батарее сантехнического оборудования (Рис. 3) или к системе отопления (Рис. 5) следующим образом:

Для промывки трубопроводов питьевого водоснабжения после домового подсоединения (водяного счетчика) (рис. 3) должен быть установлен фильтр тонкой очистки (12). Если он отсутствует, установите фильтр тонкой очистки REMS (номер изделия 115609) с фильтрующим элементом 90 мкм между всасывающим / напорным шлангом (13) и входом для подачи жидкости при промывке (14). Установите второй всасывающий / напорный шланг (13) на сливе жидкости для промывки (рис. 4 (15)) и подсоедините его к промываемому сантехническому оборудованию.

Для промывки системы отопления действуйте соответственно (рис. 5). Однако, для защиты питьевой воды от загрязнения обратным потоком после домового подсоединения (водяного счетчика) (рис. 5) необходимо установить системный разделитель согласно EN 1717:2000. Не применяйте всасывающие / напорные шланги, использовавшиеся для отопления, в трубопроводах питьевого водоснабжения.

2.5 Программа «Активные вещества / дезинфекция»

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В европейском стандарте EN 806-4: 2010 для выбора средств дезинфекции предписано следующее:

«Сантехническое оборудование питьевого водоснабжения подлежит дезинфекции после промывки, если данная мера определена ответственным лицом или ответственной службой».

«Все химические вещества, применяемые для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения должны соответствовать требованиям к химическим веществам для подготовки воды, установленным в стандартах ЕС или, если европейские стандарты неприменимы, – в национальных стандартах и технических правилах».

«Применение и использование средств дезинфекции должно отвечать соответствующим директивам ЕС, а также всем местным и национальным предписаниям».

«Транспортировка, хранение использование данных средств дезинфекции и обращение с ними могут представлять опасность. Поэтому в точности выполняйте требования по охране здоровья и технике безопасности».

Для Германии в техническом правиле – рабочем листе DVGW W 557 (A) от октября 2012 г. Германского союза водо-газоснабжения DVGW, а также в бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения рекомендуется использовать перекись водорода H₂O₂, хлорноватистонариевую соль NaOCl и двуокись хлора ClO₂.

При выборе средств дезинфекции в частности оцениваются удобство для пользователя, охрана труда и безопасность для окружающей среды. Необходимо учитывать, что, например, в случае применения хлорсодержащих окислительных средств (хлорноватистонариевая соль NaOCl и двуокись хлора ClO₂) выделяются органические хлористые соединения, которые следует рассматривать в качестве веществ, опасных для окружающей среды.

Поэтому REMS рекомендует производить дезинфекцию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью REMS Peroxi (перекись водорода H_2O_2). Перекись водорода является оптимальной альтернативой в отношении удобства для пользователя, охраны труда и безопасности для окружающей среды, поскольку при использовании она распадается на кислород и воду, не образуя опасных продуктов распада, и благодаря быстрому разложению без проблем отводится в канализационную систему. Кроме того, концентрация REMS Peroxi с перекисью водорода 1,5 % не классифицируется как опасная (не опасное вещество).

REMS Peroxi состоит из водного раствора перекиси водорода, с рабочей концентрацией дозирования раствора 1,5 % H_2O_2 согласно вышеназванным нормам и правилам, т.е. 15 г/л H_2O_2 . При разбавлении 100 л воды концентрация дезинфицирующего раствора составляет 150 мг H_2O_2 /л.

Преимущество концентрации дозирования раствора, выбранной REMS, состоит в том, что пользователь получает раствор, готовый к применению, который не представляет опасности. Кроме того, в данном случае необходимо соблюдать требования паспортов безопасности REMS Peroxi и REMS Color, которые можно загрузить по адресу www.rems.de → Downloads (Загрузки) → Sicherheitsdatenblätter (Паспорта безопасности), а также другие местные и национальные предписания. В каждый дозировочный раствор REMS Peroxi добавляется безопасный для здоровья краситель REMS Color. Он подмешивается в раствор непосредственно перед дезинфекцией и окрашивает его. Это простой метод контроля, который позволяет определить, введен ли дезинфицирующий раствор в сантехническое оборудование питьевого водоснабжения и полностью ли он смыт после завершения дезинфекции. Объем дозировочного раствора 1 л в бутылке хватает для дезинфекции участка трубопровода объемом примерно 100 л.

Мы не рекомендуем приобретать средства дезинфекции, например, перекись водорода H_2O_2 , большей концентрации с последующим разбавлением пользователем до рекомендуемой концентрации дозировочного раствора. Ввиду более высокой концентрации средств дезинфекции такие действия могут быть опасны, поэтому необходимо соблюдать правила обращения с опасными веществами и положение о запрете применения химических веществ, а при необходимости также нормы законодательства. Кроме того, ошибки во время самостоятельного приготовления дозировочного раствора может приводить к телесным повреждениям и материальному ущербу на сантехническом оборудовании питьевого водоснабжения.

После домового подсоединения (водяного счетчика) устанавливается фильтр тонкой очистки REMS (Рис. 3 (12)) (номер изделия 115609) со съемным элементом 90 мкм. Перед фильтром тонкой очистки или после него соедините всасывающий / напорный шланг (Рис. 1 (13)) с подводным патрубком для подачи жидкости при промывке (14). На сливе воды для промывки REMS Multi-Push (рис. 4 (15)) установите устройство дезинфекции для сантехнического оборудования питьевого водоснабжения REMS V-Jet TW с подводным патрубком (рис. 7 (16)). См. стрелки направления потока. Магистральный трубопровод устройства дезинфекции состоит из подводного патрубка, клапана ограничения давления (17), обратного клапана (18), слива в сантехническое оборудование (19). Этот всасывающий / напорный шланг (Рис. 4 (13)) необходимо подсоединить к оборудованию, подлежащему дезинфекции. Часть подводного патрубка через расходомер (Рис. 7 (20)) вставлена в бутылку (21), в которой находится дозировочный раствор. Последний подается на сантехническое оборудование питьевого водоснабжения, подлежащее дезинфекции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для промывки трубопроводов питьевого водоснабжения после дезинфекции устройство дезинфекции REMS V-Jet TW необходимо отсоединить от REMS Multi-Push. Перед применением для испытания трубопроводов питьевого водоснабжения под давлением всасывающие / напорные шланги, использованные для дезинфекции, следует тщательно промыть. Со временем перекись водорода распадается и теряет свое действие в зависимости от условий хранения. Поэтому перед каждой дезинфекцией следует проверить эффективность концентрации дозировочного раствора. Для этого налить 100 мл воды в чистый, закрывающийся сосуд и с помощью входящей в комплект каждой коробки REMS Peroxi Color пипетки взять 1 мл дозировочного раствора из бутылки и добавить в сосуд (разбавление 1:100). Закрывать сосуд и хорошо встряхнуть его. С помощью тестовой полоски (арт. № 091072) концентрация жидкости в сосуде измеряется согласно указанию на резервуаре с тестовыми полосками. Она должна составлять ≥ 150 мг/л H_2O_2 .

Для автоматического дозирования с помощью устройств REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H устанавливаются различные сопла, подбираемые в зависимости от свойств подаваемых средств. Поэтому в обязательном порядке используйте устройства по назначению.

Подсоединяйте устройство очистки и консервации (рис. 7) только к сливу воды для промывки REMS Multi-Push (рис. 4 (15)). Ни при каких обстоятельствах не сливайте чистящее средство или средство антикоррозионной защиты с помощью трубопроводов REMS Multi-Push.

2.6 Программы Испытание

2.6.1 Проверка на герметичность и испытание под нагрузкой с помощью сжатого воздуха согласно бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для Германии в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) в пункте 3.1 «Общая информация» определены следующие национальные нормы:

«Ввиду возможности сжатия газов в случае проведения испытаний под давлением с помощью воздуха, исходя из физических свойств и соображений безопасности, следует соблюдать правила техники безопасности «Работы на газовых установках» и свод правил «Технические правила для газового оборудования DVGW-TRGI». Поэтому по согласованию с компетентным отраслевым союзом, в соответствии с данным сводом правил испытательное давление было ограничено величиной 0,3 МПа / 3 бар / 43,5 фунт / кв. дюйм, как и при выполнении испытания нагружением и проверки на герметичность газопроводов. Тем самым выполняются национальные нормы».

Соблюдайте и выполняйте национальные правила техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Перед проведением испытания с помощью сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «р refer».

Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха (Рис. 4 (23)) на выходе для испытания под давлением со сжатым воздухом, дезинфекции, очистки, консервации, воздушного компрессора (22) и соедините шланг для подачи сжатого воздуха (23) с сантехническим оборудованием, проходящим испытание.

2.6.2 Испытание под давлением и проверка на герметичность с помощью воды согласно EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гидропневматический водяной насос, дополнительно устанавливаемый для данного испытания в REMS Multi-Push SLW, питается от встроенного насоса компрессора REMS Multi-Push. Гидропневматический водяной насос нагнетает максимальное давление 1,8 МПа / 18 бар / 261 фунт / кв. дюйм. Перед проведением одного из испытаний с помощью воды по методу А, В или С в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «р refer».

После домового подсоединения (водяного счетчика) (Рис. 3) устанавливается фильтр тонкой очистки REMS (12) (номер изделия 115609) со съемным элементом 90 мкм. После фильтра тонкой очистки необходимо подсоединить всасывающий / напорный шланг (13) на входе подачи жидкости при испытании под давлением с помощью воды (Рис. 1 (24)). Подключите шланг высокого давления (26) на сливе для испытания под давлением с помощью воды (Рис. 4 (25)) и соедините его с испытываемым сантехническим оборудованием. Выведите слив воды для сброса давления (27) в резервуар (ведро).

2.6.3 Испытание под нагрузкой и проверка герметичности газовых установок сжатым воздухом согласно «Техническим правилам – рабочему листу G 600, апрель 2008 г. DVGW-TRGI 2008» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для Германии в технических правилах для газовых установок «Технические правила – рабочий лист G 600, апрель 2008, DVGW-TRGI 2008» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW) помимо прочего определено следующее:

5.6.2 «Меры безопасности при испытаниях»: Ввиду возможности сжатия газов при проведении испытаний под давлением при необходимости нужно соблюдать следующие меры безопасности. Макс. испытательное давление не должно превышать 3 бар. Следует избегать любого внезапного повышения давления в трубопроводе, проходящем испытание».

5.6.3 «Испытательные среды»: «Испытания согласно ... можно проводить с воздухом или инертным газом (например, азотом). ... Применение кислорода недопустимо» (с помощью REMS Multi-Push нельзя проводить испытание с инертными газами).

«5.6.4 Трубопроводы с рабочим давлением до 100 мбар включительно подлежат следующим испытаниям:

- испытание под нагрузкой,
- проверка герметичности,
- испытание на пригодность к эксплуатации эксплуатируемой установки» (это испытания нельзя проводить с помощью REMS Multi-Push).

«5.6.4.1 Испытание под нагрузкой нужно проводить перед проверкой герметичности...» «Испытательное давление составляет 1 бар и в течение 10 минут испытания не должно снижаться». «Измерительный прибор должен иметь минимальное разрешение 0,1 бар».

«5.6.4.2 Проверку герметичности нужно проводить после испытания под нагрузкой...» «Испытательное давление должно составлять 1 бар и во время испытания не должно снижаться». Измерительный прибор должен иметь минимальное разрешение 0,1 бар. В таблице 11 указано время настройки и продолжительность испытания в зависимости от объема трубопровода».

Таблица 11. Время настройки и продолжительность испытания в зависимости от объема трубопровода

Объем трубопровода*	Время настройки	Мин. продолжительность испытания
< 100 л	10 мин	10 мин
≥ 100 л < 200 л	30 мин	20 мин
≥ 200 л	60 мин	30 мин

*ориентировочные значения

Для Германии дополнительно применяется правило Объединения отраслевых страховых союзов об обязательном страховании от несчастных случаев: «Эксплуатация средств труда», BGR 500, апрель 2008 г., раздел 2.31, работы на газопроводах, правило техники безопасности и охраны труда Объединения отраслевых страховых союзов.

Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Перед проведением испытания с помощью сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «р refer».

Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха (Рис. 4 (23)) на выходе для испытания под давлением со сжатым воздухом, воздушного компрессора (22) и соедините шланг для подачи сжатого воздуха (23) с сантехническим оборудованием, проходящим испытание.

2.7 Программы «Активные вещества/очистка и консервация систем отопления»

Для предотвращения загрязнения питьевой воды перед очисткой и консервацией системы отопления с помощью REMS Multi-Push необходимо устанавливать предохранительные средства для защиты питьевой воды от загрязнения обратным потоком, например, разделители сети трубопроводов типа BA согласно EN 1717:2000.

После этого устанавливается фильтр тонкой очистки REMS (рис. 3 (12)) (номер изделия 115609) с фильтрующим элементом 90 мкм. После фильтра тонкой очистки соедините всасывающий / напорный шланг (рис. 1 (13)) со входом для подачи воды при промывке (14). На сливе воды для промывки REMS Multi-Push (рис. 4 (15)) установите устройство очистки и консервации систем отопления REMS V-Jet H (рис. 7) с подводящим патрубком (рис. 7 (16)). См. стрелки направления потока. Магистральный трубопровод устройства очистки и консервации состоит из подводящего патрубка, клапана ограничения давления (17), обратного клапана (18), слива в систему отопления (19). Он подсоединяется всасывающим / напорным шлангом (рис. 4 (13)) к очищаемой системе отопления. Часть подводящего патрубка вставляется через расходомер (рис. 7 (20)) в бутылку (21), в которой находится чистящее средство или средство антикоррозионной защиты для систем отопления. Указанные средства подаются на систему отопления, подлежащую очистке или антикоррозионной защите.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ни при каких обстоятельствах не сливайте чистящее средство или средство антикоррозионной защиты с помощью трубопроводов REMS Multi-Push. Не применяйте всасывающие / напорные шланги, использовавшиеся для отопления, в трубопроводах питьевого водоснабжения.

2.8 Программа Воздушный компрессор

С помощью данной программы можно наполнить любой резервуар. Подключите шланг подачи сжатого воздуха (23) на выходе для испытания под давлением со сжатым воздухом, дезинфекции, очистки, консервации, воздушного компрессора (Рис. 4 (22)) и соедините шланг с наполняемыми резервуарами, например, с расширительным баком, шинами. Предварительно задано значение 0,02 МПа / 0,2 бар / 3 фунт-силы на дюйм.

2.9 Программа Управление памятью (передача данных)

Результаты выполнения программы промывки и испытания сохраняются с датой, временем и номером протокола на выбранном языке. Для протоколирования их можно сохранить на USB-накопитель (в комплект поставки не входит) или распечатать с помощью принтера (номер изделия 115604) (см. 3.8).

2.10 Вход для пневматических инструментов

В отличие от вышеописанной программы «Воздушный компрессор», в которой при помощи электронного блока управления выполнялась настройка значений, на входе для пневматических инструментов (Рис. 4 (28)) можно эксплуатировать пневмоинструменты с макс. потреблением воздуха 230 Нл/мин непосредственно от ресивера для сжатого воздуха. С этой целью применяется шланг для подачи сжатого воздуха с быстроразъемными соединениями NW 7,2 (поставляется в качестве принадлежности).

3 Эксплуатация

ПРИМЕЧАНИЕ

REMS Multi-Push не подходит / не предназначен для постоянного подключения к электропроводке. После окончания работы отсоедините все шланги от системы. REMS Multi-Push нельзя эксплуатировать без присмотра.

Перед применением REMS Multi-Push удостоверьтесь в том, что на блоке ввода и управления установлена новейшая версия программного обеспечения. Для отображения версии выберите меню Einstellungen (Настройки), а затем – Данные устройства. Новейшую версию программного обеспечения (Ver. Software) для блока ввода и управления можно загрузить при помощи USB-накопителя по адресу: www.rems.de → Downloads (Загрузки) → Software (Программное обеспечение) → REMS Multi-Push → Download (Загрузить). Сравните номер версии программного обеспечения прибора с номером новейшей версии ПО, при необходимости загрузите новейшую версию.

Порядок действий при загрузке:

1. Загрузите файл.
2. Распакуйте архив ZIP.
3. Сохраните «update.bin» на USB-накопитель.
4. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем устройства REMS Multi-Push. Дальнейшие шаги см. в 2.3.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заданные значения для различных критериев испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) в меню Einstellungen (Настройки) устройства REMS Multi-Push указаны в стандарте EN 806-4:2010 или бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения сжатым воздухом, инертным газом или водой» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK). Пользователь может изменить любые заданные значения для программ испытания в меню Einstellungen (Настройки) и в программах Промывка, Испытание воздухом, Испытание водой и Воздушный компрессор. Изменения в меню Einstellungen (Настройки) сохраняются, т.е. при следующем включении устройства REMS Multi-Push они отображаются снова. Если заданные значения изменяются только в одной из программ, то при следующем включении устройства REMS Multi-Push снова отображаются первоначально заданные значения. При нажатии кнопки сброса Reset производится сброс всех заданных значений на заводские настройки, выбранного языка – на немецкий (deu) и текущих форматов даты, времени и единиц измерения на «ДД.ММ.ГГГГ», «24 h» (24 ч) и «m/bar» (м/бар).

Внимание: Ответственность за любые принятые или заново введенные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) либо заданные значения в отдельных программах, а также заключения проведенных испытаний несет исключительно пользователь. В частности, пользователь должен принять решение о необходимости завершения рекомендуемого времени стабилизации / ожидания и подтвердить свой выбор нажатием кнопки Enter.

Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Электронное запоминающее устройство REMS Multi-Push вмещает до 40 файлов (протоколов). Сразу после выбора программы в меню «Пуск» и подтверждения выбранных данных нажатием кнопки Enter автоматически создается новый номер файла, даже если впоследствии выполнение программы будет прервано, например, с помощью кнопки Esc. Если занимает 40-я ячейка памяти, то на дисплее выводится сообщение «Последний № файла доступен». После завершения данного процесса все файлы следует скопировать через USB-разъем (Рис. 2 (33)) на USB-накопитель. При сохранении дополнительных файлов, превышающих объем памяти, последний файл на запоминающем устройстве будет стираться.

Индикация на дисплее (для индикации нажмите кнопку Enter):

000425	текущий номер файла 000425
19.08.2013 10:13	дата 19.08.2013 время 10:13 (создание нового номера файла)
Files 40/40	файлов 40/40 (сохраняется не более 40 файлов)
Последний № файла доступен	Последний № файла доступен

3.1 Программа промывки сантехнического оборудования питьевого водоснабжения

В EN 806-4:2010, а для Германии дополнительно в техническом правиле – рабочем листе DVGW W 557 (A) от октября 2012 г. Германского союза водо-газоснабжения DVGW, а также в бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) описаны такие методы очистки, как очистка с помощью воды и очистка с помощью водовоздушной смеси с гидравлическими ударами. Устройство REMS Multi-Push дополнительно поддерживает программу промывки «Spülen mit Wasser-Luft-Gemisch mit konstanter Druckluft» (Промывка водовоздушной смесью с постоянной подачей сжатого воздуха).

Выдержка из EN 806-4:2010, 6.2.1 «Установку для подачи питьевой воды необходимо промыть питьевой водой как можно скорее после выполнения монтажа и проведения испытания под давлением перед вводом в эксплуатацию». «Если система не эксплуатируется сразу после ввода в эксплуатацию, ее необходимо регулярно (с интервалом не более 7 дней) промывать».

3.1.1 Программа промывки водой (без подачи воздуха)

Согласно EN 806-4:2010, а для Германии дополнительно согласно техническим правилам – рабочему листу DVGW W 557 (A) за октябрь 2012 г. Германского союза водо- и газоснабжения DVGW, а также бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) питьевая вода, используемая для промывки, должна фильтроваться и иметь безупречное качество. Фильтры должны задерживать частицы ≥ 150 мкм (фильтр тонкой очистки REMS с фильтрующим элементом 90 мкм, номер артикула 115609). В зависимости от размера сантехнического оборудования, расположения и компоновки трубопроводов, промывку системы необходимо выполнять по частям. Промывку следует начинать на нижнем этаже здания, а затем ветвь за ветвью (и в пределах одной ветви этаж за этажом) продолжать по направлению снизу вверх, т.е. от следующей от самой отдаленной ветви и самого дальнего этажа. Минимальная скорость течения при промывке сантехнического оборудования должна составлять 2 м/с, а воду в течение промывки необходимо заменять не менее 20 раз.

На трубопроводах этажей и отдельных подводящих трубопроводах необходимо последовательно на каждом этаже полностью открыть не менее чем на 5 минут, как минимум столько мест водозабора, сколько в следующей таблице указано в качестве рекомендуемого значения для одного участка промывки.

Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке, DN	25	32	40	50
Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке в дюймах	1"	1¼"	1½"	2"
Минимальное количество открываемых мест водозабора DN 15 (½")	2	4	6	8

Таблица 1: Рекомендуемое минимальное число открываемых мест водозабора относительно максимального номинального внутреннего диаметра распределительного трубопровода (производительность подачи для одной цапфы 10 л / 20 с) (бюллетень «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) с дополнениями, выделенными курсивом, ограничение – DN 50). Для промывки трубопроводов большого номинального внутреннего диаметра можно параллельно подключить 2 и более REMS Multi-Push.

На дисплее устройства REMS Multi-Push отображается достигнутая скорость течения и полученный водообмен.

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Промывка\Enter
2. без воздуха\Enter
3. Проверьте и, при необходимости, измените заданное значение макс. номинального диаметра согласно таблице 1 (11) \ ↓
4. Введите объем воды промываемого участка промывки VA H₂O (0-999 л)\Enter (см. рис. 6)
5. Откройте подачу воды. Если минимальная скорость течения v H₂O = 2 м/с и водообмен n H₂O = 20 не достигнуты, то эти значения мигают. После достижения этих значений\Enter (Если заданные значения v H₂O и n H₂O не достигнуты: \Esc = Отмена, установите причину, повторите выполненные шаги)
6. Индикация на дисплее: гидравлическое давление (p H₂O), минимальная скорость течения (v H₂O), время промывки (t H₂O), водообмен (n H₂O), расход воды (V H₂O)\Enter
7. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8.

3.1.2 Программа промывки водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом

Эффект очистки при промывке можно усилить за счет сжатого воздуха. Согласно EN 806-4:2010 и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) питьевую воду, применяемую для промывки, нужно отфильтровать. При этом фильтр должен задерживать частицы ≥ 150 мкм, а вода должна иметь превосходное питьевое качество (применяйте фильтр тонкой очистки REMS со сменным элементом 90 мкм, номер изделия 115609). «Промывку системы трубопроводов можно осуществлять, периодически подавая под давлением смесь питьевой воды и воздуха с минимальной скоростью течения на каждом участке трубопровода 0,5 м/с. Для этого необходимо открыть определенное минимальное количество водозаборных арматур. Если на промываемом участке трубопровода не достигается минимальный объемный расход при полном

наполнении распределительного трубопровода, то для промывки необходимо использовать накопительную емкость и насос». «Система промывается по частям в зависимости от размера сантехнического оборудования и расположения трубопроводов. Ни на одном из участков промывки не должна превышать длина ветки трубопровода 100 м».

Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке, DN	25	32	40	50
Наибольший номинальный внутренний диаметр трубопровода на промываемом участке в дюймах	1"	1¼"	1½"	2"
Минимальный объемный расход при целиком заполненном участке трубопровода, л/мин	15	25	38	59
Минимальное количество открываемых мест водозабора DN 15 (½") или соответствующая площадь поперечного сечения	1	2	3	4

Таблица 2: Рекомендуемый минимальный расход и минимальное количество мест водозабора, которые необходимо открывать при промывке (для минимальной скорости течения 0,5 м/с) в зависимости от наибольшего номинального диаметра трубопровода на промываемом участке» (EN 806-4:2010, с дополнениями, выделенными курсивом, ограничение – DN 50). Для промывки трубопроводов большого номинального внутреннего диаметра можно параллельно подключить 2 и более REMS Multi-Push.

Описанное в стандарте EN 806-4:2010 и бюллетене «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) ручное управление исполнительными механизмами для периодической подачи сжатого воздуха устройством REMS Multi-Push выполняется автоматически. Сжатый воздух подается с избыточным давлением 0,5 бар относительно измеренного гидравлического давления. Подача сжатого воздуха осуществляется в течение 5 с, а фаза замедления (без сжатого воздуха) длится 2 с.

На дисплее устройства REMS Multi-Push отображается полученный объемный расход.

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Промывка\Enter
2. Периодич. воздух\Enter
3. Проверьте и, при необходимости, измените заданное значение макс. номинального диаметра согласно таблице 2 (11) \ ↓
4. Введите объем воды промываемого участка промывки VA H₂O (0-999 л) (11)\Enter (см. рис. 6)
5. Откройте подачу воды. Если минимальная скорость течения v H₂O = 0,5 м/с, минимальный объемный расход VS H₂O и время промывки достигнуты\Enter
Время промывки (согласно бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)) зависит от длины трубопровода и не должно превышать 15 с на каждый метр промывки. Время промывки на каждое место водозабор должно составлять не менее 2 мин.
(Если заданные значения v H₂O и VS H₂O не достигнуты: \Esc = Отмена, установите причину, повторите выполненные шаги)
6. Индикация на дисплее: гидравлическое давление (p H₂O), минимальная скорость течения (v H₂O), время промывки (t H₂O), потребляемый объем воды (V H₂O), объемный расход (VS H₂O)\Enter
7. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для подачи сжатого воздуха давление воды должно составлять $\geq 0,2$ бар, а через устройство должен пройти объем воды ≥ 2 л.

3.1.3 Программа промывки водовоздушной смесью с постоянно подаваемым сжатым воздухом

При использовании данной программы сжатый воздух постоянно подается с избыточным давлением 0,5 бар относительно измеренного гидравлического давления. При этом пневматические удары согласно программе «3.1.2 Промывка водовоздушной смесью с периодически подаваемым сжатым воздухом» исключаются. Несмотря на существенное повышение эффективности очистки, пневматические удары сильнее нагружают трубопроводы. При наличии сомнений относительно прочности трубопроводов, проходящих очистку, можно применять данную программу. Плавное завихрение, возникающее вследствие постоянной подачи сжатого воздуха, повысит эффективность очистки по сравнению с программой «3.1.1 Промывка водой (без подачи воздуха)».

На дисплее устройства REMS Multi-Push отображается полученный расход воды.

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Промывка\Enter
2. Непрерыв. воздух\Enter

3. Проверьте и, при необходимости, измените заданное значение макс. номинального диаметра согласно таблице 2 (11) \ ↓
4. Введите объем воды промываемого участка промывки VA H₂O (0-999 л) (11) \ Enter (см. рис. 6)
5. Откройте подачу воды. Для завершения \ Enter, (\ Esc = отмена)
6. Индикация на дисплее: гидравлическое давление (p H₂O), время промывки (t H₂O), потребляемый расход воды (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> меню «Пуск» \ Управление памятью, передача данных >> 3.8.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для подачи сжатого воздуха давление воды должно составлять $\geq 0,2$ бар, а через устройство должен пройти объем воды ≥ 2 л.

3.2 Программа «Активные вещества / дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения»

⚠ ВНИМАНИЕ

При дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения нельзя забирать воду для потребителей!

В европейском стандарте EN 806-4: 2010 для выбора средств дезинфекции предписано следующее:

«Сантехническое оборудование питьевого водоснабжения подлежит дезинфекции после промывки, если данная мера определена ответственным лицом или ответственной службой».

«Все химические вещества, применяемые для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения должны соответствовать требованиям к химическим веществам для подготовки воды, установленным в стандартах ЕС или, если европейские стандарты неприменимы, – в национальных стандартах».

«Применение и использование средств дезинфекции должно отвечать соответствующим директивам ЕС, а также всем местным и национальным предписаниям».

«Транспортировка, хранение использование этих средств дезинфекции и обращение с ними могут представлять опасность. Поэтому в точности выполняйте требования по охране здоровья и технике безопасности».

«Систему необходимо заполнить дезинфицирующим раствором с такой исходной концентрации и на такое время выдержки, которые определены изготовителем средства дезинфекции. Если по истечении времени выдержки остаточная концентрация средства дезинфекции ниже рекомендуемой изготовителем средства, то, если требуется, весь процесс дезинфекции необходимо повторять, пока не будет достигнута остаточная концентрация после соответствующего времени выдержки. После завершения дезинфекции систему нужно незамедлительно опорожнить и тщательно промыть питьевой водой. Промывка производится согласно указаниям / рекомендациям изготовителя средства дезинфекции, либо пока в системе не исчезнет средство дезинфекции, или пока его уровень не станет меньше минимально допустимого уровня в соответствии с национальными нормами и правилами. Дезинфекцию разрешено производить только надлежащим образом квалифицированным специалистам».

«После промывки следует взять пробу (пробы) и провести ее бактериологический анализ. Если бактериологический анализ пробы / проб показывает, что достаточная степень дезинфекции не достигнута, то систему необходимо промыть и повторно дезинфицировать, а затем взять дополнительные пробы».

«Необходимо полностью протоколировать весь процесс анализа и его результаты, а затем передать данную информацию владельцам здания».

Технические правила – рабочий лист DVGW W 557 (A), октябрь 2012 г., Германского союза водо-газоснабжения DVGW

Для Германии необходимо соблюдать следующее условие: «Все химические вещества с добавками, которые применяются для дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения, должны соответствовать требованиям к химическим веществам для очистки воды, установленным в европейских или немецких стандартах (DIN EN 806-4)». «Каждая дезинфекция системы нагружает материалы и компоненты сантехнического оборудования питьевого водоснабжения, что может привести к его повреждению».

«Если химическая дезинфекция выполняется по частям, то очищаемые участки трубопроводов необходимо отсечь от остальных частей сантехнического оборудования питьевого водоснабжения. Посредством последовательного открывания мест водозабора дезинфицируемого участка системы обеспечивается попадание дезинфицирующего средства во все ее части». «По истечении времени воздействия для обеспечения дезинфекции во всех местах водозабора необходимо создать требуемую минимальную концентрацию дезинфицирующего средства, которая зависит от исходной концентрации средства и времени воздействия. Минимальную концентрацию необходимо проверить как минимум в самом удаленном месте водозабора отдельных ветвей».

«После завершения дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения применяемый дезинфицирующий раствор следует утилизировать без вреда окружающей среде. Окисляющее действие дезинфицирующего средства можно нейтрализовать, добавив восстанавливающие средства. Кроме того, необходимо проверить показатель pH и, при необходимости, откорректировать его».

Рекомендуется использовать рабочую концентрацию дозирования раствора перекиси водорода H₂O₂ 150 мг H₂O₂/л при времени воздействия 24 ч.

Бюллетень»Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)

Для Германии необходимо соблюдать следующее условие: «После завершения дезинфекции необходимо выполнять промывку всей системы на всех точках водозабора, пока не будет снова достигнута концентрация дезинфицирующего средства, измеренного на точке передачи (как правило, водяной счетчик), или концентрация, которая меньше этой величины».

При утилизации необходимо соблюдать следующее условие: «Если воду, используемую для дезинфекции сантехнического оборудования, необходимо слить в дренажный или канализационный трубопровод, то об этом следует уведомить ответственную службу и производить слив только после получения специального разрешения от этой службы». «Благодаря быстрому распаду слив перекиси водорода в канализацию безопасен».

На участок промывки согласно европейскому стандарту EN 806-4:2010 и бюллетеню «Промывка, дезинфекция и ввод в эксплуатацию сантехнического оборудования питьевого водоснабжения» (август 2014 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) приходится максимальная длина трубопровода 100 м. При данной длине для трубопровода 1/2" из оцинкованной стали требуется примерно 20 л, а для трубопровода 1 1/4" примерно 100 л дезинфицирующего раствора (см. рис. 6: Объем в л/м для различных труб).

В зависимости от объема отдельных участков трубопровода одной бутылкой дозирования раствора REMS Peroxi Color (см. принадлежности 1.2 Номера изделий) можно дезинфицировать несколько участков. Однако, мы рекомендуем не использовать вскрытую бутылку более одного дня, поскольку концентрация дозирования раствора в такой бутылке слабеет. Со временем перекись водорода распадается и теряет свое действие в зависимости от условий хранения. Поэтому перед каждой дезинфекцией следует проверить эффективность концентрации дозирования раствора. Для этого налить 100 мл воды в чистый, закрывающийся сосуд и с помощью входящей в комплект каждой коробки REMS Peroxi Color пипетки взять 1 мл дозирования раствора из бутылки и добавить в сосуд (разбавление 1:100). Закрыть сосуд и хорошо встряхнуть его. С помощью тестовой полоски (арт. № 091072) концентрация жидкости в сосуде измеряется согласно указанию на резервуаре с тестовыми полосками. Она должна составлять ≥ 150 мг/л H₂O₂.

Откройте бутылку (21), снимите предохранительное кольцо закупорки и залейте краситель (бутылка объемом 20 мл) в бутылку (21) непосредственно перед дезинфекцией. Закройте бутылку и взболтайте ее таким образом, чтобы краситель равномерно перемешался с перекисью водорода.

⚠ ВНИМАНИЕ

Краситель не вреден для здоровья, но очень устойчив, поэтому плохо смывается с кожи и одежды. Поэтому наливая краситель в бутылку, соблюдайте предельную осторожность.

Установите бутылку на устройство дезинфекции REMS V-Jet TW, как показано на рис. 7 (21). Сопла, устанавливаемые в REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H для автоматического дозирования дозирования раствора, чистящего средства и средства антикоррозионной защиты, имеют различные размеры и подбираются в зависимости от свойств подаваемых средств. Поэтому для дезинфекции трубопроводов питьевого водоснабжения в обязательном порядке подсоединяйте REMS V-Jet TW. Выберите программу «Активные вещества / дезинфекции сантехнического оборудования питьевого водоснабжения». Во время заполнения необходимо последовательно открывать все места водозабора на сантехническом оборудовании питьевого водоснабжения, начиная с наиболее удаленного, пока окрашенный дезинфицирующий раствор не выступит в соответствующем месте водозабора. При темной окружающей среде места водозабора для выпуска жидкости нужно предусмотреть белый фон (например, лист бумаги) для более удобного определения окраски дезинфицирующего раствора.

В конце процесса дезинфекции или при замене бутылки необходимо перекрыть подачу жидкости в устройство дезинфекции перед REMS Multi-Push, а также слив жидкости в сантехническое оборудование питьевого водоснабжения. После этого следует медленно снять бутылку (21) для снижения высокого давления.

По истечении времени воздействия 24 часа (рекомендация Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) и Германского союза водо-газоснабжения (DVGW)) необходимо промыть сантехническое оборудование питьевого водоснабжения от дезинфицирующего раствора с помощью REMS Multi-Push. Для этого нужно снова последовательно открывать все места водозабора, начиная с наиболее удаленного, пока окрашенный дезинфицирующий раствор полностью не исчезнет.

Дополнительно можно использовать стрип-полоски с перекисью для проверки концентрации (принадлежности, см. 1.2 номера изделий).

ПРИМЕЧАНИЕ

Не применяйте повторно для испытания под давлением с помощью воды, а также для промывки питьевых трубопроводов шланги, использовавшиеся для дезинфекции / очистки / консервации.

3.3 Программа проверки сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для Германии в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) в пункте 3.1 «Общая информация» определены следующие национальные нормы:

«Ввиду возможности сжатия газов в случае проведения испытаний под давлением с помощью воздуха, исходя из физических свойств и соображений безопасности, следует соблюдать правила техники безопасности «Работы на газовых установках» и свод правил «Технические правила для газового оборудования DVGW-TRGI». Поэтому по согласованию с компетентным отраслевым союзом, в соответствии с данным сводом правил испытательное давление было ограничено величиной 0,3 МПа / 3 бар / 43,5 фунт / кв. дюйм, как и при выполнении испытания нагружением и проверки на герметичность газопроводов. Тем самым выполняются национальные нормы».

Соблюдайте и выполняйте национальные правила техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Перед проведением испытания с помощью сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное или выбранное испытательное давление «p refer».

Температура окружающей среды, температура испытательной среды и атмосферное давление могут повлиять на результаты испытания, поскольку они воздействуют на измеряемое давление. При необходимости нужно учитывать изменение этих параметров при оценке результатов испытания.

В разделе 6 стандарта EN 806-4:2010 указано, в частности, следующее: «Установки внутри зданий должны проходить испытание под давлением. Испытание можно проводить либо с использованием воды, либо, если это предусмотрено национальными нормами, с помощью чистого воздуха без масла, подаваемого под низким давлением, или инертных газов. Необходимо учитывать опасность вследствие высокого давления газа или воздуха в системе». Однако, кроме данного указания, стандарт EN 806-4:2010 не содержит других критериев испытания под давлением.

Испытания, описанные ниже, и заданные значения, сохраняемые в памяти устройства REMS Multi-Push, соответствуют действующему в Германии бюллетеню «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK). Необходимо учитывать любые изменения, внесенные в данный бюллетень в будущем, или соответствующие действующие для конкретного места применения нормы, правила и предписания. При этом следует откорректировать измененные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) для заданных значений.

Выполнение программ можно прервать в любое время, нажав кнопку Esc (10). После этого все клапаны будут открыты, и давление в сантехническом оборудовании будет сброшено. Испытания будут сохранены и записаны в файл «Abbruch» (Отмена).

При необходимости испытание под давлением следует повторить, а систему исследовать и отремонтировать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок управления завершает процесс регулирования выбранного проверочного давления при проверках со сжатым воздухом ≤ 200 мбар при допуске ± 3 мбар и при проверках ≤ 3 бар (при необходимости ≤ 4 бар) при допуске $\pm 0,1$ бар. Это значит, что регулирование завершается, например, при настройке p refer = 150 мбар при значении p actual между 147 и 153 мбар и при настройке p refer = 3 бар между 2,9 и 3,1 бар. Этот допуск не опасен, так как при проверке давлением с использованием сжатого воздуха значение имеет относительное изменение давления p refer. При нажатии ENTER значение p actual запоминается в качестве p refer. То есть в таком случае проверку можно начинать и при p refer в, например, 153 мбар.

3.3.1 Проверка на герметичность с помощью сжатого воздуха (ZVSHK) Испытательное давление 150 гПа (150 мбар)

Выполнение программы $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка воздухом\Enter
3. Проверка на герм-сть\Enter
4. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p refer) (11) $\downarrow$
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t stabi) (11) $\downarrow$
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t test) (11) \Enter
7. Действительное испытательное давление (p actual) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p refer) \Enter

8. Проходит время стабилизации / ожидания (t stabi), после его истечения действительное испытательное давление (p actual) изменяется до величины номинального испытательного давления (p refer). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации / ожидания. В таком случае время испытания (t test) начнется незамедлительно (\Esc = отмена).
9. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p refer), действительное испытательное давление (p actual), разность испытательного давления (p diff), время испытания (t test)\Enter
10. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8.

3.3.2 Испытание нагружением с помощью сжатого воздуха $\leq$ DN 50 (ZVSHK) Испытательное давление 0,3 МПа (3 бар)

Выполнение программы $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Проверка\Enter
 2. Проверка воздухом\Enter
 3. Испыт. нагруж. $\leq$ DN 50\Enter
- Дальнейшие шаги см. в разделе «Проверка на герметичность» 4. – 10.

3.3.3 Испытание нагружением с помощью сжатого воздуха $>$ DN 50 (ZVSHK) Испытательное давление 0,1 МПа (1 бар)

Выполнение программы $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Проверка\Enter
 2. Проверка воздухом\Enter
 3. Испыт. нагруж. $>$ DN 50\Enter
- Дальнейшие шаги см. в разделе «Проверка на герметичность» 4. – 10.

3.4 Программы проверки сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью воды (REMS Multi-Push SLW)

В разделе 6.1 стандарта EN 806-4:2010 предлагается выбрать один из методов проведения гидростатических испытаний под давлением 3 – А, В или С – в зависимости от материала и размера, устанавливаемых труб. Эти методы отличаются друг от друга различным порядком, давлением и временем проведения испытаний.

Для Германии в бюллетене «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK) относительно предложенных в разделе 6.1 стандарта EN 806-4:2010 методов А, В и С проведения испытаний под давлением с использованием воды указано следующее: «Из соображений практической осуществимости на месте установки, на основании практических опытов был выбран модифицированный метод, применимый для всех материалов и комбинаций материалов. Для возможности выявления малейшей неплотности в ходе проверки на герметичность время испытания относительно нормативного было увеличено. Основу проведения проверки на герметичность с помощью воды для всех материалов составляет метод испытаний В согласно DIN EN 806-4». Установлено следующее:

Проверку на герметичность водой можно проводить, если:

- если с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию регулярно, но не реже одного раза в семь дней, осуществляется замена воды. Кроме того, если:
- выполняется промывка соединения с домашним или строительным водопроводом и, тем самым, обеспечивается возможность подключения и эксплуатации;
- наполнение трубопроводной системы осуществляется посредством гигиенически чистых компонентов;
- с момента выполнения проверки на герметичность до ввода в эксплуатацию система может быть целиком заполненной, и частичное наполнение невозможно.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гидропневматический насос, дополнительно устанавливаемый для данных испытаний в REMS Multi-Push SLW, питается от встроенного компрессора REMS Multi-Push. Гидропневматический насос нагнетает максимальное давление 1,8 МПа / 18 бар / 261 фунт / кв. дюйм. Перед проведением одного из испытаний с помощью воды по методу А, В или С в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предварительно заданное / выбранное испытательное давление «p refer».

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед отсоединением шланга высокого давления (26) от слива для проведения испытания под давлением с помощью воды (25) или от сантехнического оборудования питьевого водоснабжения давление должно быть полностью сброшено.

Выполнение программ можно прервать в любое время, нажав кнопку Esc (10). После этого все клапаны будут открыты, и давление в сантехническом оборудовании будет сброшено. Испытания будут сохранены и записаны в файл «Abbruch» (Отмена).

При необходимости испытание под давлением следует повторить, а систему исследовать и отремонтировать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок управления завершает процесс регулирования выбранного проверочного давления при проверках с водой при допуске от 0 до +0,3 бар.

Это значит, что регулирование завершается, например, при настройке $p_{\text{refer}} = 11$ бар при значении p_{actual} между 11,0 и 11,3 бар. Этот допуск не опасен, так как при проверке давлением с использованием воды значение имеет относительное изменение давления p_{refer} . При нажатии ENTER значение p_{actual} запоминается в качестве p_{refer} . То есть в таком случае проверку можно начинать и при p_{refer} в, например, 11,3 бар.

3.4.1 Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой A\Enter
4. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p_{refer}) (11) ↓ ↓
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t_{stabi}) (11) ↓ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t_{test}) (11) \Enter
7. Действительное испытательное давление (p_{actual}) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p_{refer})\Enter
8. Проходит время стабилизации / ожидания (t_{stabi}), после его истечения действительное испытательное давление (p_{actual}) изменяется до величины номинального испытательного давления (p_{refer}). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации / ожидания. Время испытания (t_{test}) начнется незамедлительно (\Esc = отмена).
9. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p_{refer}), действительное испытательное давление (p_{actual}), разность испытательного давления (p_{diff}), время испытания (t_{test})\Enter
10. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8.

3.4.2 Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания A >10K (B/1): Компенсация температуры (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой B\Enter
4. Испытание $\Delta >10K$ (B/1) \Enter
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p_{refer}) (11) ↓ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t_{stabi}) (11) ↓ ↓
7. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t_{test}) (11) \Enter
8. Действительное испытательное давление (p_{actual}) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p_{refer})\Enter
9. Проходит время стабилизации / ожидания (t_{stabi}), после его истечения действительное испытательное давление (p_{actual}) изменяется до величины номинального испытательного давления (p_{refer}). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации / ожидания. Время испытания (t_{test})\Enter (\Esc = отмена).
10. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p_{refer}), действительное испытательное давление (p_{actual}), разность испытательного давления (p_{diff}), время испытания (t_{test})\Enter
11. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8.

3.4.3 Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания Pfs (B/2): прессовые соединения не запрессованные, негерметичные (бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK), дополнение стандарта EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой B\Enter
4. Испытание Pfs (B/2) \Enter
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p_{refer}) (11) ↓ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t_{test}) (11) \Enter
7. Действительное испытательное давление (p_{actual}) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p_{refer})\Enter, время испытания (t_{test}) начинается незамедлительно (\Esc = отмена)
8. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p_{refer}), действительное испытательное давление (p_{actual}), разность испытательного давления (p_{diff}), время испытания (t_{test})\Enter
9. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8.

3.4.4 Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания P+M (B/3): системы трубопроводов из пластика и металла (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 и бюллетень «Проверка на герметичность сантехнического оборудования питьевого водоснабжения с помощью сжатого воздуха, инертного газа или воды» (январь 2011 г.) Центрального союза специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию ФРГ (ZVSHK)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой B\Enter
4. Испытание P+M (B/3) \Enter
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p_{refer}) (11) ↓ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p_{refer}) (11) ↓ ↓
7. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t_{test}) (11) ↓ ↓
8. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t_{test}) (11) \Enter
9. Действительное испытательное давление (p_{actual}) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p_{refer})\Enter, время испытания (t_{test}) начинается незамедлительно (\Esc = отмена)
10. Действительное испытательное давление (p_{actual}) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p_{refer})\Enter, время испытания (t_{test}) начинается незамедлительно (\Esc = отмена)
11. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p_{refer}), действительное испытательное давление (p_{actual}), разность испытательного давления (p_{diff}), время испытания (t_{test})\Enter
12. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8.

3.4.5 Испытание под давлением с помощью воды, метод испытания C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Выполнение программы ↑ ↓ (8):

1. Проверка\Enter
2. Проверка водой\Enter
3. Проверка водой C\Enter
4. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p_{refer}) (11) ↓ ↓
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t_{stabi}) (11) ↓ ↓
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t_{test}) (11) ↓ ↓
7. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t_{test}) (11) \Enter
8. Действительное испытательное давление (p_{actual}) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p_{refer})\Enter
9. Проходит время стабилизации / ожидания (t_{stabi}), после его истечения действительное испытательное давление (p_{actual}) изменяется до величины номинального испытательного давления (p_{refer}). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации / ожидания. Время испытания (t_{test}) начнется незамедлительно, после этого начнется время испытания (t_{test}) (\Esc = отмена).
10. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p_{refer}), действительное испытательное давление (p_{actual}), разность испытательного давления (p_{diff}), время испытания (t_{test})\Enter
11. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8.

3.5 Программы испытания газовых установок сжатым воздухом

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для Германии применяется правило Объединения отраслевых страховых союзов об обязательном страховании от несчастных случаев: «Эксплуатация средств труда», BGR 500, апрель 2008 г., раздел 2.31, работы на газопроводах, правило техники безопасности и охраны труда Объединения отраслевых страховых союзов.

Кроме того, для Германии в технических правилах для газовых установок «Технические правила – рабочий лист G 600, апрель 2008, DVGW-TRGI 2008» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW) помимо прочего определено следующее:

5.6.2 «Меры безопасности при испытаниях»: Ввиду возможности сжатия газов при проведении испытаний под давлением при необходимости нужно соблюдать следующие меры безопасности. Макс. испытательное давление не должно превышать 3 бар. Следует избегать любого внезапного повышения давления в трубопроводе, проходящем испытание».

Соблюдайте и выполняйте национальные правил техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

Перед проведением испытания с помощью сжатого воздуха в обязательном порядке проверьте, способно ли сантехническое оборудование, проходящее испытание, выдерживать предвременно заданное или выбранное испытательное давление « p_{refer} ».

Испытания, описанные ниже и заданные значения, сохраняемые в REMS Multi-Push, соответствуют действующим в Германии «Техническим правилам – рабочему листу G 600, апрель 2008 г. DVGW-TRGI 2008» Германского союза водо- и газоснабжения (DVGW). Необходимо учитывать любые

изменения, внесенные в данный бюллетень в будущем, или соответствующие действующие для конкретного места применения нормы, правила и предписания. При этом следует откорректировать измененные критерии испытания (ход испытания, испытательные давления и время проведения испытания) для заданных значений.

Выполнение программ можно прервать в любое время, нажав кнопку Esc (10). После этого все клапаны будут открыты, и давление в сантехническом оборудовании будет сброшено. Испытания будут сохранены и записаны в файл «Abbruch» (Отмена).

Температура окружающей среды, температура испытательной среды и атмосферное давление могут повлиять на результаты испытания, поскольку они воздействуют на измеряемое давление. При необходимости нужно учитывать изменение этих параметров при оценке результатов испытания.

При необходимости испытание под давлением следует повторить, а систему исследовать и отремонтировать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок управления завершает процесс регулирования выбранного рабочего давления при проверках со сжатым воздухом ≤ 200 мбар при допуске ± 3 мбар и при проверках ≤ 3 бар (при необходимости ≤ 4 бар) при допуске $\pm 0,1$ бар. Это значит, что регулирование завершается, например, при настройке $p_{\text{refer}} = 150$ мбар при значении p_{actual} между 147 и 153 мбар и при настройке $p_{\text{refer}} = 3$ бар между 2,9 и 3,1 бар. Этот допуск не опасен, так как при проверке давлением с использованием сжатого воздуха значение имеет относительное изменение давления p_{refer} . При нажатии ENTER значение p_{actual} запоминается в качестве p_{refer} . То есть в таком случае проверку можно начинать и при p_{refer} в, например, 153 мбар.

3.5.1 Испытание под нагрузкой

Выполнение программы $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Проверка\Enter
2. Испытание газом и воздухом\Enter
3. Испытание под нагрузкой\Enter
4. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p_{refer}) (11) \ \downarrow
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t_{stabi}) (11) \ \downarrow
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t_{test}) (11) \Enter
7. Действительное испытательное давление (p_{actual}) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p_{refer})\Enter
8. Проходит время стабилизации / ожидания (t_{stabi}), после его истечения действительное испытательное давление (p_{actual}) изменяется до величины номинального испытательного давления (p_{refer}). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации / ожидания. В таком случае время испытания (t_{test}) начнется незамедлительно (\ Esc = отмена).
9. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p_{refer}), действительное испытательное давление (p_{actual}), разность испытательного давления (p_{diff}), время испытания (t_{test})\Enter
10. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8

3.5.2 Проверка герметичности <100 л

Выполнение программы $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Проверка\Enter
2. Испытание газом и воздухом\Enter
3. Проверка герметичности («герметичность») <100 л\Enter
4. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p_{refer}) (11) \ \downarrow
5. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Стабилизация» (t_{stabi}) (11) \ \downarrow
6. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Время испытания» (t_{test}) (11) \Enter
7. Действительное испытательное давление (p_{actual}) приводится в соответствие номинальному испытательному давлению (p_{refer})\Enter
8. Проходит время стабилизации / ожидания (t_{stabi}), после его истечения действительное испытательное давление (p_{actual}) изменяется до величины номинального испытательного давления (p_{refer}). Нажатием кнопки Enter можно преждевременно прервать время стабилизации / ожидания. В таком случае время испытания (t_{test}) начнется незамедлительно (\ Esc = отмена).
9. Индикация на дисплее: номинальное испытательное давление (p_{refer}), действительное испытательное давление (p_{actual}), разность испытательного давления (p_{diff}), время испытания (t_{test})\Enter
10. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8

3.5.3 Проверка герметичности ≥ 100 л <200 л

Выполнение программы $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Проверка\Enter
 2. Испытание газом и воздухом\Enter
 3. Проверка герметичности («герметичность») ≥ 100 л <200 л\Enter
- Дальнейшие шаги см. в разделе «Проверка герметичности» <100 л, 4. – 10.

3.5.4 Проверка герметичности ≥ 200 л

Выполнение программы $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Проверка\Enter
 2. Испытание газом и воздухом\Enter
 3. Проверка герметичности («герметичность») ≥ 200 л\Enter
- Дальнейшие шаги см. в разделе «Проверка герметичности» <100 л, 4. – 10.

3.6 Программы «Активные вещества / очистка и консервация систем отопления»

Для предотвращения загрязнения питьевой воды перед очисткой и консервацией систем отопления с помощью REMS Multi-Push необходимо устанавливать предохранительные средства для защиты питьевой воды от загрязнения обратным потоком, например, разделители сети трубопроводов типа BA согласно EN 1717:2000. Ни при каких обстоятельствах не сливайте чистящее средство или средство антикоррозионной защиты с помощью трубопроводов REMS Multi-Push.

Очистка и консервация выполняются следующим образом:

- Очищаемая система отопления промывается водовоздушной смесью с периодической подачей сжатого воздуха (см. 3.1.2.). Это позволяет улучшить результат последующей очистки. При необходимости соблюдайте ограничение давления в системе отопления!
 - После промывки опорожните систему отопления.
 - Подсоедините устройство очистки и консервации REMS V-Jet H (рис. 7), как описано ниже в 2.7.
 - Снимите предохранительное кольцо закупорки бутылки 1 л с чистящим средством для систем отопления REMS CleanH. Привинтите бутылку к устройству очистки и консервации REMS V-Jet H (Рис. 7).
 - Выберите программу «Активные вещества\очистка системы отопления». Во время заполнения в конце очищаемой системы отопления необходимо открыть слив. Не закрывайте слив, пока из него не начнет вытекать зеленый раствор для очистки.
 - Для очистки систем отопления емкостью > прибл. 100 л может потребоваться замена бутылок. Для этого следует перекрыть вход и слив, а затем медленно снять бутылку (21) для снижения высокого давления.
 - По истечении времени воздействия раствора для очистки продолжительностью прибл. 1 час раствор следует слить из трубопроводов системы отопления.
 - После завершения очистки система отопления снова заполняется REMS NoCor, средством антикоррозионной защиты для консервации систем отопления (программа «Активные вещества\консервация системы отопления»), пока не начнет вытекать синий раствор для антикоррозионной защиты. Установка и замена бутылок выполняется в вышеуказанном порядке. После этого раствор для антикоррозионной защиты в течение длительного времени не сливается из системы отопления.
- Внимание! Соблюдайте и выполняйте национальные правила техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения, а также предписания изготовителя котлов для воды системы отопления.**
- После завершения работ тщательно промойте / очистите REMS V-Jet H чистой водой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не применяйте повторно для испытания под давлением с помощью воды, а также для промывки питьевых трубопроводов шланги, использовавшиеся для очистки / консервации.

3.7 Программа Воздушный компрессор

Давление отображается и регулируется на дисплее относительно выбранного номинального испытательного давления (p_{refer}) – в порядке убывания в диапазоне 200–0 гПа (мбар, фунт/кв. дюйм) и в порядке возрастания в диапазоне 0,2–8,0 МПа (бар, фунт/кв. дюйм).

Выполнение программы $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Воздушный компрессор\Enter
2. Проверьте, а при необходимости измените заданное значение «Номинальное испытательное давление» (p_{refer}) (11) \Enter
3. Давление в резервуаре нагнетается до номинального испытательного давления (p_{refer}).
4. Esc >> меню «Пуск»\Управление памятью, передача данных >> 3.8.

Если резервуар уже находится под давлением, то после его подсоединения его давление принимается за действительное p_{actual} .

Выполнение программы можно прервать в любое время, нажав кнопку Esc (10). После этого все клапаны будут открыты, и давление будет сброшено. Параметры нагнетания будут сохранены и записаны в файл «Abbruch» (Отмена)

3.8 Управление памятью, передача данных, протоколирование

Для управления памятью предусмотрено 4 функции:

- Отображение сохраненных результатов выполнения программ промывки и испытания.
- Печать сохраненных результатов выполнения программ промывки и испытания на принтере. Вставьте USB-кабель (Рис. 9 (45)) в USB-порт (Рис. 2 (33)).
- Удаление сохраненных результатов выполнения программ промывки и испытания.
- Запись результатов выполнения программ промывки и испытания на USB-накопитель. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем (Рис. 2 (33)).

Индикация/печать	Заказчик:
Удалить файл №	REMS Multi-Push
Удалить все файлы	Дата: 28.05.2017
Сохранить на USB	Время: 13:22
	Номер файла 000051
	Проверка водой А
	p prefer бар 11,3
	p actuel бар 11,3
	p diff бар 0,0
	t test мин. 002:00
	Проверит:

Результаты выполнения программы промывки и испытания сохраняются с датой, временем и номером протокола на выбранном языке. Для протоколирования их можно сохранить на USB-накопитель (в комплект поставки не входит) или распечатать с помощью принтера (номер изделия 115604). В сохраненные данные можно вносить необходимые изменения, например, ФИО заказчика, номер проекта, ФИО специалиста, проводящего испытание, и на внешних устройствах (например, ПК, ноутбук, планшетный ПК, смартфон). Рулон бумаги, 5-я упаковка, для принтера (номер изделия 090015).

Перед использованием принтера (Рис. 9 (40)) вставьте рулон бумаги и зарядите аккумулятор. Если принтер заряжается без вставленного рулона бумаги, то светодиод (41) мигает 3 раза. Чтобы открыть лоток с рулоном бумаги, нажмите вниз на панель подающего лотка (42). Вставьте рулон бумаги таким образом, чтобы его начало подавалось снизу. Закройте подающий лоток. Для подачи бумаги вручную нажмите клавишу (43) и удерживайте ее нажатой. Соедините зарядное устройство (44) и USB-кабель (45) с принтером и зарядите принтер. Для печати сохраненных результатов программ промывки и испытаний вставьте USB-кабель (45) в USB-порт (Рис. 2 (33)). После выбора диспетчера памяти, нажмите Enter, принтер автоматически включится. Выберите пункт меню «Anzeige / Druck» (Отображение / печать), а затем номер файла. Для отключения принтера дважды нажмите клавишу (43). При этом принтер должен быть отсоединен от USB-кабеля (45) или зарядного устройства (44). Светодиод (41) сигнализирует о следующих функциях принтера:

Светодиод мигает 1 раз: принтер готов к эксплуатации.

Светодиод мигает 2 раза: перегрев.

Светодиод мигает 3 раза: нехватка бумаги.

Светодиод мигает 4 раза: неподходящее зарядное устройство.

3.9 Эксплуатация пневматических инструментов

Эксплуатацию пневматических инструментов с максимальным потреблением воздуха 230 л/мин можно производить непосредственно от ресивера для сжатого воздуха. Давление, нагнетаемое от ресивера для сжатого воздуха, можно проверять на манометре ресивера (Рис. 4 (30)). С помощью аварийного выключателя компрессора (Рис. 4 (29)) можно в любое время отключить компрессор. Для регулирования давления пневматических инструментов (Рис. 4 (31)) нужно поднять регулятор. Установленное давление можно проверить на манометре пневматических инструментов (Рис. 4 (32)).

3.10 Транспортировка и хранение

Для предотвращения повреждений полностью опорожните REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, а также все шланги, и храните в сухом месте при температуре $\geq 5^{\circ}\text{C}$. После каждого испытания под давлением с помощью воды, промывки, дезинфекции, очистки, консервации остатки воды необходимо удалять посредством соединительного шланга компрессора / патрубков для подключения к сети водоснабжения (рис. 8 (38)). Одна сторона шланга подсоединяется ко входу для пневматических инструментов (рис. 4 (28)), а другая – ко входу для подачи жидкости при промывке (рис. 1 (14)) или входу для подачи жидкости при испытании под давлением с помощью воды (рис. 1 (24)). Дальнейшие шаги см. в 3.9.

Защитите REMS Peroxi Color, REMS CleanH и REMS NoCor от замерзания, нагревания и попадания прямых солнечных лучей. Герметично закрывайте резервуар и храните его в прохладном месте с надлежащей вентиляцией.

Для предотвращения загрязнений закройте патрубки для подсоединения к сети водоснабжения на приборе и шланги крышками или пробками.

4 Поддержание в исправном состоянии

Кроме описанного ниже технического обслуживания рекомендуется не менее одного раза в год передавать электроинструмент для инспекции и повторной проверки в сертифицированную контрактную сервисную мастерскую REMS. В Германии такая повторная проверка электрических устройств производится согласно DIN VDE 0701-0702, а также согласно предписанию по предотвращению несчастных случаев DGUV предписание 3 «Электрические установки и производственное оборудование» также для мобильного электрического оборудования. Кроме того, соблюдайте и выполняйте национальные правила техники безопасности, нормы и предписания, действующие в соответствующей стране применения.

4.1 Техобслуживание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проведением работ по техническому обслуживанию извлеките сетевой штекер из розетки!

Перед каждым применением проверяйте шланги и уплотнения на наличие повреждений. Замените поврежденные шланги и уплотнения. Содержите все шланговые соединения в чистоте. Завершив эксплуатацию, воду, оставшуюся после промывки, дезинфекции, очистки, консервации или испытания под давлением с помощью воды, можно удалить с помощью соединительного шланга компрессора / патрубков для подключения к сети водоснабжения (Рис. 8 (38)). Закрывайте соединения машины и концы шлангов крышками или пробками. После каждого использования промывайте устройство дезинфекции REMS V-Jet TW или устройство очистки и консервации REMS V-Jet H (рис. 7) без бутылки (рис. 7 (21)) чистой водой.

Содержите все шланговые соединения в чистоте. Время от времени вывинчивайте обе резьбовые пробки для конденсата (рис. 1 (34)), чтобы слить конденсат из ресивера сжатого воздуха (рис. 1 (35)). Данную меру следует применять в первую очередь во время выполнения работ при низких температурах; храните устройство при температуре $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Для последующих работ по техобслуживанию снимайте защитный кожух. Для этого отверните 6 винтов на защитном кожухе (рис. 1 (37)). Регулярно опорожняйте емкость фильтра конденсата и твердых (рис. 1 (46)) частиц электронного устройства для промывки и испытания под давлением с компрессором. При этом производите очистку и, при необходимости, замену патрона фильтра. Регулярно производите очистку воздушного фильтра компрессора.

Регулярно заменяйте фильтрующий элемент (номер изделия 043054) фильтра тонкой очистки (номер изделия 115609).

Для длительного хранения даты и времени производите замену миниатюрного элемента питания (литий CR1220, 3 В) на тыльной стороне панели управления (Рис. 1 (36)) приблизительно один раз в 2 года. Для этого отверните 6 винтов на защитном кожухе (Рис. 1 (37)) и снимите защитный кожух. Затем отверните 4 винта панели управления и замените миниатюрный элемент питания с тыльной стороны панели управления.

Выполняйте регулярную очистку машины, особенно при длительных простоях. Очищайте пластмассовые детали (например, корпус) только средством REMS CleanM (№ изд. 140119) или мягким мылом и влажной тряпкой. Не используйте хозяйственные чистящие средства. Они содержат различные химические соединения, которые могут повредить пластмассовые детали. Для очистки пластмассовых деталей не применяйте бензин, скипидар, растворители и аналогичные вещества.

Избегайте попадания жидкости на внутренние компоненты электронного устройства для промывки и испытания под давлением с компрессором

4.2 Калибровка манометра

Калибровка элементов управления (датчиков давления) REMS Multi-Push не требуется. Рекомендуется проверять манометры один раз в 2 года. Для этого показываемые на дисплее давления можно контролировать с помощью подключения дополнительного манометра с точной шкалой (см. принадлежности 1.2.) между REMS Multi-Push и системой. При этом обязательно следить, чтобы на манометр с точной шкалой до 250 мбар не подавалось давление проверки нагрузки. Иначе он выйдет из строя.

При необходимости в сервисном центре REMS-ROLLER может быть выполнена калибровка давлений, которые выводятся на экране REMS Multi-Push. Для калибровки изготавливается проверочный сертификат. В калибровке внешнего манометра для резервуара высокого давления (30) и пневматических инструментов (32) нет необходимости.

4.3 Техосмотр / технический уход

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом работ по техническому уходу и ремонту извлеките сетевой штекер из розетки! Эти работы разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.

5 Неисправность

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии неисправностей в первую очередь удостоверьтесь в том, что на блоке ввода и управления установлена новейшая версия программного обеспечения. Для отображения версии выберите меню Einstellungen (Настройки), а затем – Данные устройства. Новейшую версию программного обеспечения (Ver. Software) для блока ввода и управления можно загрузить при помощи USB-накопителя с www.rems.de → Downloads → Software. Сравните номер версии программного обеспечения с номером новейшей версии ПО и при необходимости загрузите новейшую версию на блок ввода и управления при помощи USB-накопителя. Дальнейшие шаги см. в 2.3.

Если на панели управления (Рис. 1 (36)) остается видимым стартовое изображение REMS Multi-Push или при выполнении той или иной программы на панели управления (36) отображается сообщение об ошибке, то следует отключить электропитание REMS Multi-Push, вытянув штепсельную вилку из розетки или нажав кнопку RESET (2), а затем согласно 2.1 восстановить электрическое подключение. При повторном появлении ошибки повторите указанные шаги после сброса давления в REMS Multi-Push. Для этого извлеките штепсельную вилку из розетки, переключите подачу воды, снимите все шланги, крышки и пробки на REMS Multi-Push, а затем согласно 2.1 восстановите электрическое подключение машины.

5.1 Неисправность: REMS Multi-Push не включается после нажатия кнопки Вкл. / Выкл. (4).

Причина:

- Двухпозиционная кнопка Вкл. / Выкл. (Рис. 2 (4)) нажата слишком коротко.
- Автоматический выключатель дифференциального тока PRCD (Рис. 1 (1)) не включен.
- Неисправность соединительного провода / PRCD.
- REMS Multi-Push неисправен.

Способ устранения:

- Нажмите двухпозиционную кнопку Вкл. / Выкл. и удерживайте ее примерно 2 с, а затем отпустите.
- Включите автоматический выключатель дифференциального тока PRCD, как описано в п. 2.1.
- Замените соединительный провод / PRCD силами квалифицированного персонала или авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору.
- Проверить / отремонтировать REMS Multi-Push силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской.

5.2 Неисправность: Компрессор не запускается, несмотря на незначительное давление или отсутствие такового в ресивере для сжатого воздуха (см. показания манометра ресивера для сжатого воздуха (Рис. 4 (30))).

Причина:

- Аварийный выключатель компрессора (Рис. 4 (29)) отключен.
- REMS Multi-Push неисправен.

Способ устранения:

- Включите компрессор, подняв аварийный выключатель.
- Проверить/отремонтировать REMS Multi-Push силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской.

5.3 Неисправность: в программе «Промывка» не достигнута требуемая минимальная скорость течения.

Причина:

- Запорный кран домового подключения открыт лишь частично.
- Загрязнение фильтра тонкой очистки (Рис. 3 (12)).
- Недостаточное количество открываемых мест водозабора.
- Шланги подсоединены неправильно.
- Введены неправильные заданные значения.
- Засорение клапанов, в трубопроводах значительное количество нерастворимого осадка.

Способ устранения:

- Откройте запорный кран полностью.
- Очистите или замените фильтр тонкой очистки и сменный элемент фильтра.
- Откройте соответствующее количество мест водозабора.
- Подсоедините шланги, как показано на Рис. 3.
- Проверьте и, при необходимости, исправьте заданные значения. Заново запустите программу.
- Очистите/замените клапан(ы). Устраните осадок.

5.4 Неисправность: в программе очистки сжатым воздухом или воздушного компрессора не достигнуто предварительно заданное давление (p refer).

Причина:

- Отсутствие герметичности сантехнического оборудования или шланга для подачи сжатого воздуха (Рис. 4 (23)).
- Нет давления или низкое давление в ресивере для сжатого воздуха.
- REMS Multi-Push неисправен.

Способ устранения:

- Проверьте сантехническое оборудование на герметичность. Замените шланг для подачи сжатого воздуха.
- См. 5.2 Неисправность.
- Проверить/отремонтировать REMS Multi-Push силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской.

5.5 Неисправность: в программе испытания с помощью воды не создается предварительно заданное давление (p refer) (Multi-Push SLW).

Причина:

- Давление воды в домовом вводе выше установленного давления (p refer).
- Отсутствие герметичности всасывающего/напорного шланга (Рис. 1 (13)) или шланга высокого давления (Рис. 4 (26)).
- Гидропневматический насос не нагнетает давление.
- Запорный кран водоснабжения перекрыт или открыт частично.
- Нет давления или низкое давление воздуха в ресивере для сжатого воздуха.
- REMS Multi-Push неисправен.

Способ устранения:

- Закрыть запорный клапан домового ввода.
- Замените всасывающий/напорный шланг или шланг высокого давления.
- Подключите всасывающий/напорный шланг между домовым подсоединением и входом для подачи жидкости при испытании под давлением с помощью воды, см. 2.6.2.
- Откройте запорный кран полностью.
- Требуется сжатый воздух для гидропневматического насоса, см. 5.2 Неисправность.
- Проверить/отремонтировать REMS Multi-Push силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской.

5.6 Неисправность: после выполнения программ испытания с помощью воды или во время испытания с помощью воды В, Р+М давление в испытываемом трубопроводе не снижается.

Причина:

- Слив воды для сброса давления (Рис. 4 (27)) загрязнен или неисправен.
- REMS Multi-Push неисправен.

Способ устранения:

- Очистите или замените слив воды для сброса давления силами квалифицированного персонала или авторизованной станции техобслуживания REMS согласно договору.
- Проверить/отремонтировать REMS Multi-Push силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской.

5.7 Неисправность: Из бутылки не подается средство или подается недостаточное количество средства.

Причина:

- Неподходящее средство дезинфекции, очистки и консервации.
- REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H неправильно подсоединено к Multi-Push.
- REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H загрязнено.
- REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H неисправно.
- Подсоединено неправильное устройство REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H.

Способ устранения:

- Применяйте REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- См. стрелку направления потока, см. также 2.5.
- Очистить REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H, см. также 4.1.
- Проверьте/отремонтируйте REMS V-Jet TW или REMS V-Jet H силами авторизованной контрактной мастерской REMS.
- Применяйте REMS V-Jet TW исключительно для чистящего средства REMS Peroxi Color. Применяйте REMS V-Jet H исключительно для чистящего средства REMS CleanH и средства антикоррозионной защиты REMS NoCor.

5.8 Неисправность: При каждом включении REMS Multi-Push нужно заново устанавливать дату и время.

Причина:

- Аккумуляторная батарея разряжена.

Способ устранения:

- Замените аккумуляторную батарею. См. 4.1.

5.9 Неисправность: новая версия программного обеспечения не установлена.

Причина:

- USB-накопитель не найден.
- Новая версия программного обеспечения не записана на USB-накопитель.
- Во время установки USB-накопитель был извлечен из USB-разъема (Рис. 2 (33)).
- На USB-накопителе была создана папка, в которую была скопирована новая версия программного обеспечения.

Способ устранения:

- Используйте другой USB-накопитель.
- Скопируйте новую версию программного обеспечения на USB-накопитель.
- Повторите указанные шаги, как описано в п. 2.3 По возможности применяйте USB-накопитель со светодиодом.
- Переместите новую версию программного обеспечения в корневой каталог USB-накопителя.

5.10 Неисправность: Программы для промывки и тестирования отображаются неправильно на компьютере.

Причина:

- Для правильного отображения требуется шрифт «Lucida Console».

Способ устранения:

- Выберите шрифт «Lucida Console», при необходимости установите его.

5.11 Неисправность: надпись на рулоне бумаги отпечатана нечетко или не может быть прочитана. Печать была прервана преждевременно.

Причина:

- Недостаточный заряд аккумулятора.
- Рулон бумаги неправильно вставлен в принтер.
- Применяйте принтер с версией ПО не ниже 2.0.

Способ устранения:

- Зарядите аккумулятор.
- Вставьте рулон бумаги, см. 3.8.
- Загрузите ПО с помощью USB-накопителя по адресу www.rems.de → Downloads → Software и установите на блок управления REMS Multi-Push, см. 2.3.

5.12 Неисправность: На экране (6) показывается «Error» (6).

Причина:

- Возникла неполадка.

Способ устранения:

- Отсоединить REMS Multi-Push от сети. Снять все шланги, крышки и пробки. Затем включить REMS Multi-Push заново. Если «Error» будет появляться снова, проверить/отремонтировать REMS Multi-Push силами сертифицированной REMS контрактной сервисной мастерской.

6 Утилизация

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H запрещено утилизировать с бытовыми отходами после истечения срока службы. Производите утилизацию надлежащим образом в соответствии с нормами законодательства. Частично опорожненные емкости REMS Peroxi, REMS CleanH и REMS NoCor сдавать в пункт приема специальных отходов. Пустые емкости сдавать с бытовым мусором.

7 Гарантийные условия изготовителя

Гарантийный период составляет 12 месяцев после передачи нового изделия первому пользователю. Время передачи подтверждается отправкой оригинала документов, подтверждающих покупку. Документы должны содержать информацию о дате покупки и обозначение изделия. Все функциональные дефекты, возникшие в гарантийный период, если они доказано возникли из-за дефекта изготовления или материала, устраняются бесплатно. После устранения дефекта срок гарантии на изделие не продлевается и не возобновляется. Дефекты, возникшие по причине естественного износа, неправильного обращения или злоупотребления, несоблюдения эксплуатационных предписаний, непригодных средств производства, избыточных нагрузок, применения не в соответствии с назначением, собственных или посторонних вмешательств, или же по иным причинам, за которые ф-ма REMS ответственности не несет, из гарантии исключаются.

Гарантийные работы может выполнять только контрактная сервисная мастерская, уполномоченная ф-мой REMS. Претензии признаются лишь в том случае, если товар передается сертифицированной контрактной сервисной мастерской REMS без следов предварительного вмешательства в неразобранном состоянии. Замененные изделия и части переходят в собственность REMS.

Расходы на доставку товара в сервисную мастерскую и обратно несет пользователь.

Список контрактных сервисных мастерских REMS имеется в Интернете на сайте www.rems.de. Для стран, которые отсутствуют в указанном списке, изделие следует отправлять по адресу SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Законные права пользователя, в частности его право на гарантийные претензии в отношении продавца при возникновении недостатков, а также претензии касательно умышленного нарушения обязательств и претензии в связи с ответственностью за продукцию по настоящей гарантии не ограничиваются.

Настоящая гарантия регулируется нормами права ФРГ с исключением предписания по выбору права, подлежащего применению, немецкого международного частного права, а также Конвенции ООН о международных договорах купли-продажи товаров (КМППТ). Гарантодателем этой действующей по всему миру гарантии производителя является REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Перечень деталей

Перечень деталей см. www.rems.de → Загрузка → Перечень деталей.

Μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών χρήσης

Εικ. 1–9:

- Εικ. 1: Άποψη των εισόδων με πίνακα ελέγχου και PRCD
 Εικ. 2: Πίνακας ελέγχου της μονάδας καταχωρήσεων και ελέγχου
 Εικ. 3: Σύνδεση στην παροχή νερού / εγκατάσταση
 Εικ. 4: Άποψη των εξόδων
 Εικ. 5: Πλύση συστήματος θέρμανσης/κυκλωμάτων θέρμανσης
 Εικ. 6: Όγκος σε λ./μ. διαφόρων σωλήνων
 Εικ. 7: Μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW ή μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H
 Εικ. 8: Εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης συμπιεστή/συνδέσεων νερού
 Εικ. 9: Εκτυπωτής

- 1 Διακόπτης ασφαλείας PRCD
- 2 Πλήκτρο RESET
- 3 Πλήκτρο TEST
- 4 Διακόπτης on/off
- 5 Λυχνία ελέγχου
- 6 Οθόνη (LCD)
- 7 Πλήκτρο «?»
- 8 Πλήκτρα-βέλη ↑ ↓
- 9 Πλήκτρο Enter
- 10 Πλήκτρο Esc
- 11 Πλήκτρα-βέλη ← →
- 12 Λεπτό φίλτρο
- 13 Εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης
- 14 Παροχή Πλύση
- 15 Εκροή Πλύση
- 16 Παροχή μονάδας απολύμανσης και καθαρισμού REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H
- 17 Βαλβίδα διαστολής
- 18 Βαλβίδα αντεπιστροφής
- 19 Εκροή μονάδας απολύμανσης και καθαρισμού REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H
- 20 Κεφαλή ροής
- 21 Φιάλη (δοχείο) με δοσομετρικό διάλυμα
- 22 Έξοδος Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, Αεροπνευστική αντλία
- 23 Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα
- 24 Παροχή Έλεγχος πίεσης με νερό
- 25 Εκροή Έλεγχος πίεσης με νερό
- 26 Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης
- 27 Εκροή νερού Περιστολή πίεσης
- 28 Σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα
- 29 Πλήκτρο διακοπής εκτάκτου ανάγκης συμπιεστή
- 30 Μανόμετρο δοχείου πίεσης
- 31 Ρύθμιση πίεσης εργαλείων πεπιεσμένου αέρα
- 32 Μανόμετρο εργαλείων πεπιεσμένου αέρα
- 33 Σύνδεση USB
- 34 Βίδα ασφαλείας νερού συμπύκνωσης
- 35 Δοχείο πίεσης
- 36 Πίνακας ελέγχου
- 37 Προστατευτικό περιβλήμα
- 38 Εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης συμπιεστή/συνδέσεων νερού
- 39 Λυχνία ελέγχου PRCD
- 40 Εκτυπωτής
- 41 LED
- 42 Λωρίδα υποδοχής χαρτιού
- 43 Πλήκτρο on, off, τροφοδοσίας χαρτιού
- 44 Φορτιστής
- 45 Καλώδιο USB
- 46 Φίλτρο συμπυκνώματος και σωματιδίων
- 47 Σωλήνας πεπιεσμένου αέρα για τον συμπιεστή/το δοχείο πίεσης

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας για ηλεκτρικά εργαλεία

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τις απεικονίσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που διαθέτει το παρόν ηλεκτρικό εργαλείο. Η μη τήρηση των ακόλουθων οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς.

Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.

Ο χρησιμοποιούμενος στις υποδείξεις ασφαλείας όρος «Ηλεκτρικό εργαλείο» αναφέρεται σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με τροφοδοσία ρεύματος (με καλώδιο δικτύου) ή σε ηλεκτρικά εργαλεία που λειτουργούν με επαναφορτιζόμενη μπαταρία (χωρίς καλώδιο δικτύου).

1) Ασφάλεια στον χώρο εργασίας

- a) Διατηρείτε τον χώρο εργασίας σας καθαρό και καλά φωτισμένο. Απουσία τάξης ή φωτισμού στους χώρους εργασίας μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα.
- b) Μη χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο σε περιβάλλον όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, δηλ. όπου υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνης. Τα ηλεκτρικά εργαλεία παράγουν σπινθήρες, οι οποίοι μπορεί να αναφλέξουν τη σκόνη ή τους ατμούς.
- c) Κατά τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου κρατάτε μακριά τα παιδιά και άλλα άτομα. Εάν κάποιος αποσπάσει την προσοχή σας μπορεί να χάσετε τον έλεγχο του ηλεκτρικού εργαλείου.

2) Ηλεκτρική ασφάλεια

- a) Το βύσμα σύνδεσης του ηλεκτρικού εργαλείου πρέπει να ταιριάζει με την πρίζα. Απαγορεύεται οποιαδήποτε τροποποίηση του βύσματος. Μη χρησιμοποιείτε βύσματα προσαρμογών μαζί με γειωμένα ηλεκτρικά εργαλεία. Μη τροποποιημένα βύσματα και κατάλληλες πρίζες μειώνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- b) Αποφεύγετε τη σωματική επαφή με γειωμένες επιφάνειες όπως επιφάνειες σωλήνων, θερμάνσεων, εστιών και ψυγείων. Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας εάν το σώμα σας γειωθεί.
- c) Προστατεύετε τα ηλεκτρικά εργαλεία από τη βροχή και την υγρασία. Η εισχώρηση νερού στο ηλεκτρικό εργαλείο αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- d) Μην κάνετε κακή χρήση του καλωδίου σύνδεσης, προκειμένου να μεταφέρετε ή να αναρτήσετε το ηλεκτρικό εργαλείο ή να αποσυνδέσετε το βύσμα από την πρίζα. Προστατεύετε το καλώδιο σύνδεσης από τη θερμότητα, τα λάδια, τις αιχμηρές γωνίες ή τα κινούμενα μέρη. Τα κατεστραμμένα ή υπερδεδωμένα καλώδια σύνδεσης αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- e) Όταν χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία σε εξωτερικούς χώρους, χρησιμοποιείτε μόνο καλώδια προέκτασης κατάλληλα και για εξωτερικούς χώρους. Η χρήση καλωδίου προέκτασης κατάλληλου για εξωτερικούς χώρους μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- f) Εάν η χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου σε υγρό περιβάλλον είναι αναπόφευκτη, χρησιμοποιείτε διακόπτη ασφαλείας. Η χρήση διακόπτη ασφαλείας μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

3) Ατομική ασφάλεια

- a) Να είστε προσεκτικοί και να λειτουργείτε λογικά κατά τον χειρισμό και την εργασία με ηλεκτρικά εργαλεία. Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία όταν είστε κουρασμένοι ή υπό την επήρεια ναρκωτικών ουσιών, αλκοόλ ή φαρμάκων. Μία στιγμή απροσεξίας κατά τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.
- b) Χρησιμοποιείτε μέσα ατομικής προστασίας και πάντοτε προστατευτικά γυαλιά. Η χρήση μέσων ατομικής προστασίας, όπως μάσκα σκόνης, αντιολισθητικά υποδήματα ασφαλείας, προστατευτική κάσκα ή ωτασπίδες, αναλόγως με το είδος και τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου, μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμών.
- c) Αποφεύγετε την άσκοπη θέση σε λειτουργία. Βεβαιωθείτε ότι το ηλεκτρικό εργαλείο είναι απενεργοποιημένο προτού το συνδέσετε στην παροχή ρεύματος και/ή στον συσσωρευτή, το σηκώσετε ή το μεταφέρετε. Εάν κατά τη μεταφορά του ηλεκτρικού εργαλείου έχετε το δάχτυλό σας στον διακόπτη ή συνδέετε το ηλεκτρικό εργαλείο ενεργοποιημένο στην παροχή ρεύματος μπορεί να προκληθούν ατυχήματα.
- d) Πριν την ενεργοποίηση του ηλεκτρικού εργαλείου απομακρύνετε εργαλεία ρύθμισης ή κλειδιά σύσφιξης. Εργαλείο ή κλειδί που βρίσκεται σε περιστρεφόμενο μέρος του ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς.
- e) Αποφύγετε μια αφύσικη σωματική στάση. Φροντίστε να στέκεστε σταθερά και να κρατάτε την ισορροπία σας ανά πάσα στιγμή. Έτσι μπορείτε να ελέγχετε καλύτερα το ηλεκτρικό εργαλείο σε αναπάντεχες καταστάσεις.
- f) Φοράτε κατάλληλα ρούχα. Μη φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα. Κρατάτε τα μαλλιά και τα ρούχα σας μακριά από κινούμενα τμήματα. Τα χαλαρά ρούχα, τα κοσμήματα ή τα μαλλιά μαλλιά μπορούν να πιαστούν σε κινούμενα μέρη.
- g) Εάν είναι δυνατή η τοποθέτηση μηχανισμών αναρρόφησης και συλλογής σκόνης πρέπει να συνδέονται και να χρησιμοποιούνται σωστά. Η χρήση μηχανισμού αναρρόφησης σκόνης μπορεί να μειώσει τους κινδύνους λόγω σκόνης.
- h) Μη νομίζετε ότι είστε ασφαλείς και μην αδιαφορείτε για τους κανόνες ασφαλείας σχετικά με τα ηλεκτρικά εργαλεία, ακόμη και εάν έχετε εξοικειωθεί με το ηλεκτρικό εργαλείο λόγω της συχνής χρήσης. Οι απρόσεκτοι χειρισμοί μπορεί να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς εντός κλασμάτων δευτερολέπτου.

4) Χρήση και χειρισμός του ηλεκτρικού εργαλείου

- a) Μην καταπονείτε το ηλεκτρικό εργαλείο. Για την εργασία σας χρησιμοποιείτε το κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο. Με το κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο δουλεύετε καλύτερα και ασφαλέστερα στη δεδομένη περιοχή λειτουργίας.
- b) Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικό εργαλείο, του οποίου ο διακόπτης παρουσιάζει βλάβη. Ένα ηλεκτρικό εργαλείο που δεν ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται πλέον είναι επικίνδυνο και πρέπει να επισκευαστεί.
- c) Αποσυνδέετε το βύσμα από την πρίζα και/ή αφαιρείτε έναν αφαιρούμενο συσσωρευτή, πριν προβείτε σε ρυθμίσεις στη συσκευή, σε αντικατάσταση εξαρτημάτων του εργαλείου εφαρμογής ή βάλετε στην άκρη το ηλεκτρικό εργαλείο. Αυτό το μέτρο προφύλαξης εμποδίζει την άσκοπη εκκίνηση του ηλεκτρικού εργαλείου.
- d) Φυλάξτε τα ακρησιμοποιήτα ηλεκτρικά εργαλεία μακριά από τα παιδιά. Μην αφήνετε να χρησιμοποιούν το ηλεκτρικό εργαλείο άτομα μη εξοικειωμένα με αυτό ή που δεν έχουν διαβάσει τις οδηγίες. Τα ηλεκτρικά εργαλεία είναι επικίνδυνα εάν χρησιμοποιούνται από άπειρα άτομα.
- e) Συντηρείτε με προσοχή τα ηλεκτρικά εργαλεία και τα εργαλεία εφαρμογής. Ελέγχετε εάν τα κινούμενα μέρη λειτουργούν απρόσκοπτα και δεν μαγκώνουν, εάν υπάρχουν σπασμένα ή κατεστραμμένα στοιχεία που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη λειτουργία του ηλεκτρικού εργαλείου. Πριν τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου επισκευάζετε τα στοιχεία που έχουν υποστεί βλάβη. Πολλά ατυχήματα οφείλονται σε κακώς συντηρημένα ηλεκτρικά εργαλεία.
- f) Διατηρείτε τα εργαλεία κοπής κοφτερά και καθαρά. Τα σωστά περιποιημένα εργαλεία κοπής με κοφτερές άκρες μαγκώνουν λιγότερο και είναι ευκολότερα στον χειρισμό.
- g) Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία, εργαλεία εφαρμογής, κτλ. σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες. Συνυπολογίζετε παράλληλα τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση εργασία. Διαφορετικά από την προβλεπόμενη χρήση ηλεκτρικών εργαλείων μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες καταστάσεις.

h) Διατηρείτε τις λαβές και τις επιφάνειές τους στεγνές, καθαρές και χωρίς λάδι/γράσο. Οι ολισθηρές λαβές και οι επιφάνειές τους εμποδίζουν τον ασφαλή χειρισμό και έλεγχο του ηλεκτρικού εργαλείου σε αναπάντεχες καταστάσεις.

5) Σέρβις

a) Η επισκευή του ηλεκτρικού εργαλείου σας πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά. Έτσι διατηρείται η ασφάλεια του ηλεκτρικού εργαλείου.

Υποδείξεις ασφαλείας για ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπιεστή

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τις απεικονίσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που διαθέτει το παρόν ηλεκτρικό εργαλείο. Η μη τήρηση των ακόλουθων οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς.

Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.

- Μη χρησιμοποιείτε ποτέ το ηλεκτρικό εργαλείο χωρίς τον επισυναπτόμενο διακόπτη ασφαλείας PRCD. Η χρήση διακόπτη ασφαλείας μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Συνδέετε το ηλεκτρικό εργαλείο κατηγορίας προστασίας I μόνο σε πρίζα/καλώδιο προέκτασης με λειτουργική επαφή προστασίας. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Το ηλεκτρικό εργαλείο αναπτύσσει πολύ υψηλές πιέσεις, σε περιπτώσεις εφαρμογής με πεπιεσμένο αέρα μέχρι και 1 MPa/10 bar/145 psi και σε ελέγχους πίεσης με νερό έως και 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Συνεπώς, πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Μη λειτουργείτε το ηλεκτρικό εργαλείο χωρίς επιτήρηση. Κατά τις εργασίες με την ηλεκτρική συσκευή απομακρύνετε τρίτους από την περιοχή εργασίας.
- Μη χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο εάν έχει υποστεί βλάβη. Υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος.
- Το ηλεκτρικό εργαλείο δεν προορίζεται/δεν είναι κατάλληλο για μόνιμη σύνδεση στην εγκατάσταση. Μετά το τέλος της εργασίας, αποσυνδέστε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες από την εγκατάσταση. Εάν οι ηλεκτρικές συσκευές μένουν ανεπιτήρητες, ενδέχεται να προκύψουν κίνδυνοι, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν υλικές και/ή σωματικές ζημιές.
- Μη λειτουργείτε ποτέ τη συσκευή REMS Multi-Push χωρίς επιτήρηση στην παροχή πόσιμου νερού (δίκτυο). Μπορούν να προκληθούν ζημιές εξαιτίας του νερού.
- Ελέγχετε τους εύκαμπτους σωλήνες υψηλής πίεσης για πιθανές βλάβες πριν από κάθε χρήση. Οι κατεστραμμένοι εύκαμπτοι σωλήνες υψηλής πίεσης μπορεί να σπάσουν και να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- Για το ηλεκτρικό εργαλείο χρησιμοποιείτε μόνο γνήσιους εύκαμπτους σωλήνες υψηλής πίεσης, βαλβίδες και συνδέσμους. Έτσι διατηρείται η ασφάλεια της συσκευής.
- Κατά τη λειτουργία τοποθετείτε το ηλεκτρικό εργαλείο οριζόντια και σε στεγνό μέρος. Η εισχώρηση νερού σε μια ηλεκτρική συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Μη στρέψετε προς το ηλεκτρικό εργαλείο εκτοξευτήρες υγρού, ούτε καν για να το καθαρίσετε. Η εισχώρηση νερού σε μια ηλεκτρική συσκευή αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- Απαγορεύεται η προώθηση με την ηλεκτρική συσκευή εύφλεκτων ή εκρηκτικών υγρών, για παράδειγμα βενζίνης, λαδιού, αλκοόλ, διαλυτικών ουσιών. Οι ατμοί ή τα υγρά μπορεί να πάρουν φωτιά ή να εκραγούν.
- Μη λειτουργείτε το ηλεκτρικό εργαλείο σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης. Οι ατμοί ή τα υγρά μπορεί να πάρουν φωτιά ή να εκραγούν.
- Προστατεύετε το ηλεκτρικό εργαλείο από τον παγετό. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στη συσκευή. Εάν χρειαστεί, αφήστε το ηλεκτρικό εργαλείο να λειτουργήσει εν κενώ για περ. 1 λεπτό, ώστε να χυθεί το υπόλοιπο νερό.
- Μην αφήνετε ποτέ το ηλεκτρικό εργαλείο να λειτουργεί χωρίς επίβλεψη. Κατά τη διάρκεια μεγάλων διαλειμάτων εργασίας, απενεργοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο από το διακόπτη on/off (4), αποσυνδέετε το βύσμα δικτύου και απομακρύνετε τους εύκαμπτους σωλήνες από το δίκτυο διανομής και την εγκατάσταση. Εάν οι ηλεκτρικές συσκευές μένουν ανεπιτήρητες, ενδέχεται να προκύψουν κίνδυνοι, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν υλικές και/ή σωματικές ζημιές.
- Μη λειτουργείτε το ηλεκτρικό εργαλείο για μεγάλο χρονικό διάστημα σε κλειστό σύστημα σωληνώσεων. Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στο ηλεκτρικό εργαλείο λόγω υπερθέρμανσης.
- Παιδιά και άτομα που λόγω φυσικών, αισθητικών ή πνευματικών ικανοτήτων τους ή απειρίας ή έλλειψης γνώσης δεν είναι σε θέση να χειρίζονται με ασφάλεια το ηλεκτρικό εργαλείο δεν επιτρέπεται να το χρησιμοποιούν χωρίς την επίβλεψη ή τις οδηγίες ενός υπεύθυνου. Σε αντίθετη περίπτωση υπάρχει κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού και τραυματισμών.
- Αφήνετε το ηλεκτρικό εργαλείο μόνο στα χέρια καταρτισμένων ατόμων. Άτομα νεαρής ηλικίας επιτρέπεται να χρησιμοποιούν το ηλεκτρικό εργαλείο μόνο όταν είναι άνω των 16 ετών και μόνο στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης της επαγγελματικής τους κατάρτισης και εφόσον έχουν υποστεί την επίβλεψη καταρτισμένου ατόμου.
- Ελέγχετε τακτικά το καλώδιο σύνδεσης της ηλεκτρικής συσκευής και τα καλώδια προέκτασης για τυχόν βλάβες. Σε περίπτωση βλάβης τους, πρέπει να αντικαθίστανται από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
- Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένα και αναλόγως επισημασμένα καλώδια προέκτασης με επαρκές εμβαδόν διατομής. Χρησιμοποιείτε καλώδια προέκτασης μέγιστου μήκους 10 μ. με εμβαδόν διατομής 1,5 mm², 10–30 μ. με εμβαδόν διατομής 2,5 mm².

Επεξήγηση συμβόλων

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος μέτριου βαθμού, μη τήρηση θα μπορούσε να επιφέρει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς (μη αντιστρεπτούς).

ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος χαμηλού βαθμού, μη τήρηση θα μπορούσε να επιφέρει μέτριους τραυματισμούς (αντιστρεπτούς).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υλικές ζημιές, χωρίς υπόδειξη ασφαλείας! Χωρίς κίνδυνο τραυματισμού.

Πριν τη θέση σε λειτουργία διαβάστε τις οδηγίες χρήσης



Χρησιμοποιείτε προστατευτικά ματιών

Χρησιμοποιείτε προστατευτικά γάντια

Το ηλεκτρικό εργαλείο αντιστοιχεί στην κατηγορία προστασίας I

Φιλική για το περιβάλλον αποκομιδή

Σήμανση συμμόρφωσης CE

1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Προβλεπόμενη χρήση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο μόνο κατά πως προβλέπεται. Η μη τήρηση των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς.

Το REMS Multi-Push προορίζεται για

- Πλύση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 «Καθαρισμός και απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), και για την πλύση συστημάτων θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ.
- Πλύση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με μείγμα νερού/αέρα με διακοπτόμενο πεπιεσμένο αέρα κατά EN 806-4:2010, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 «Καθαρισμός και απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), και για την πλύση συστημάτων θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ.
- Πλύση συστημάτων σωληνώσεων με μείγμα νερού/αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα
- Απολύμανση με μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW: Απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού κατά EN 806-4:2010, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 «Καθαρισμός και απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), και άλλων συστημάτων σωληνώσεων. Χρήση της δραστικής ουσίας REMS Peroxi Color.
- Καθαρισμός και συντήρηση με μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H: Καθαρισμός και συντήρηση συστημάτων θερμαντικών σωμάτων και θερμαντικών πάνελ. Χρήση των δραστικών ουσιών REMS CleanH και REMS NoCor.
- Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) και για έλεγχο στεγανότητας και πίεσης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.
- Έλεγχος καταπόνησης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) και για έλεγχο καταπόνησης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.
- Υδροστατικό έλεγχο πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010, Διαδικασία ελέγχου A και για έλεγχο στεγανότητας και πίεσης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.
- Υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010, Διαδικασία ελέγχου B, τροποποιημένο σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) και για έλεγχο στεγανότητας και πίεσης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.
- Υδροστατικό έλεγχο πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010, Διαδικασία ελέγχου C και για έλεγχο στεγανότητας και πίεσης άλλων συστημάτων σωληνώσεων και δοχείων.

- **Έλεγχος καταπόνησης (έλεγχος αντοχής) αγωγών αερίου με πεπιεσμένο αέρα** κατά EN 1775:2007, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας G 600 Απρίλιος 2008 (DVGW-TRGI 2008) «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW).
- **Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων αερίου με πεπιεσμένο αέρα** κατά EN 1775:2007, σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας G 600 Απρίλιος 2008 (DVGW-TRGI 2008) «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW).
- **Αεροπνευστική αντλία** για ρυθμισμένη πλήρωση δοχείων παντός τύπου με πεπιεσμένο αέρα $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$.
- **Λειτουργία εργαλείων πεπιεσμένου αέρα** με απαιτούμενη ποσότητα αέρα μέχρι $\leq 230 \text{ NI/min}$.

Όλες οι λοιπές εφαρμογές δεν ανταποκρίνονται στον προορισμό χρήσης και συνεπώς απαγορεύονται.

Προσοχή: Στα πλαίσια της προβλεπόμενης χρήσης πρέπει, επίσης, να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις, κυρίως τα εξής τεχνικά πρότυπα και οι κανόνες:

Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού

Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010 «Τεχνικοί Κανόνες για Εγκαταστάσεις Πόσιμου Νερού – Μέρος 4: Εγκατάσταση»

Στα πλαίσια της προς το παρόν ισχύουσας ευρωπαϊκής Οδηγίας 98/83/ΕΚ «σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης» εγκρίθηκε στις 2010-02-23 το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010 «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού – Μέρος 4: Εγκατάσταση» από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN), το οποίο και έπρεπε μέχρι το Σεπτέμβριο 2010 να λάβει τη μορφή εθνικού προτύπου σε όλα τα ευρωπαϊκά έθνη. Σε αυτό το πρότυπο καθορίζονται για πρώτη φορά πανευρωπαϊκώς ισχύοντες κανονισμοί σχετικά με τη θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού, π.χ. για πλήρωση, έλεγχο πίεσης, πλύση και απολύμανση.

Στην Παράγραφο 6 «Θέση σε λειτουργία» του EN 806-4:2010 και στο σημείο 6.1 περιγράφεται η «πλήρωση και ο υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων εντός κτιρίων για νερό ανθρώπινης κατανάλωσης». «Πλήρωση και ο υδροστατικός έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων εντός κτιρίων για νερό ανθρώπινης κατανάλωσης». «Εγκαταστάσεις εντός κτιρίων πρέπει να υπόκεινται σε έλεγχο πίεσης. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με νερό ή, εφόσον εθνικοί κανονισμοί το επιτρέπουν, μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθαρός αέρας χωρίς λάδι με μικρή πίεση ή αδρανή αέρια. Πρέπει να δίνεται προσοχή στον ενδεχόμενο κίνδυνο λόγω υψηλής πίεσης του αερίου ή του αέρα στο σύστημα.» Πέραν αυτής της υπόδειξης πάντως το πρότυπο EN 806-4:2010 δεν περιέχει κριτήρια ελέγχου για τον έλεγχο με αέρα.

Στις υποπαράγραφους του 6.1 και για τον υδροστατικό έλεγχο της πίεσης υπάρχουν προς επιλογή 3 διαδικασίες ελέγχου Α, Β, C σε συνάρτηση με το υλικό και το μέγεθος των εγκατεστημένων σωλήνων. Οι διαδικασίες ελέγχου Α, Β, C διαφέρουν ως προς τα διαφορετικά διαγράμματα ελέγχου, τις πιέσεις και τους χρόνους ελέγχου.

Στο σημείο 6.2 «Πλύση των σωληνώσεων» και στο 6.2.1 ορίζεται μεταξύ άλλων: «Η εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να πλυθεί το συντομότερο δυνατό μετά την εγκατάσταση και τον έλεγχο πίεσης, καθώς και ακριβώς πριν τη θέση σε λειτουργία με πόσιμο νερό». «Εάν ένα σύστημα δεν τεθεί σε λειτουργία αμέσως μετά τη θέση σε λειτουργία, πρέπει να πλένεται σε τακτά διαστήματα (μέχρι και 7 ημέρες)». Εάν αυτή η αξίωση δεν πληρείται, συνιστάται έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα.

Στο σημείο 6.2.2 περιγράφεται η «Πλύση με νερό».

Στο σημείο 6.2.3 περιγράφονται «Διαδικασίες πλύσης με μείγμα νερού/αέρα», όπου το αποτέλεσμα της πλύσης ενισχύεται με χειροκίνητες ή αυτόματες κρούσεις πεπιεσμένου αέρα.

Στο σημείο 6.3 «Απολύμανση» και στο 6.3.1 επισημαίνεται ότι σε πολλές περιπτώσεις δεν απαιτείται απολύμανση, η πλύση είναι αρκετή. «Οι εγκαταστάσεις πόσιμου νερού επιτρέπεται, πάντως, να απολυμαίνονται μετά την πλύση, σε περίπτωση που τούτο ορίζεται από έναν υπεύθυνο ή μία υπηρεσία». «Όλες οι απολυμάνσεις πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τις εθνικές ή τοπικές προδιαγραφές».

Στο σημείο 6.3.2 «Επιλογή των απολυμαντικών μέσων» επισημαίνεται το εξής: «Όλα τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά πρότυπα ή, εάν δεν εφαρμόζονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα, σε εθνικά πρότυπα». Επίσης: «Η μεταφορά, η αποθήκευση, ο χειρισμός και η εφαρμογή όλων αυτών των απολυμαντικών μέσων μπορεί να είναι επικίνδυνες, συνεπώς πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι κανόνες υγιεινής και ασφαλείας».

Στο σημείο 6.3.3 «Διαδικασίες εφαρμογής των απολυμαντικών μέσων» επισημαίνεται ότι η διαδικασία πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του απολυμαντικού μέσου και ότι μετά την επιτυχή απολύμανση και την επακόλουθη πλύση ένα δείγμα πρέπει να ελέγχεται από βακτηριολογικής άποψης. Τέλος επισημαίνεται το εξής: «Πρέπει να συντάσσεται μία πλήρης καταγραφή των λεπτομερειών ολοκλήρωσης της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων ελέγχου και να παραδίδεται στον ιδιοκτήτη του κτιρίου».

Ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)

Για τη Γερμανία σε αυτό το ενημερωτικό δελτίο, στο σημείο «3.1 Γενικά», ορίζονται τα εξής σχετικά με τους εθνικούς κανονισμούς: «Λόγω της συμπεριφοράς των αερίων και για φυσικούς και τεχνικούς λόγους ασφαλείας, κατά τους ελέγχους πίεσης με αέρα πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων «Εργασίες σε εγκαταστάσεις αερίου» και το νομοθετικό πλαίσιο «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου DVGW-TRGI». Γι' αυτό και σε συμφωνία με τον αρμόδιο επαγγελματικό συνεταιρισμό, καθώς και με πρότυπο αυτό το νομικό πλαίσιο, ορίστηκαν οι

πιέσεις ελέγχου σε μέγ. 0,3 MPa (3 bar), όπως και στους ελέγχους καταπόνησης και στεγανότητας για αγωγούς αερίου. Ετσι πληρούνται οι εθνικοί κανονισμοί.»

Σχετικά με τις διαθέσιμες στην Παράγραφο 6.1 του EN 806-4:2010 διαδικασίες ελέγχου Α, Β, C για τον έλεγχο της πίεσης με νερό, στο ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) Τ 82-2011 της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) για τη Γερμανία ορίζεται το εξής: «Για λόγους πρακτικότητας στο εργοτάξιο και πρακτικών δοκιμών, επιλέχθηκε μία τροποποιημένη διαδικασία, εφαρμοσμένη για όλα τα υλικά και τους συνδυασμούς αυτών. Προκειμένου για τον εντοπισμό και των πιο μικρών διαρροών κατά τον έλεγχο στεγανότητας, ο χρόνος ελέγχου έχει επιμηκυνθεί σε σύγκριση με την αρχική τιμή του προτύπου. Ως βάση για τη διεξαγωγή του ελέγχου στεγανότητας με νερό για όλα τα υλικά χρησιμεύει η διαδικασία ελέγχου Β κατά DIN EN 806-4.»

Ορίζονται τα εξής:

Έλεγχος στεγανότητας με αδρανή αέρια (π.χ. άζωτο)

«Σε κτίρια, όπου υφίστανται αυξημένες αξιώσεις υγιεινής, όπως π.χ. σε ιατρικές εγκαταστάσεις, νοσοκομεία, ιατρεία, μπορεί να απαιτηθεί η χρήση αδρανών αερίων, ώστε να εμποδιστεί η συμπίκνωση της υγρασίας αέρα στη σωλήνωση». (Δεν είναι εφικτό με τις συσκευές REMS Multi-Push).

Έλεγχος στεγανότητας με πεπιεσμένο αέρα πρέπει να διεξάγεται όταν

- αναμένεται μακρά παύση από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία, κυρίως για μέσες θερμοκρασίες περιβάλλοντος $> 25^\circ\text{C}$, ώστε να αποκλείεται ενδεχόμενη ανάπτυξη βακτηρίων,
- η σωλήνωση δεν μπορεί να παραμείνει πλήρως γεμάτη από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία, π.χ. λόγω περιόδου παγετού,
- η αντοχή στη διάβρωση ενός υλικού σε έναν μερικώς εκκενωμένο αγωγό κινδυνεύει.

Έλεγχος στεγανότητας με νερό μπορεί να διεξαχθεί όταν

- από το διάστημα του ελέγχου στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης πόσιμου νερού διασφαλίζεται ανανέωση νερού σε τακτά διαστήματα και το αργότερο μετά από επτά ημέρες. Επιπλέον όταν
- διασφαλίζεται ότι η σύνδεση νερού της οικίας ή του κτιρίου έχει πλυθεί και συνεπώς είναι κατάλληλη για τη σύνδεση και τη λειτουργία,
- η πλήρωση του συστήματος σωληνώσεων γίνεται με υγιεινά στοιχεία,
- από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία η εγκατάσταση παραμένει πλήρως γεμισμένη και μπορεί να αποφεύγεται μερική πλήρωση.

Κανονιστική απόφαση για το πόσιμο νερό στην έκδοση από 2 Αυγούστου 2013, § 11

Για τη Γερμανία ορίζεται στην κανονιστική απόφαση για το πόσιμο νερό, στην έκδοση από 2 Αυγούστου 2013, στο § 11 «Ουσίες επεξεργασίας και απολυμαντικές διαδικασίες», ότι για την απολύμανση του πόσιμου νερού επιτρέπεται η χρήση αποκλειστικά ουσιών επεξεργασίας, οι οποίες περιλαμβάνονται σε έναν κατάλογο του Γερμανικού Υπουργείου Υγείας. Αυτός ο κατάλογος διατίθεται από την Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

Τεχνικοί Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)

Για τη Γερμανία πρέπει να τηρούνται οι Τεχνικοί Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) με περαιτέρω οδηγίες για τον «Καθαρισμό και την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού».

Στο σημείο 6 «Καθαρισμός» και στο 6.1 «Γενικά, Στόχος του καθαρισμού» προβλέπεται το εξής: «Σε περίπτωση μικροβιακής επιβάρυνσης της ποιότητας του πόσιμου νερού, ως πρώτο μέτρο πρέπει να διεξάγεται ένας καθαρισμός. Σε τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να χρειάζεται επιπλέον μία απολύμανση της μονάδας μετά τον καθαρισμό».

Στο σημείο 6.3 «Διαδικασίες καθαρισμού» περιγράφονται μεταξύ άλλων οι γνωστές ήδη από το EN 806-4 διαδικασίες πλύσης «Πλύση με νερό» και «Πλύση με μείγμα νερού/αέρα». Τόσο κατά την εκ νέου εγκατάσταση, όσο και κατά τις εργασίες συντήρησης μπορεί να εισχωρήσουν ακαθαρσίες στο σύστημα σωληνώσεων, υπάρχει ακόμη και ο κίνδυνος μικροβιακής μόλυνσης. Στο σημείο 6.3.2.2 «Πλύση με μείγμα νερού/αέρα» εξηγείται: «Για την απομάκρυνση κρουστών, επικαθίσεων ή βιολογικών μεμβρανών από τις υπάρχουσες σωληνώσεις, χρειάζεται πλύση με νερό και αέρα, ώστε να επιτυγχάνεται αυξημένη απόδοση καθαρισμού. Η στροβιλώδης ροή που καλύπτει το χώρο επιφέρει τοπικά υψηλές δυνάμεις για την κινητοποίηση των επικαθίσεων. Σε σχέση με την πλύση με νερό, οι ανάγκες σε νερό μειώνονται σημαντικά».

Στο σημείο 7 «Απολύμανση» περιγράφεται λεπτομερώς η θερμική και κυρίως η χημική απολύμανση της μονάδας ως διακοπόμενο μέτρο για την απολύμανση μίας εγκατάστασης πόσιμου νερού. «Η απολύμανση της μονάδας πρέπει ουσιαστικά να πραγματοποιείται μόνο από εξειδικευμένες εταιρείες». Στο σημείο 7.4.2 ονομάζονται 3 «δοκιμασμένα απολυμαντικά χημικά», το υπεροξείδιο του υδρογόνου H_2O_2 , το υποχλωριώδες νάτριο NaOCl και το διοξείδιο του χλωρίου ClO_2 , η εκάστοτε συγκέντρωση χρήσης και ο χρόνος δράσης. Π.χ. για το υπεροξείδιο του υδρογόνου η συγκέντρωση χρήσης ανέρχεται σε $150 \text{ mg H}_2\text{O}_2/\text{l}$ και ο χρόνος δράσης σε 24 ώρες. Στο Παράρτημα Α προστίθενται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με αυτά τα απολυμαντικά χημικά, π.χ. ως προς τη χρήση και την ασφάλεια εργασίας. Στο Παράρτημα Β υπάρχουν δηλώσεις σχετικά με την αντοχή των υλικών απέναντι στα προτεινόμενα απολυμαντικά χημικά.

Ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)

Για τη Γερμανία, στο ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (νέα έκδοση Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), περιλαμβάνονται οι αρχικά καθορισμένες εκτεταμένες μέθοδοι πλύσης και απολύμανσης των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού. Αυτές επικυρώνονται σε μεγάλο βαθμό από το πρότυπο EN 806-4:2010 και τους Τεχνικούς Κανόνες - Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW). Εξετάζονται επιπλέον χημικά απολυμαντικά μέσα και περιγράφεται η θερμική απολύμανση.

Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου

Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1775:2007 «Παροχή αερίου – Εγκαταστάσεις αγωγών αερίου για κτίρια»

Αυτό το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1775:2007 «Παροχή αερίου – Εγκαταστάσεις αγωγών αερίου για κτίρια» αναφέρει στο σημείο 6 Έλεγχος 6.1.1 «Νέες σωληνώσεις νερού ή οποιαδήποτε υφιστάμενη σωληνώση νερού, όπου εκτελούνται εργασίες, όπως αυτές που περιγράφονται στο σημείο 8.5, επιτρέπεται να τίθενται σε λειτουργία / σε εκ νέου λειτουργία μόνο εάν έχουν ολοκληρωθεί με επιτυχία οι προβλεπόμενοι έλεγχοι της παραγράφου 6». Ως χρησιμοποιούμενο μέσο ελέγχου, συνιστάται κατά προτίμηση ο αέρας. Απαιτείται ένας έλεγχος αντοχής ως λειτουργία της μέγιστης επιτρεπόμενης πίεσης λειτουργίας MOP και, στη συνέχεια, ένας έλεγχος στεγανότητας. «Η εφαρμοζόμενη πίεση ελέγχου στεγανότητας πρέπει να είναι:

- τουλάχιστον ίση με την πίεση λειτουργίας,
 - συνήθως όχι μεγαλύτερη από 150 % της μέγιστης επιτρεπόμενης πίεσης λειτουργίας MOP, εφόσον αυτή η πίεση MOP κυμαίνεται άνω του 0,1 bar.»
- «Για σωληνώσεις νερού με πίεση MOP ≤ 0,1 bar, η πίεση ελέγχου στεγανότητας δεν επιτρέπεται να είναι > 150 mbar.»

Οι χρήστες αυτού του ευρωπαϊκού προτύπου πρέπει να γνωρίζουν ότι μπορεί να υφίστανται λεπτομερή εθνικά πρότυπα και/ή Τεχνικοί Κανόνες στα κράτη-μέλη της CEN. Σε περίπτωση αντιφάσεων/ενστάσεων λόγω αυστηρότερων απαιτήσεων σε εθνικές νομοθεσίες/κανονισμούς από ότι σε αυτό το πρότυπο, δίνεται προτεραιότητα στις εθνικές νομοθεσίες/τους κανονισμούς, όπως επεξηγείται στην τεχνική έκθεση CEN CEN/TR 13737.

Τεχνικοί Κανόνες – Φύλλο εργασίας G 600 Απρίλιος 2008 (DVGW-TRGI 2008) του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)

Για τη Γερμανία, πρέπει να δίνεται προσοχή στους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας G 600 Απρίλιος 2008 (DVGW-TRGI 2008) «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW).

Στην Παράγραφο 5.6.2 «Μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των ελέγχων» ορίζεται: «Η μέγ. πίεση ελέγχου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή των 3 bar. Σύμφωνα με την Παράγραφο 5.6.3, οι έλεγχοι επιτρέπεται να διεξάγονται κατ' επιλογή με πεπιεσμένο αέρα. Σύμφωνα με την Παράγραφο 5.6.4 ισχύουν τα εξής: «Σωληνώσεις νερού με πιέσεις λειτουργίας έως και 100 mbar υπόκεινται στους κάτωθι ελέγχους:

- α) Έλεγχος καταπόνησης
- β) Έλεγχος στεγανότητας
- γ) Έλεγχος καταλληλότητας χρήσης σε εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε λειτουργία»

Ο έλεγχος καταλληλότητας χρήσης δεν μπορεί να εφαρμοστεί με τη REMS Multi-Push.

Επαγγελματικοί ομοσπονδιακοί κανονισμοί «Λειτουργία εξοπλισμού εργασίας», BGR 500, Απρίλιος 2008, Κεφ. 2.31, Εργασίες σε αγωγούς αερίου

Στη Γερμανία αυτός ο κανονισμός της Γερμανικής Κοινωνικής Ασφάλειας Ατυχημάτων πρέπει να τηρείται.

1.1 Παραδοτέος εξοπλισμός

REMS Multi-Push SL / SLW, ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστή, 2 τεμ. εύκαμπτοι σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης 1", μήκους 1,5 μ., με κοχλιωτές συνδέσεις 1", 1 τεμ. εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα 8 χιλ., μήκους 1,5 μ., με ταχυσυνδέσμους NW 5, για έλεγχο της πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, 1 τεμ. εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης ½", μήκους 1,5 μ., με κοχλιωτές συνδέσεις ½", για έλεγχο της πίεσης με νερό (REMS Multi-Push SLW). Καλύμματα και πώματα για τη σφράγιση των εισόδων και εξόδων της REMS Multi-Push και των εύκαμπτων σωληνίων, προς αποφυγή μόλυνσεων κατά τη μεταφορά και αποθήκευση. Οδηγίες χρήσης.

1.2 Κωδικοί προϊόντων

REMS Multi-Push SL, ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης, Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, χωρίς εξαρτήματα	115600
REMS Multi-Push SLW, ηλεκτρονική μονάδα πλύσης και ελέγχου πίεσης, Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα και νερό, χωρίς εξαρτήματα	115601
REMS V-Jet TW, μονάδα απολύμανσης	115602
REMS V-Jet H, μονάδα καθαρισμού και συντήρησης	115612
Εκτυπωτής	115604
Ρολό χαρτί, συσκευασία 5 τεμ.	090015
Βαλβίδα με ένθετα για εκτυπωτή	115703
REMS Peroxi Color, Δοσομετρικό διάλυμα για απολύμανση	115605
REMS CleanH, Καθαριστικό για συστήματα θέρμανσης	115607
REMS NoCor, Αντιδιαβρωτικό για συστήματα θέρμανσης	115608
Δοκιμαστικές ράβδοι 1 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , συσκευασία 100 τεμ	091072
Δοκιμαστικές ράβδοι 1 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , συσκευασία 100 τεμ	091073

Εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης Ø 1", μήκους 1,5 μ., με κοχλιωτές συνδέσεις 1"	115633
Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης Ø ½", μήκους 1,5 μ., με κοχλιωτές συνδέσεις ½"	115634
Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα Ø 8 χιλ., μήκους 1,5 μ., με ταχυσυνδέσμους ονομαστικής διαμέτρου 5	115637
Εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης συμπίεστη/συνδέσεων νερού με κοχλιωτή σύνδεση 1" και ταχυσύνδεσμο ονομαστικής διαμέτρου 7,2	115618
Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα για εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, μήκους 1,5 μ., με ταχυσυνδέσμους ονομαστικής διαμέτρου 7,2	115621
Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα διαμέτρου Ø 8 mm, μήκους 7 m, με ταχυσύνδεσμο DN 5 (βύσμα) και κοχλιωτή σύνδεση G ½" για έλεγχο της πίεσης με πεπιεσμένο αέρα	115667
Εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα διαμέτρου Ø 8 mm, μήκους 1,5 m, με ταχυσύνδεσμο DN 5 (βύσμα, υποδοχή) για έλεγχο αερίων με πεπιεσμένο αέρα	115747
Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης διαμέτρου Ø ½", μήκους 7 m, με κοχλιωτές συνδέσεις G ½", με κλείστρα, για έλεγχο της πίεσης συστημάτων σωληνώσεων	115661
Διπλό συνδετικό εξάρτημα 1" για τη σύνδεση 2 εύκαμπτων σωληνίων αναρρόφησης/πίεσης	045159
Λεπτό φίλτρο με στοιχείο φίλτρου 90 μm	115609
Στοιχείο λεπτού φίλτρου 90 μm	043054
Καλύμματα 1" με αλυσίδα (Multi-Push)	115619
Πώματα 1" με αλυσίδα (εύκαμπτοι σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης)	115620
Πώματα ½" με αλυσίδα (Multi-Push)	115624
Καλύμματα ½" με αλυσίδα (εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης)	115623
Μανόμετρο 6 MPa/60 bar/870 psi	115140
Μανόμετρο με κλίμακα ακριβείας 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Μανόμετρο με κλίμακα ακριβείας 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Περιοχή εργασίας

Θερμοκρασία αποθήκευσης συσκευής	≥ 5°C
Θερμοκρασία νερού	5°C – 35°C
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	5°C – 40°C
Τιμή pH	6,5–9,5
Ελάχιστος όγκος δοκιμής	περ. 10 λ.

Συμπίεστής

Πίεση λειτουργίας	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Ποσοστό αναρρόφησης λαδιού	χωρίς λάδι
Αναρροφητική ισχύς	≤ 230 Nl/min
Όγκος δοχείου πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 1 (35))	4,9 λ.
Φίλτρο συμπύκνωσης και σωματιδίων	5 μm

Πλύση συστημάτων σωληνώσεων

Συνδέσεις νερού Πλύση	DN 25, 1"
Πίεση νερού δικτύου διανομής	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Πίεση νερού κατά την πλύση με πεπιεσμένο αέρα	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Ροή νερού	≤ 5 m³/h
Διάμετρος σωλήνα Εγκατάσταση	DN 50, 2"

Έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού

Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Ακρίβεια ανάγνωσης < 200 mbar	1 hPa/0,1 mbar/0,015 psi
Ακρίβεια ανάγνωσης ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Έλεγχος πίεσης με νερό	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Ακρίβεια ανάγνωσης	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Έλεγχος πίεσης εγκαταστάσεων αερίου

Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Ακρίβεια ανάγνωσης < 200 mbar	1 hPa/0,1 mbar/0,002 psi
Ακρίβεια ανάγνωσης ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά στοιχεία

230 V~; 50 Hz; 1.500 W	
110 V~; 50 Hz; 1.500 W	
Κατηγορία προστασίας πίνακα χειρισμού	IP 44
Κατηγορία προστασίας συσκευής, κινητήρα	IP 20
Επίπεδο προστασίας	I
Τρόπος λειτουργίας (συνεχής λειτουργία)	S 1
Οθόνη (LCD)	3,0"
Ανάλυση	128 × 64 πίξελ
Μετάδοση δεδομένων με USB	Σύνδεση USB
Εκτυπωτής, συσσωρευτής	Ni-Mh 6 V ===; 800 mAh
Φορτιστής εκτυπωτή	Input 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	Output 5 V ===; 680 mA

1.5 Διαστάσεις M × Π × Υ 570 × 370 × 530 χιλ. (22,4" × 14,6" × 20,9")
Ρολό χαρτί εκτυπωτή B × Ø 57 × ≤ 33 χιλ.

1.6 Βάρος

REMS Multi-Push SL	36,7 κιλά (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 κιλά (86 lb)

1.7 Πληροφορίες θορύβου

Τιμή εκπομπής στο σημείο εργασίας	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Θέση σε λειτουργία

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Τα αντικείμενα με βάρος πάνω από 35 κιλά πρέπει να μεταφέρονται από τουλάχιστον 2 άτομα.

Ο σωλήνας πεπιεσμένου αέρα για τον συμπιεστή / το δοχείο πίεσης (47) θερμαίνεται και μπορεί να προκαλέσει έγκαυμα σε περίπτωση επαφής.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το μηχάνημα REMS Multi-Push δεν προορίζεται/δεν είναι κατάλληλο για μόνιμη σύνδεση στην εγκατάσταση. Μετά το τέλος της εργασίας, αποσυνδέστε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες από την εγκατάσταση. Απαγορεύεται η λειτουργία του μηχανήματος REMS Multi-Push χωρίς επιτήρηση.

2.1 Ηλεκτρική σύνδεση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσοχή στην τάση δικτύου! Πριν συνδέσετε την ηλεκτρονική μονάδα πλήσης και ελέγχου πίεσης ελέγξτε εάν η αναγραφόμενη στην πλακέτα χαρακτηριστικών τάση αντιστοιχεί με την τάση δικτύου. Χρησιμοποιείτε μόνο πρίζες/καλώδια προέκτασης με λειτουργική επαφή προστασίας. Πριν από κάθε θέση σε λειτουργία και πριν από κάθε έναρξη εργασίας, πρέπει να ελέγχεται η λειτουργία του διακόπτη ασφαλείας PRCD (Εικ. 1 (1)):

1. Τοποθετήστε το βύσμα στην πρίζα.
2. Πιέστε το πλήκτρο RESET (2), η λυχνία ελέγχου PRCD (Εικ. 1 (39)) ανάβει κόκκινη (κατάσταση λειτουργίας).
3. Βγάλετε το βύσμα από την πρίζα: η λυχνία ελέγχου PRCD (39) πρέπει να σβήσει.
4. Τοποθετήστε πάλι το βύσμα στην πρίζα.
5. Πιέστε το πλήκτρο RESET (2), η λυχνία ελέγχου PRCD (39) ανάβει κόκκινη (κατάσταση λειτουργίας).
6. Πιέστε το πλήκτρο TEST (3), η λυχνία ελέγχου PRCD (39) πρέπει να σβήσει.
7. Πιέστε εκ νέου το πλήκτρο RESET (2), η λυχνία ελέγχου PRCD (39) ανάβει κόκκινη.

Η λυχνία ελέγχου (Εικ. 2 (5)) ανάβει πράσινη. Μετά από περ. 10 δευτ. η REMS Multi-Push είναι έτοιμη προς λειτουργία.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν δεν πληρούνται οι καθορισμένες λειτουργίες του διακόπτη ασφαλείας PRCD (Εικ. 1 (1)), οι εργασίες δεν επιτρέπονται. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Ο διακόπτης ασφαλείας PRCD ελέγχει τη συνδεδεμένη συσκευή, όχι την εγκατάσταση πριν την πρίζα, ούτε και ενδιάμεσα συνδεδεμένα καλώδια προέκτασης ή καρούλια καλωδίων.

Σε εργοτάξια, υγρά περιβάλλοντα, σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους ή σε παρόμοια σημεία τοποθέτησης λειτουργείτε την ηλεκτρονική μονάδα πλήσης και ελέγχου πίεσης στο δίκτυο μόνο μέσω διακόπτη ασφαλείας (διακόπτης FI), ο οποίος διακόπτει την παροχή ενέργειας, μόλις το ρεύμα διαρροής προς τη γείωση υπερβεί τα 30 mA για 200 ms. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίου προέκτασης πρέπει να επιλεγεί εμβαδόν διατομής ανάλογο της ισχύος της ηλεκτρονικής μονάδας πλήσης και ελέγχου πίεσης.

Πλήση
Δραστικές ουσίες
Έλεγχος
Αεροπνευστική αντλία
Διαχείριση μνήμης

Πιέστε το διακόπτη on/off στον πίνακα ελέγχου της μονάδας καταχωρήσεων και ελέγχου (Εικ. 2 (4)) για περ. 2 δευτ. και στη συνέχεια αφήστε τον ελεύθερο. Η REMS Multi-Push ενεργοποιείται, μαζί και ο συμπιεστής. Η οθόνη (6) ανάβει και εμφανίζεται το λογότυπο REMS Multi-Push και στη συνέχεια το μενού έναρξης:

2.2 Δομή μενού και ενδείξεις οθόνης

Στο μενού έναρξης προβάλλονται 5 βασικά προγράμματα της REMS Multi-Push: Πλήση, Δραστικές ουσίες, Έλεγχος, Αεροπνευστική αντλία, Διαχείριση μνήμης. Η ένδειξη οθόνης περιέχει μέγ. 5 γραμμές με μέγ. 20 χαρακτήρες έκαστη. Στα υποπρογράμματα εμφανίζονται γραμμές με αρχικές τιμές ή τιμές ελέγχου **ανεξαρτήτως γλώσσας** με φυσικά σύμβολα γράμματα, μία ενιαία λεκτική συντομογραφία, τη μονάδα και την τιμή του κριτηρίου ελέγχου. Σημαίνουν τα εξής:

p refer	bar xxx	Πίεση ελέγχου ονομαστική	bar
p refer	mbar xxx	Πίεση ελέγχου ονομαστική	mbar
p actual	bar xxx	Πίεση ελέγχου πραγματική	bar
p actual	mbar xxx	Πίεση ελέγχου πραγματική	mbar
p diff	bar xxx	Διαφορά πίεσης ελέγχου	bar
p diff	mbar xxx	Διαφορά πίεσης ελέγχου	mbar
t stabi	min xxx	Χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής	min
t test	min xxx	Χρόνος ελέγχου	min
Δ> 10K		Διαφορά >10°C (10 κέλβιν) νερό/περιβάλλον	
PfS		Σύστημα πρεσαριστής προσαρμογής (ZVSHK)	
P+M		Έλεγχος καταπόνησης πλαστικού + μετάλλου	
p H ₂ O	bar	Πίεση νερού	
v H ₂ O	m/s	Ελάχιστη ταχύτητα ροής	

t H ₂ O	min	Χρόνος πλήσης/απολύμανσης/καθαρισμού/συντήρησης
n H ₂ O	n-φορές	Ανανέωση νερού
VA H ₂ O	l	Όγκος τμήματος πλήσης
VS H ₂ O	l/min	Παροχή όγκου
V H ₂ O	l	Όγκος νερού που καταναλώθηκε
File-Nr.		Αρ. θέσης μνήμης για πρωτόκολλο μέτρησης
max. DN		Μέγιστη ονομαστική διάμετρος
Enter		Επόμενη ένδειξη οθόνης
Esc		Προηγούμενη ένδειξη οθόνης ή διακοπή έκδοσης λογισμικού
Ver. Software		

2.3 Ρυθμίσεις μενού

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι πρότυπες τιμές στα διάφορα κριτήρια ελέγχου στο μενού Ρυθμίσεις της REMS Multi-Push λαμβάνονται από το πρότυπο EN 806-4:2010 ή το ενημερωτικό δελτίο «Ελεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), καθώς και τους Τεχνικούς Κανόνες «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου Φύλλο εργασίας G 600 Απρίλιος 2008 DVGW-TRGI 2008» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW). Όλες οι αρχικές τιμές για τα προγράμματα ελέγχου μπορούν να αλλάξουν από το χρήστη στο Μενού Ρυθμίσεις και στα Προγράμματα Πλήσης, Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα, Έλεγχος με νερό και Αεροπνευστική αντλία. Αλλαγές στο Μενού Ρυθμίσεις αποθηκεύονται, δηλ. επανεμφανίζονται κατά την επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push. Εάν αλλάξουν οι αρχικές τιμές μόνο σε ένα από τα Προγράμματα, στην επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push επανεμφανίζονται οι προηγούμενες αρχικές τιμές. Με το Reset όλες οι αρχικές τιμές επανέρχονται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις, καθώς και η γλώσσα στα γερμανικά και οι μορφές ημερομηνίας, ώρας, μονάδων σε HH.MM.EEEE, 24 h, m/bar.

Προσοχή: Η ευθύνη για υιοθετημένα ή εκ νέου καταχωρημένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) ή οι αρχικές τιμές στα μεμονωμένα προγράμματα και τα συμπεράσματα από τους ελέγχους είναι αποκλειστικά του χρήστη.

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Πριν τη χρήση της REMS Multi-Push, ελέγχετε εάν έχει εγκατασταθεί η εκάστοτε νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου. Για την εμφάνιση της έκδοσης λογισμικού επιλέξτε το Μενού Ρυθμίσεις και στη συνέχεια τα Δεδομένα Συσκευής. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού (Ver. Software) για τη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου διατίθεται μέσω USB ως Download στη σελίδα: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Συγκρίνετε τον αριθμό έκδοσης λογισμικού της συσκευής με το νεώτερο αριθμό έκδοσης λογισμικού και εάν χρειάζεται εγκαταστήστε τη νεώτερη έκδοση λογισμικού.

Διαδικασία λήψης:

1. Κατεβάστε το αρχείο
2. Ανοίξτε το αρχείο ZIP
3. Αποθηκεύστε το «update.bin» στο USB
4. Εισάγετε το στικ USB στη σύνδεση USB της μονάδας REMS Multi-Push

Για το σκοπό αυτό, η REMS Multi-Push πρέπει να απενεργοποιηθεί, εάν χρειάζεται απενεργοποιήστε με το διακόπτη on/off (Εικ. 2 (4)) και αποσυνδέστε το βύσμα από την πρίζα. Περράστε το USB με τη νεώτερη έκδοση λογισμικού στη σύνδεση USB (Εικ. 2 (33)). Τοποθετήστε το βύσμα στην πρίζα. Πιέστε το πλήκτρο Reset (Εικ. 1 (2)) του διακόπτη ασφαλείας PRCD (1). Η λυχνία ελέγχου (5) ανάβει πράσινη. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού εγκαθίσταται. Σε περίπτωση χρήσης USB με LED, αυτό το LED αρχίζει να αναβοσβήνει. Η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί όταν το LED δεν αναβοσβήνει πλέον. Εάν το USB δεν διαθέτει LED, μετά την ενεργοποίηση του PRCD περιμένετε περ. 1 λεπτό. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού εγκαθίσταται στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου. Αφαιρέστε το USB. Ενεργοποιήστε τη συσκευή REMS Multi-Push με το πλήκτρο on/off (4). Πιέστε το πλήκτρο «?» (7) εντός 5 δευτερολέπτων. Στο μενού Ρυθμίσεις επιλέξτε Δεδομένα Συσκευής/Επαναφορά με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8), πιέστε το πλήκτρο Enter (9) και μετά ξανά το πλήκτρο Enter (9) για να επιβεβαιώσετε την επαναφορά.

Πριν την πρώτη θέση σε λειτουργία και στο Μενού Ρυθμίσεις, πρέπει να ρυθμιστούν η γλώσσα, η ημερομηνία και η ώρα και να ελεγχθούν οι αρχικές τιμές για τα μεμονωμένα προγράμματα και, εάν απαιτείται, να αλλάξουν.

Εάν μετά την ενεργοποίηση της REMS Multi-Push πιεστεί εντός 5 δευτ. το πλήκτρο «?» (Εικ. 2 (7)), ανοίγει το Μενού Ρυθμίσεις. Με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) επιλέγεται στην οθόνη η επιθυμητή γραμμή. Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορούν να αλλάξουν οι εμφανιζόμενες τιμές. Με το βέλος που έχει φορά προς τα δεξιά η τιμή αυξάνει, ενώ με το βέλος που έχει φορά προς τα αριστερά η τιμή μειώνει. Εάν τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) κρατηθούν πατημένα, οι τιμές αλλάζουν γρηγορότερα. Εάν σε ένα υποπρόγραμμα έχουν καταληφθεί περισσότερες από 5 γραμμές, τούτο απεικονίζεται με τα βέλη ▼ ▲ στη δεξιά επάνω ή τη δεξιά κάτω γωνία της οθόνης. Με το πλήκτρο Enter (9) επιβεβαιώνεται ολόκληρη η επιλογή της οθόνης και εμφανίζεται η επόμενη οθόνη.

Εάν κατά τη ρύθμιση πιεστεί το πλήκτρο Esc (10) εμφανίζεται η προηγούμενη οθόνη. Ήδη αλλαγμένες τιμές απορρίπτονται.

Εάν το πλήκτρο Esc (10) πιεστεί κατά το χρόνο σταθεροποίησης/αναμονής (t stab), γίνεται διακοπή, οι τιμές (άχρηστες) αποθηκεύονται παρόλα αυτά, εμφανίζονται στην οθόνη, ενώ στην οθόνη και ενδεχομένως και στη λωρίδα πίεσης εμφανίζεται επιπλέον η ένδειξη «Διακοπή».

Εάν το πλήκτρο Esc (10) πιεστεί κατά το χρόνο ελέγχου (t test), γίνεται διακοπή, οι τιμές αποθηκεύονται παρόλα αυτά, εμφανίζονται στην οθόνη, ενώ στην οθόνη και ενδεχομένως και στη λωρίδα πίεσης εμφανίζεται επιπλέον η ένδειξη «Διακοπή». Στα προγράμματα ελέγχου η προσαρμογή του p actual στο p refer μπορεί να συντομευθεί με το Enter.

Επιλογή γλώσσας, Enter:

Έχει προεπιλεγεί ως αρχική τιμή η Γερμανική (deu). Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορεί να επιλεγεί μία άλλη γλώσσα, πιάστε Enter.

Επιλογή ημερομηνίας, Enter:

Έχει προεπιλεγεί μορφή ημερομηνίας «HH.MM.EEEE». Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορεί να επιλεγεί μία άλλη μορφή ημερομηνίας. Με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) επιλέγεται η επόμενη επιθυμητή γραμμή στην οθόνη και με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορούν να επιλεγθούν οι έτος ή ο μήνας ή η ημέρα. Πιάστε Enter.

Επιλογή ώρας, Enter:

Έχει προεπιλεγεί ως αρχική τιμή η μορφή «24 ώρες». Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορεί να επιλεγεί μία άλλη μορφή ώρας. Με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) επιλέγεται η επόμενη επιθυμητή γραμμή στην οθόνη και με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορούν να επιλεγθούν οι ώρες ή τα λεπτά. Πιάστε Enter.

Επιλογή αρχικών τιμών \ μονάδων, Enter:

Έχει προεπιλεγεί ως αρχική τιμή «m/bar». Με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11) μπορούν να επιλεγθούν άλλες μονάδες.

Αρχικές τιμές \ Αρχικές τιμές \ Επιλογή ελέγχου στεγανότητας με πεπιεσμένο αέρα, Enter:

Ελέγξτε τις αρχικές τιμές, εάν χρειαστεί αλλάξτε τις με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) ή με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11)

Επιλέξτε Πρότυπες τιμές \ Πρότυπες τιμές \ Έλεγχος εγκαταστάσεων αερίου με πεπιεσμένο αέρα \ Έλεγχος καταπόνησης, Έλεγχος στεγανότητας, Enter:
Ελέγξτε τις πρότυπες τιμές, εάν χρειαστεί αλλάξτε τις με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) ή με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11).

Αρχικές τιμές \ Αρχικές τιμές \ Επιλογή ελέγχου καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα \ DN, Enter:

Ελέγξτε τις αρχικές τιμές, εάν χρειαστεί αλλάξτε τις με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) ή με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11)

Αρχικές τιμές \ Αρχικές τιμές \ Επιλογή ελέγχου με νερό, Διαδικασία Α ή Β ή C, Enter:

Ελέγξτε τις αρχικές τιμές, εάν χρειαστεί αλλάξτε τις με τα πλήκτρα-βέλη ↑ ↓ (8) ή με τα πλήκτρα-βέλη ← → (11)

Επιλογή δεδομένων συσκευής, Enter:

Επιβεβαιώστε την τελευταία γραμμή «Reset» με το Enter. Επιβεβαιώστε την ερώτηση ασφαλείας ξανά με Enter. Με το «Reset» όλες οι αρχικές τιμές επανέρχονται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις, καθώς και η γλώσσα στα γερμανικά (deu) και οι μορφές ημερομηνίας, ώρας, μονάδων σε «HH.MM.EEEE», «24 h», «m/bar».

2.4 Προγράμματα Πλύσης

Για την πλύση των συστημάτων σωληνώσεων με νερό, με μείγμα νερού/αέρα με διακοπτόμενο πεπιεσμένο αέρα και με μείγμα νερού/αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα, η REMS Multi-Push πρέπει να συνδεθεί στην παροχή νερού ή τη μπαταρία διανομέα της εγκατάστασης (Εικ. 3) ή το σύστημα θέρμανσης (Εικ. 5) ως εξής:

Για την πλύση των σωληνώσεων πόσιμου νερού πρέπει να υπάρχει στην οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού) (Εικ. 3) ένα λεπτό φίλτρο (12). Εάν αυτό δεν υπάρχει, μεταβείτε ένα λεπτό φίλτρο REMS (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο 90 μm μεταξύ του εύκαμπτου σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (13) και της παροχής Πλύσης (14). Τοποθετήστε δεύτερο εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (13) στην εκροή Πλύσης (Εικ. 4 (15)) και συνδέστε τον στην προς πλύση εγκατάσταση.

Κατά την πλύση συστημάτων θέρμανσης πρέπει να λειτουργείτε τηρουμένων των αναλογιών (Εικ. 5). Για την αποφυγή, πάντως, ακαθαρσιών πόσιμου νερού λόγω επιστροφής ροής στην οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού) (Εικ. 5) απαιτείται η τοποθέτηση ενός διαχωριστή συστήματος κατά το πρότυπο EN 1717:2000. Μην χρησιμοποιείτε πλέον τους εύκαμπτους σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης που χρησιμοποιούνται για θερμάνσεις για σωληνώσεις πόσιμου νερού.

2.5 Πρόγραμμα Δραστικές ουσίες / Απολύμανση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 806-4: 2010 προβλέπει για την «Επιλογή των απολυμαντικών μέσων»:

«Οι εγκαταστάσεις πόσιμου νερού επιτρέπεται να απολυμαίνονται μετά την πλύση, εφόσον τούτο ορίζεται από έναν αρμόδιο ή μία υπηρεσία».

«Όλα τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά πρότυπα ή, εάν δεν εφαρμόζονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα, σε εθνικά πρότυπα και τεχνικούς κανόνες».

«Η εφαρμογή και η χρήση απολυμαντικών μέσων πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Οδηγίες ΕΚ και όλες τις τοπικές ή εθνικές προδιαγραφές».

«Η μεταφορά, η αποθήκευση, ο χειρισμός και η εφαρμογή όλων αυτών των απολυμαντικών μέσων μπορεί να είναι επικίνδυνες, συνεπώς πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι κανόνες υγιεινής και ασφαλείας».

Στη Γερμανία, στους **Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (Α) Οκτώβριος 2012** του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και στο ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) προτείνονται για την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού υπεροξειδίου του υδρογόνου H₂O₂, υποχλωριώδες νάτριο NaOCl και διοξειδίου του χλωρίου ClO₂.

Κατά την επιλογή των χημικών απολύμανσης πρέπει να εκτιμώνται μεταξύ άλλων η φιλικότητα χρήστη, η προστασία κατά την εργασία και η προστασία του περιβάλλοντος. Προσοχή, διότι κατά τη χρήση π.χ. χλωριούχων οξειδωτικών μέσων (υποχλωριώδες νάτριο NaOCl και διοξειδίου του χλωρίου ClO₂) δημιουργούνται οργανοχλωριωμένες συνδέσεις, οι οποίες θεωρούνται αμφίβολες για το περιβάλλον.

Συνεπώς, η REMS προτείνει η απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού να γίνεται με REMS Peroxi (υπεροξειδίου του υδρογόνου H₂O₂). Το υπεροξειδίου του υδρογόνου ως προς τη φιλικότητα χρήστη, την προστασία κατά την εργασία και την προστασία του περιβάλλοντος προσφέρει την καλύτερη εναλλακτική, διότι κατά τη χρήση σε οξυγόνο και νερό διαλύεται και έτσι δεν σχηματίζει αμφίβολα προϊόντα αποσύνθεσης, ενώ χάρη στη γρήγορη αποσύνθεση μπορεί να διοχετευτεί στο αποχετευτικό δίκτυο χωρίς πρόβλημα. Επίσης, η συγκέντρωση του REMS Peroxi με 1,5% υπεροξειδίου του υδρογόνου δεν ταξινομείται ως επικίνδυνη (καμία επικίνδυνη ουσία).

Το REMS Peroxi αποτελείται από ένα υδατικό διάλυμα υπεροξειδίου του υδρογόνου, σύμφωνα με την προτεινόμενη στα ονομαζόμενα νομοθετικά πλαίσια συγκέντρωση χρήσης του δοσομετρικού διαλύματος της τάξεως του 1,5% H₂O₂, ανάλογα 15 g/l H₂O₂. Σε περίπτωση αραίωσης με 100 λ. νερό προκύπτει συγκέντρωση απολυμαντικού διαλύματος 150 mg H₂O₂/l.

Το πλεονέκτημα της επιλεγμένης από την REMS συγκέντρωσης του δοσομετρικού διαλύματος υφίσταται και στο γεγονός ότι ο χρήστης λαμβάνει ένα έτοιμο προς χρήση δοσομετρικό διάλυμα, το οποίο δεν θεωρείται επικίνδυνη ουσία. Παρόλα αυτά πρέπει να τηρούνται τα δελτία δεδομένων ασφαλείας για τα REMS Peroxi και REMS Color στη σελίδα www.rems.de → Downloads → Δελτία δεδομένων ασφαλείας, καθώς και οι λοιπές τοπικές και εθνικές προδιαγραφές. Σε κάθε δοσομετρικό διάλυμα REMS Peroxi έχει προστεθεί μία ακίνδυνη για την υγεία χρωστική REMS Color, η οποία αναμειγνύεται ακριβώς πριν από την απολυμαντική διαδικασία με το δοσομετρικό διάλυμα και το χρωματίζει. Έτσι, διευκολύνεται ο έλεγχος για το εάν το απολυμαντικό διάλυμα έχει τοποθετηθεί στην εγκατάσταση πόσιμου νερού και εάν έχει ξεπλυθεί εντελώς μετά την ολοκλήρωση της απολύμανσης. Το περιεχόμενο της φιάλης 1 λίτρου δοσομετρικού διαλύματος φτάνει για την απολύμανση ενός τμήματος χωρητικότητας περί 100 λίτρων.

Δεν συνιστάται η δημιουργία απολυμαντικών μέσων, π.χ. υπεροξειδίου του υδρογόνου H₂O₂, υψηλότερης συγκέντρωσης, τα οποία στη συνέχεια θα πρέπει να αραιωθούν από το χρήστη στην προτεινόμενη συγκέντρωση του δοσομετρικού διαλύματος. Τέτοιες πράξεις είναι επικίνδυνες λόγω της υψηλότερης συγκέντρωσης των απολυμαντικών μέσων, συνεπώς πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί απαγόρευσης επικίνδυνων ουσιών και χημικών και τυχόν περαιτέρω εθνικές νομικές διατάξεις. Εκτός αυτού, σφάλματα κατά την προετοιμασία ανάμειξης του δοσομετρικού διαλύματος μπορεί να προκαλέσουν σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές στην εγκατάσταση πόσιμου νερού.

Τοποθετήστε σύμφωνα με την οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού) λεπτό φίλτρο REMS (Εικ. 3 (12)) (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο λεπτού φίλτρου 90 μm. Πριν ή μετά το λεπτό φίλτρο, συνδέστε εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (Εικ. 1 (13)) με παροχή πλύσης (14). Στην εκροή Πλύσης της REMS Multi-Push (Εικ. 4 (15)) τοποθετήστε τη μονάδα απολύμανσης για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού REMS V-Jet TW με παροχή (Εικ. 7 (16)). Προσοχή στα βέλη φοράς της ροής. Η κύρια γραμμή της μονάδας απολύμανσης αποτελείται από παροχή, βαλβίδα διαστολής (17), βαλβίδα αντεπιστροφής (18), εκροή για την εγκατάσταση (19). Αυτή η γραμμή συνδέεται με τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (Εικ. 4 (13)) στην εγκατάσταση που πρόκειται να απολυμανθεί. Ένα μέρος της παροχής πιέζεται μέσω της κεφαλής ροής (Εικ. 7 (20)) μέσα στη φιάλη (21), στην οποία βρίσκεται το δοσομετρικό διάλυμα. Αυτό το διάλυμα διοχετεύεται στην εγκατάσταση πόσιμου νερού που πρόκειται να απολυμανθεί.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για την πλύση των σωληνώσεων πόσιμου νερού μετά την απολύμανση, η μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW της REMS Multi-Push πρέπει να απεγκατασταθεί. Οι εύκαμπτοι σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση πρέπει να πλυθούν καλά πριν τη χρήση τους για τον έλεγχο της πίεσης σωληνώσεων πόσιμου νερού. Το υπεροξειδίου του υδρογόνου διαλύεται με την πάροδο του χρόνου και χάνει τη δράση του σε σχέση με το περιβάλλον αποθήκευσης. Γι' αυτό, πριν από κάθε απολύμανση, θα πρέπει να ελέγχεται η συγκέντρωση του δοσομετρικού διαλύματος ως προς τη δραστηριότητα. Για το σκοπό αυτό, γεμίστε με 100 ml νερού ένα καθαρό και σφραγισμένο δοχείο και με το σφώνιο που επισυνάπτεται σε κάθε κουτί REMS Peroxi Color αφαιρέστε ένα 1 ml δοσομετρικού διαλύματος από τη φιάλη και προσθέστε το στο δοχείο (αραίωση 1:100). Σφραγίστε το δοχείο και ανακινήστε καλά. Με τη δοκιμαστική ράβδο (Κωδ. πρ. 091072) μετρίεται η συγκέντρωση του περιεχομένου του δοχείου σύμφωνα με τις οδηγίες στο δοχείο των δοκιμαστικών ράβδων. Η συγκέντρωση πρέπει να ανέρχεται σε ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Τα ενσωματωμένα ακροφύσια για την αυτόματη δοσολογία από τις μονάδες REMS V-Jet TW και REMS V-Jet H είναι διαφορετικά και προσαρμοσμένα στις ιδιότητες των μεταφερόμενων δραστικών ουσιών. Γι' αυτό και η χρήση πρέπει να είναι πάντα σωστή.

Συνδέστε τη μονάδα καθαρισμού και συντήρησης (Εικ. 7) μόνο στην εκροή Πλύση της REMS Multi-Push (Εικ. 4 (15)). Μην αφήνετε ποτέ καθαριστικά ή αντιδιαβρωτικά να ρέουν μέσα από τις σωληνώσεις της REMS Multi-Push.

2.6 Προγράμματα Έλεγχος

2.6.1 Έλεγχος στεγανότητας και καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα σύμφωνα με το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τη Γερμανία και στο ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), στο σημείο «3.1 Γενικά» ορίζεται ως προς τους εθνικούς κανονισμούς:

«Λόγω της συμπίεσής των αερίων και για φυσικούς και τεχνικούς λόγους ασφαλείας, πρέπει να τηρούνται κατά τους ελέγχους πίεσης με αέρα οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων «Εργασίες σε εγκαταστάσεις αερίου» και το νομικό πλαίσιο «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου DVGW-TRGI». Γι' αυτό και σε συμφωνία με τον αρμόδιο επαγγελματικό συνεταιρισμό, καθώς και με πρότυπο αυτό το νομικό πλαίσιο, ορίστηκαν οι πιέσεις ελέγχου σε μέγ. 0,3MPa/3 bar/43,5 psi, όπως και στους ελέγχους καταπόνησης και στεγανότητας για αγωγούς αερίου. Έτσι πληρούνται οι εθνικοί κανονισμοί.»

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προοριζόμενη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (23)) στην έξοδο Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, Απολύμανση, Καθαρισμός, Συντήρηση, Αεροπνευστική αντλία (22) και συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (23) με την προς έλεγχο εγκατάσταση.

2.6.2 Έλεγχος πίεσης και στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό κατά EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η υδρο-πνευματική υδραντλία, επιπλέον ενσωματωμένη στη REMS Multi-Push SLW για αυτόν τον έλεγχο, τροφοδοτείται από τον ενσωματωμένο συμπιεστή της REMS Multi-Push. Η υδρο-πνευματική υδραντλία παράγει μέγιστη πίεση νερού 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Πριν τη διεξαγωγή ενός εκ των ελέγχων με νερό κατά τη διαδικασία ελέγχου Α, Β, C, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προοριζόμενη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

Τοποθετήστε σύμφωνα με την οικιακή σύνδεση (μετρητής νερού) (Εικ. 3) λεπτό φίλτρο REMS (12) (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο λεπτού φίλτρου 90 μm. Μετά το λεπτό φίλτρο συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (13) στην παροχή Έλεγχος πίεσης με νερό (Εικ. 1 (24)). Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα υψηλής πίεσης (26) στην εκροή Έλεγχος πίεσης με νερό (Εικ. 4 (25)) και συνδέστε με την προς έλεγχο εγκατάσταση. Περάστε την εκροή νερού Περιστολή πίεσης (27) στο δοχείο (κουβάς).

2.6.3 Έλεγχος καταπόνησης και στεγανότητας εγκαταστάσεων αγωγών αερίου με πεπιεσμένο αέρα σύμφωνα με τους «Τεχνικούς Κανόνες Φύλλο εργασίας G 600 Απρίλιος 2008 DVGW-TRGI 2008» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τη Γερμανία, ορίζονται, μεταξύ άλλων, στους τεχνικούς κανόνες για τις εγκαταστάσεις αερίου «Τεχνικοί Κανόνες Φύλλο εργασίας G 600 Απρίλιος 2008 DVGW-TRGI 2008» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW), τα εξής:

«5.6.2 Μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των ελέγχων»: Λόγω της συμπίεσής των αερίων, ενδέχεται να χρειάζεται τήρηση μέτρων ασφαλείας κατά τη διάρκεια των ελέγχων, στα πλαίσια του ελέγχου καταπόνησης. Η μέγ. πίεση ελέγχου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή των 3 bar. Πρέπει να αποφεύγεται οποιαδήποτε ξαφνική αύξηση της πίεσης στη σωλήνωση νερού, που πρόκειται να ελεγχθεί.»

«5.6.3 Μέσα ελέγχου»: «Οι έλεγχοι κατά ... θα πρέπει να εκτελούνται κατ' επιλογή με αέρα ή αδρανές αέριο (π.χ. άζωτο). ... Η χρήση οξυγόνου απαγορεύεται.» (Ο έλεγχος με αδρανή αέρια δεν είναι εφικτός με τη REMS Multi-Push).

«5.6.4 Σωληνώσεις νερού με πιέσεις λειτουργίας έως και 100 mbar ... υπόκεινται στους κάτωθι ελέγχους:

- Έλεγχος καταπόνησης
- Έλεγχος στεγανότητας
- Έλεγχος καταλληλότητας χρήσης σε εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε λειτουργία» (αυτός ο έλεγχος δεν είναι εφικτός με τη REMS Multi-Push).

«5.6.4.1 Ο έλεγχος καταπόνησης θα πρέπει να γίνεται πριν τον έλεγχο στεγανότητας ...» «Η πίεση ελέγχου ανέρχεται σε 1 bar και δεν επιτρέπεται να πέσει κατά τη διάρκεια ελέγχου των 10 λεπτών.» «Η συσκευή μέτρησης πρέπει να διαθέτει ελάχιστη ανάλυση 0,1 bar».

«5.6.4.2 Ο έλεγχος στεγανότητας θα πρέπει να γίνεται μετά τον έλεγχο καταπόνησης...» «Η πίεση ελέγχου πρέπει να ανέρχεται σε 150 mbar και δεν επιτρέπεται να πέσει κατά τη διάρκεια του ελέγχου.» Η συσκευή μέτρησης πρέπει να διαθέτει ελάχιστη ανάλυση 0,1 mbar. Στον Πίνακα 11 ορίζονται «Χρόνοι προσαρμογής και διάρκεια ελέγχου σε συνάρτηση με τον όγκο σωλήνωσης»:

Πίνακας 11 – Χρόνοι προσαρμογής και διάρκεια ελέγχου σε συνάρτηση με τον όγκο σωλήνωσης

Όγκος σωλήνωσης *	Χρόνος προσαρμογής	Ελάχ. διάρκεια ελέγχου
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Ενδεικτικές τιμές

Στη Γερμανία πρέπει, επίσης, να τηρείται ο κανονισμός της Γερμανικής Κοινωνικής Ασφάλειας Ατυχημάτων: «Λειτουργία εξοπλισμού εργασίας», BGR 500, Απρίλιος 2008, Κεφ. 2.31, Εργασίες σε αγωγούς αερίου, Επαγγελματικός ομοσπονδιακός κανονισμός.

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προοριζόμενη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (23)) στην έξοδο Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, Αεροπνευστική αντλία (22) και συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (23) με την προς έλεγχο εγκατάσταση.

2.7 Προγράμματα Δραστηκές ουσίες / Καθαρισμός και Συντήρηση συστημάτων θέρμανσης

Για την προστασία του πόσιμου νερού από ακαθαρσίες πρέπει, πριν τον καθαρισμό και τη συντήρηση του συστήματος θέρμανσης με τη REMS Multi-Push, να τοποθετηθούν διατάξεις ασφαλείας για την αποφυγή ακαθαρσιών πόσιμου νερού λόγω επιστροφής ροής, π.χ. διαχωριστής δικτύου διανομής ΒΑ κατά το πρότυπο EN 1717:2000.

Τοποθετήστε, στη συνέχεια, λεπτό φίλτρο REMS (Εικ. 3 (12)) (Κωδ. πρ. 115609) με στοιχείο φίλτρου 90 μm. Μετά το λεπτό φίλτρο, συνδέστε εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (Εικ. 1 (13)) με παροχή Πλύση (14). Στην εκροή Πλύση της REMS Multi-Push (Εικ. 4 (15)) τοποθετήστε μονάδα καθαρισμού και συντήρησης για συστήματα θέρμανσης REMS V-Jet H (Εικ. 7) με παροχή (Εικ. 7 (16)). Προσοχή στα βέλη φοράς της ροής. Η κύρια γραμμή της μονάδας καθαρισμού και συντήρησης αποτελείται από παροχή, βαλβίδα διαστολής (17), βαλβίδα αντεπιστροφής (18), εκροή για το σύστημα θέρμανσης (19). Αυτή συνδέεται με εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης (Εικ. 4 (13)) στο σύστημα θέρμανσης που πρόκειται να καθαριστεί. Ένα μέρος της παροχής πιέζεται μέσω της κεφαλής ροής (Εικ. 7 (20)) μέσα στη φιάλη (21), στην οποία βρίσκεται το καθαριστικό ή το αντιδιαβρωτικό για τα συστήματα θέρμανσης. Αυτά εισάγονται μέσα στο σύστημα θέρμανσης που πρόκειται να καθαριστεί ή να προστατευτεί από τη διάβρωση.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην αφήνετε ποτέ καθαριστικά ή αντιδιαβρωτικά να ρέουν μέσα από τις σωληνώσεις της REMS Multi-Push.

Μην χρησιμοποιείτε πλέον τους εύκαμπτους σωλήνες αναρρόφησης/πίεσης που χρησιμοποιούνται για θερμάνσεις για σωληνώσεις πόσιμου νερού.

2.8 Πρόγραμμα Αεροπνευστική αντλία

Με αυτό το πρόγραμμα μπορεί να γίνει άντληση δοχείων παντός τύπου. Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα (23) στην έξοδο Έλεγχος πίεσης με πεπιεσμένο αέρα, Απολύμανση, Καθαρισμός, Συντήρηση, Αεροπνευστική αντλία (Εικ. 4 (22)) και συνδέστε με το προς άντληση δοχείο, π.χ. δοχείο διαστολής, ελαστικά. Η τιμή 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi είναι προοριζόμενη.

2.9 Πρόγραμμα Διαχείριση μνήμης (μετάδοση δεδομένων)

Τα αποτελέσματα των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου αποθηκεύονται στην επιλεγμένη γλώσσα με ημερομηνία, ώρα και αριθμό πρωτοκόλλου και μπορούν να μεταφερθούν προς τεκμηρίωση σε USB (δεν περιλαμβάνεται στον παραδοτέο εξοπλισμό) ή εκτυπωτή (Πρόσθετο εξάρτημα, Κωδ. πρ. 115604) (βλ. 3.8).

2.10 Σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα

Σε αντίθεση με το περιγραφόμενο πρόγραμμα «Αεροπνευστική αντλία», όπου οι τιμές ρυθμίζονται μέσω ηλεκτρονικής διάταξης ελέγχου, στη σύνδεση Εργασία πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (28)) μπορούν να λειτουργήσουν εργαλεία πεπιεσμένου αέρα με μέγ. απαιτούμενη ποσότητα αέρα 230 l/min απευθείας από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα. Πρέπει να χρησιμοποιείτε εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα με ταχυσυνδέσμους NW 7,2 (παραδίδονται ως πρόσθετα εξάρτητα).

3 Λειτουργία

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το μηχάνημα REMS Multi-Push δεν προορίζεται/δεν είναι κατάλληλο για μόνιμη σύνδεση στην εγκατάσταση. Μετά το τέλος της εργασίας, αποσυνδέστε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες από την εγκατάσταση. Απαγορεύεται η λειτουργία του μηχανήματος REMS Multi-Push χωρίς επίτηρησή.

Πριν τη χρήση της REMS Multi-Push ελέγχετε εάν έχει εγκατασταθεί η εκάστοτε νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου. Για την εμφάνιση της έκδοσης λογισμικού επιλέξτε το Μενού Ρυθμίσεις και στη συνέχεια τα Δεδομένα Συσκευής. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού (Ver. Software) για τη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου διατίθεται μέσω USB ως Download στη σελίδα: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Συγκρίνετε τον αριθμό έκδοσης λογισμικού της συσκευής με το νεώτερο αριθμό έκδοσης λογισμικού και εάν χρειάζεται εγκαταστήστε τη νεώτερη έκδοση λογισμικού.

Διαδικασία λήψης:

1. Κατεβάστε το αρχείο
 2. Ανοίξτε το αρχείο ZIP
 3. Αποθηκεύστε το «update.bin» στο USB
 4. Εισάγετε το στικ USB στη σύνδεση USB της μονάδας REMS Multi-Push
- Για περαιτέρω διαδικασία βλ. 2.3.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι αρχικές τιμές στα διάφορα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) στο Μενού Ρυθμίσεις της REMS Multi-Push λαμβάνονται από το EN 806-4:2010 ή το ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK). Όλες οι αρχικές τιμές για τα προγράμματα ελέγχου μπορούν να αλλάξουν από το χρήστη στο Μενού Ρυθμίσεις και στα Προγράμματα Πλύσης, Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα, Έλεγχος με νερό και Αεροπνευστική αντλία. Αλλαγές στο Μενού Ρυθμίσεις αποθηκεύονται, δηλ. επανεμφανίζονται κατά την επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push. Εάν αλλάξουν οι αρχικές τιμές μόνο σε ένα από τα Προγράμματα, στην επόμενη ενεργοποίηση της REMS Multi-Push επανεμφανίζονται οι προηγούμενες αρχικές τιμές. Με το Reset όλες οι αρχικές τιμές επανέρχονται στις εργοστασιακές ρυθμίσεις, καθώς και η γλώσσα στα γερμανικά (deu) και οι μορφές ημερομηνίας, ώρας, μονάδων σε HH.MM.EEEE, 24 h, m / bar.

Προσοχή: Η ευθύνη για υιοθετημένα ή εκ νέου καταχωρημένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) ή οι αρχικές τιμές στα μεμονωμένα προγράμματα και τα συμπεράσματα από τους ελέγχους είναι αποκλειστικά του χρήστη. Ο χρήστης πρέπει να αποφασίσει κυρίως εάν τερματίζεται ένας προβλεπόμενος χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, κάτι που πρέπει να επιβεβαιωθεί με \ Enter.

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Η ηλεκτρονική μνήμη της REMS Multi-Push χωράει 40 αρχεία (πρωτόκολλα). Μόλις επιλεγεί ένα πρόγραμμα από το μενού έναρξης και επιβεβαιωθούν τα επιλεγμένα δεδομένα με το Enter, ανοίγει αυτόματα ένας νέος αρ. φακέλου, ακόμη και εάν το πρόγραμμα στη συνέχεια, π.χ. με Esc, διακοπεί. Εάν καταληφθεί και η 40η θέση μνήμης, στην οθόνη εμφανίζεται η υπόδειξη «Τελευταίος αρ. φακέλου διαθέσιμος». Μετά την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, όλοι οι φάκελοι θα πρέπει να αντιγραφούν σε ένα USB μέσω της σύνδεσης USB (Εικ. 2 (33)). Κατά την αποθήκευση περαιτέρω φακέλων, επεγγράφεται στη μνήμη ο παλαιότερος αρ. φακέλου.

Ένδειξη οθόνης (διαθέσιμη μέσω Enter):

000425	Συνεχής αρ. φακέλου 000425
19.08.2013 10:13	Ημερομηνία 19.08.2013 Ώρα 10:13 (διάθεση ενός νέου αρ. φακέλου)
Φάκελοι 40/40	Φάκελοι 40/40 (αποθηκεύονται μέγ. 40 φάκελοι)
Τελευταίος αρ. φακέλου διαθέσιμος	Τελευταίος αρ. φακέλου διαθέσιμος

3.1 Προγράμματα Πλύσης εγκαταστάσεων πόσιμου νερού

Στο EN 806-4:2010 και για τη Γερμανία περιγράφονται, επιπλέον, στους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW) και στο ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) οι διαδικασίες πλύσης «Πλύση με νερό» και «Πλύση με μείγμα νερού/αέρα με πλήγματα πίεσης». Η REMS Multi-Push προσφέρει, επιπλέον, το πρόγραμμα πλύσης «Πλύση με μείγμα νερού/αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα».

Απόσπασμα από EN 806-4:2010, 6.2.1 «Η εγκατάσταση πόσιμου νερού πρέπει να πλυθεί το συντομότερο δυνατό από την εγκατάσταση και τον έλεγχο πίεσης, καθώς και ακριβώς πριν τη θέση σε λειτουργία με πόσιμο νερό». «Εάν ένα σύστημα δεν τεθεί σε λειτουργία αμέσως μετά τη θέση σε λειτουργία, πρέπει να πλένεται σε τακτά διαστήματα (μέχρι και 7 ημέρες)».

3.1.1 Πρόγραμμα Πλύσης με νερό (χωρίς παροχή αέρα)

Σύμφωνα με το EN 806-4:2010 και για τη Γερμανία επιπλέον σύμφωνα με τους Τεχνικούς Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)

και το ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), το πόσιμο νερό που χρησιμοποιείται για την πλύση πρέπει να φιλτράρεται και η ποιότητά του να είναι άριστη. Τα φίλτρα πρέπει να συγκρατούν σωματίδια $\geq 150 \mu\text{m}$ (χρησιμοποιείτε λεπτό φίλτρο της REMS με στοιχείο 90 μm , Κωδ. Πρ. 115609). Σε συνάρτηση με το μέγεθος της εγκατάστασης και τη διάταξη των σωληνώσεων και των αγωγών, το σύστημα πρέπει να πλένεται ανά τμήματα. Η πλύση πρέπει να ξεκινάει από τον κατώτερο όροφο του κτιρίου και να συνεχίζεται εντός ενός αγωγού ανά όροφο και προς τα επάνω, δηλ. από τον πλησιέστερο αγωγό προς τον πιο απομακρυσμένο αγωγό και όροφο. Η ελάχιστη ταχύτητα ροής κατά την πλύση της εγκατάστασης πρέπει να ανέρχεται σε 2 m/s και το νερό στο σύστημα πρέπει να αντικαθίσταται κατά την πλύση τουλάχιστον 20 φορές.

Εντός των μεμονωμένων αγωγών και των αγωγών των ορόφων και διαδοχικά ανά ορόφους ανοίγουν πλήρως για τουλάχιστον 5 λεπτά τουλάχιστον τόσα σημεία δειγματοληψίας, όπως αναφέρεται στον ακόλουθο πίνακα ως ενδεικτική τιμή για ένα τμήμα πλύσης.

Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωληνώσεως στο πλυμένο τμήμα, DN	25	32	40	50
Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωληνώσεως στο πλυμένο τμήμα, σε ίντσες/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Ελάχιστος αριθμός των προς άνοιγμα σημείων δειγματοληψίας DN 15 (½")	2	4	6	8

Πίνακας 1: Ενδεικτική τιμή για τον ελάχιστο αριθμό των ανοιγόμενων σημείων δειγματοληψίας, σε σχέση με το μεγαλύτερο ονομαστικό μέγεθος της γραμμής διανομής» (μεμονωμένη ισχύς άντλησης τουλάχιστον 10 l/20 s) (Ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), συμπληρώθηκε η πλάγια γραμμή, περιορισμός προς DN 50). Για την πλύση μεγαλύτερων ονομαστικών μεγεθών μπορούν να συνδεθούν παράλληλα 2 ή περισσότερες REMS Multi-Push.

Η REMS Multi-Push δείχνει μεταξύ άλλων στην οθόνη την επιτευχθείσα ταχύτητα ροής και την επιτευχθείσα ανανέωση νερού.

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Πλύση \ Enter
2. Χωρίς πεπιεσμένο αέρα \ Enter
3. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή μέγ. DN σύμφωνα με τον Πίνακα 1 (11) \ $\downarrow$
4. Καταχωρήστε τον όγκο νερού του τμήματος πλύσης VA H₂O (0-999 l) \ Enter (βλ. Εικ. 6)
5. Ανοίξτε την εισροή νερού. Για όσο δεν έχει επιτευχθεί η ελάχιστη ταχύτητα ροής $v_{H_2O} = 2 \text{ m/s}$ και η ανανέωση νερού $n_{H_2O} = 20$, οι τιμές αναβοσβήνουν. Μόλις οι τιμές επιτευχθούν \ Enter (Εάν οι αρχικές τιμές v_{H_2O} και n_{H_2O} δεν επιτευχθούν: \ Esc = διακοπή, επίλυση αιτίας, επανάλυση διαδικασίας)
6. Ένδειξη οθόνης: Πίεση νερού (p H₂O), ελάχιστη ταχύτητα ροής (v H₂O), χρόνος πλύσης (t H₂O), ανανέωση νερού (n H₂O), χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

3.1.2 Πρόγραμμα Πλύσης με μείγμα νερού/αέρα με διακοπτόμενο πεπιεσμένο αέρα

Η δράση καθαρισμού χάρη στην πλύση μπορεί να ενισχυθεί με τη χρήση πεπιεσμένου αέρα. Σύμφωνα με το EN 806-4:2010 και το ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), το χρησιμοποιημένο για την πλύση πόσιμο νερό πρέπει να φιλτράρεται, όπου σωματίδια $\geq 150 \mu\text{m}$ πρέπει να συγκρατούνται και να είναι άμοιρης ποιότητας νερού (χρήση λεπτού φίλτρου REMS με στοιχείο λεπτού φίλτρου 90 μm , Κωδ. πρ. 115609). «Το σύστημα σωληνώσεων μπορεί να πλυθεί υπό πίεση με ένα μείγμα πόσιμου νερού/αέρα διακοπτόμενου, με ελάχιστη ταχύτητα ροής σε κάθε τμήμα αγωγού 0,5 m/s. Για το σκοπό αυτό πρέπει να ανοιχθεί ένας συγκεκριμένος ελάχιστος αριθμός βαλβίδων δειγματοληψίας. Εάν σε ένα προς πλύση τμήμα της σωληνώσεως δεν επιτυγχάνει η ελάχιστη παροχή όγκου με πλήρη πλήρωση της γραμμής διανομής, πρέπει για την πλύση να χρησιμοποιηθούν μία δεξαμενή νερού και μία αντλία». «Σε συνάρτηση με το μέγεθος της εγκατάστασης και τη διάταξη των σωληνώσεων, το σύστημα πρέπει να πλένεται ανά τμήματα. Κανένα τμήμα πλύσης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει μήκος σωληνώσεως γεωτρήσεων 100 μ.».

Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωληνώσεως στο πλυμένο τμήμα, DN	25	32	40	50
Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος της σωληνώσεως στο πλυμένο τμήμα, σε ίντσες/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Ελάχιστη παροχή όγκου με πλήρως γεμισμένο τμήμα σωληνώσεως, σε l/min	15	25	38	59
Ελάχιστος αριθμός των πλήρως προς άνοιγμα σημείων δειγματοληψίας DN 15 (½") ή ανάλογης επιφάνειας διατομής	1	2	3	4

Πίνακας 2: Προτεινόμενη ελάχιστη ροή και ελάχιστος αριθμός σημείων δειγματοληψίας που πρέπει να ανοιχθούν για τη διαδικασία πλύσης σε συνάρτηση με τη μέγιστη ονομαστική διάμετρο της σωληνώσεως στο πλυμένο τμήμα (για ελάχιστη ταχύτητα ροής 0,5 m/s)» (EN 806-4:2010, συμπληρώθηκε η πλάγια γραμμή,

περιορισμός προς DN 50). Για την πλύση μεγαλύτερων ονομαστικών μεγεθών μπορούν να συνδεθούν παράλληλα 2 ή περισσότερες REMS Multi-Push.

Ο χειροκίνητος χειρισμός των ενεργοποιητών για την παροχή του διακοπόμενου πεπιεσμένου αέρα που περιγράφεται στο EN 806-4:2010 και το ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) πραγματοποιείται αυτόματα με τη REMS Multi-Push. Ο πεπιεσμένος αέρας τροφοδοτείται με υπερπίεση 0,5 bar άνω της μετρηθείσας πίεσης νερού. Η παροχή πεπιεσμένου αέρα διαρκεί 5 δευτ., ενώ η φάση στασιμότητας (χωρίς πεπιεσμένο αέρα) διαρκεί 2 δευτ.

Η REMS Multi-Push δείχνει μεταξύ άλλων στην οθόνη την επιτευχθείσα ταχύτητα ροής και την επιτευχθείσα παροχή όγκου.

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Πλύση \ Enter
2. Πεπιεσμένος αέρας διακοπόμενος \ Enter
3. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή μέγ. DN σύμφωνα με τον Πίνακα 2 (11) \ ↓
4. Καταχωρήστε τον όγκο νερού του τμήματος πλύσης VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (βλ. Εικ. 6)
5. Ανοίξτε την εισροή νερού. Μόλις επιτευχθεί η ελάχιστη ταχύτητα ροής ν H₂O = 0,5 m/s, η ελάχιστη παροχή όγκου VS H₂O και η διάρκεια πλύσης \ Enter
Η διάρκεια πλύσης (κατά το ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)) εξαρτάται από το μήκος σωλήνα και δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 δευτ. ανά τρέχον μέτρο. Ανά σημείο δειγματοληψίας η διάρκεια πλύσης πρέπει να ανέρχεται τουλάχιστον σε 2 λεπτά.
(Εάν οι αρχικές τιμές ν H₂O και VS H₂O δεν επιτευχθούν: \ Esc = διακοπή, επίλυση αιτίας, επανάληψη διαδικασίας)
6. Ένδειξη οθόνης: Πίεση νερού (p H₂O), ελάχιστη ταχύτητα ροής (ν H₂O), χρόνος πλύσης (t H₂O), χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V H₂O), παροχή όγκου (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για την εισαγωγή του πεπιεσμένου αέρα πρέπει να υπάρχει πίεση νερού ≥ 0,2 bar και να ρέει ποσότητα νερού ≥ 2 λ. από το μηχάνημα.

3.1.3 Πρόγραμμα Πλύση με μείγμα νερού/αέρα με συνεχή πεπιεσμένο αέρα

Σε αυτό το πρόγραμμα ο πεπιεσμένος αέρας τροφοδοτείται συνεχόμενα με υπερπίεση 0,5 bar άνω της μετρηθείσας πίεσης νερού. Εδώ δεν ισχύουν τα πλήγματα πεπιεσμένου αέρα σε σχέση με το Πρόγραμμα «3.1.2 Πλύση με μείγμα νερού/αέρα με διακοπόμενο πεπιεσμένο αέρα». Αυτά επιφέρουν μεν μία σαφή βελτίωση της δράσης καθαρισμού, οι σωληνώσεις όμως επιβαρύνονται περισσότερο λόγω των πληγμάτων πίεσεως. Εάν υπάρχουν ενδοιασμοί ως προς την ανταχή των προς πλύση σωληνώσεων, με αυτό το πρόγραμμα μπορεί να επιτευχθεί τουλάχιστον βελτίωση της δράσης καθαρισμού χάρη στον χωρίς πλήγματα στροβιλισμό μέσω του συνεχούς πεπιεσμένου αέρα, σε σχέση με το Πρόγραμμα «3.1.1 Πλύση με νερό (χωρίς παροχή αέρα)».

Η REMS Multi-Push δείχνει μεταξύ άλλων στην οθόνη τη χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού.

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Πλύση \ Enter
2. Συνεχές ρεύμα αέρα \ Enter
3. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή μέγ. DN σύμφωνα με τον Πίνακα 2 (11) \ ↓
4. Καταχωρήστε τον όγκο νερού του τμήματος πλύσης VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (βλ. Εικ. 6)
5. Ανοίξτε την εισροή νερού. Για τερματισμό \ Enter, (\ Esc = Διακοπή)
6. Ένδειξη οθόνης: Πίεση νερού (p H₂O), χρόνος πλύσης (t H₂O), χρησιμοποιημένη ποσότητα νερού (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για την εισαγωγή του πεπιεσμένου αέρα πρέπει να υπάρχει πίεση νερού ≥ 0,2 bar και να ρέει ποσότητα νερού ≥ 2 λ. από το μηχάνημα.

3.2 Πρόγραμμα Δραστικές ουσίες/Απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κατά την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού δεν επιτρέπεται να γίνεται λήψη πόσιμου νερού για τους καταναλωτές!

Το **Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 806-4: 2010** προβλέπει για την «Επιλογή των απολυμαντικών μέσων»:

«Οι εγκαταστάσεις πόσιμου νερού επιτρέπεται να απολυμαίνονται μετά την πλύση, εφόσον τούτο ορίζεται από έναν αρμόδιο ή μία υπηρεσία».

«Όλα τα χημικά που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία του νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά πρότυπα ή, εάν δεν εφαρμόζονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα, σε εθνικά πρότυπα».

«Η εφαρμογή και η χρήση απολυμαντικών μέσων πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες Οδηγίες ΕΚ και όλες τις τοπικές ή εθνικές προδιαγραφές».

«Η μεταφορά, η αποθήκευση, ο χειρισμός και η εφαρμογή όλων αυτών των απολυμαντικών μέσων μπορεί να είναι επικίνδυνες, συνεπώς πρέπει να τηρούνται επακριβώς οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας».

«Το σύστημα πρέπει να γεμίζει με το απολυμαντικό διάλυμα, στην αρχική συγκέντρωση και για το χρόνο επαφής που έχουν οριστεί από τον κατασκευαστή του απολυμαντικού μέσου. Εάν, στο τέλος του χρόνου επαφής, η υπόλοιπη συγκέντρωση του απολυμαντικού μέσου κυμαίνεται κάτω από τη σύσταση του κατασκευαστή, ενδεχομένως να πρέπει να επαναληφθεί ολόκληρη η διαδικασία απολύμανσης, μέχρι να επιτευχθεί η υπόλοιπη συγκέντρωση σύμφωνα με τον ανάλογο χρόνο επαφής. Μόλις η απολύμανση ολοκληρωθεί επιτυχώς, το σύστημα πρέπει να εκκενωθεί άμεσα και να πλυθεί καλά με πόσιμο νερό. Η πλύση πρέπει να συνεχιστεί βάσει των οδηγιών/συστάσεων του κατασκευαστή του απολυμαντικού μέσου ή έως ότου το απολυμαντικό μέσο δεν εντοπίζεται πλέον, ή βρίσκεται κάτω του επιπέδου που επιτρέπεται σύμφωνα με τις εθνικές προδιαγραφές. Τα άτομα που εκτελούν την απολύμανση πρέπει να είναι αναλόγως εξειδικευμένα».

«Μετά την πλύση πρέπει να ληφθεί ένα δείγμα (δείγματα), το οποίο θα υποστεί έναν βακτηριολογικό έλεγχο. Εάν από τον βακτηριολογικό έλεγχο του(-ων) δείγματος(-ων) προκύψει ότι η απολύμανση δεν ήταν επαρκής, η μονάδα πρέπει να πλυθεί και να απολυμανθεί εκ νέου και στη συνέχεια να ληφθούν περαιτέρω δείγματα».

«Πρέπει να συντάσσεται μία πλήρης καταγραφή των λεπτομερειών ολόκληρης της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων ελέγχου και να παραδίδεται στον ιδιοκτήτη του κτιρίου».

Τεχνικοί Κανόνες – Φύλλο εργασίας DVGW W 557 (A) Οκτώβριος 2012 του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)

Για τη Γερμανία προσοχή στα εξής: «Όλα τα χημικά, συμπεριλαμβανομένων των προσθετικών, που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού πρέπει να πληρούν τις αξιώσεις σχετικά με χημικά για την επεξεργασία του νερού, οι οποίες ορίζονται σε ευρωπαϊκά ή γερμανικά πρότυπα (DIN EN 806-4)». «Κάθε απολύμανση μονάδας επιβαρύνει τα υλικά και τα δομικά μέρη της εγκατάστασης πόσιμου νερού, με αποτέλεσμα η εγκατάσταση πόσιμου νερού ενδέχεται να υποστεί ζημιά».

«Εάν η χημική απολύμανση πραγματοποιηθεί τμηματικά, τα προς επεξεργασία τμήματα των σωληνώσεων πρέπει να ασφαλιστούν από την υπόλοιπη εγκατάσταση πόσιμου νερού. Με το διαδοχικό άνοιγμα των σημείων δειγματοληψίας της περιοχής της μονάδας που πρόκειται να απολυμανθεί διασφαλίζεται η εισχώρηση του απολυμαντικού μέσου σε ολόκληρη την περιοχή». «Στο τέλος του χρόνου δράσης πρέπει να διασφαλίζεται σε όλα τα σημεία δειγματοληψίας η ελάχιστη συγκέντρωση που απαιτείται για την ασφάλεια της απολύμανσης και εξαρτάται από την αρχική συγκέντρωση του απολυμαντικού μέσου και το χρόνο δράσης. Αυτή η συγκέντρωση πρέπει να ελέγχεται σε κάθε σημείο δειγματοληψίας των μεμονωμένων αγωγών που βρίσκονται όσο πιο μακριά από το δοσομετρικό σημείο».

«Μόλις η απολύμανση των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού ολοκληρωθεί, το χρησιμοποιημένο απολυμαντικό διάλυμα πρέπει να απομακρυνθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην προκύψουν ζημιές για το περιβάλλον. Η οξειδωτική δράση του απολυμαντικού μέσου μπορεί να ακυρωθεί με τη χορήγηση αναγωγικών μέσων. Επίσης, πρέπει να δίνεται προσοχή στην τιμή pH και, εάν χρειάζεται, να διορθώνεται».

Ως συγκέντρωση χρήσης για το δοσομετρικό διάλυμα συστήνεται για το υπεροξειδίου του υδρογόνου H₂O₂ 150 mg H₂O₂/l ένας χρόνος δράσης 24 h.

Ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK)

Για τη Γερμανία προσοχή στα εξής: «Μόλις η απολύμανση ολοκληρωθεί, πρέπει να πλυθεί ολόκληρο το σύστημα σε όλα τα σημεία δειγματοληψίας, μέχρι η συγκέντρωση του απολυμαντικού μέσου που μετρείται στο σημείο μετάδοσης (συνήθως ο μετρητής νερού) να πέσει κάτω από / να επιτευχθεί σε όλα τα σημεία δειγματοληψίας».

Κατά την απόρριψη προσοχή στα εξής: «Εάν το νερό που χρησιμοποιείται για την απολύμανση μιας εγκατάστασης πρέπει να αδειάσει σε έναν αγωγό αποστράγγισης ή σε έναν αποχετευτικό σωλήνα, πρέπει να ενημερωθεί η σχετική υπηρεσία, ενώ το νερό μπορεί να διοχετευτεί μόνο αφού η αρμόδια υπηρεσία χορηγήσει τη σχετική άδεια». «Λόγω της ταχείας αποσύνθεσης, η διάθεση του υπεροξειδίου του υδρογόνου στο σύστημα αποχέτευσης δεν δημιουργεί πρόβλημα».

Για τμήματα πλύσης ορίζεται στο ευρωπαϊκό πρότυπο EN 806-4:2010 και στο ενημερωτικό δελτίο «Πλύση, απολύμανση και θέση σε λειτουργία εγκαταστάσεων πόσιμου νερού» (Αύγουστος 2014) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) ένα μέγιστο μήκος σωλήνωσης 100 μ. Σε αυτό το μήκος και σε μία σωλήνωση ½" από γαλβανισμένο χαλυβδόσωλη απαιτείται όγκος περ. 20 λ. και σε σωλήνωση 1½" όγκος περ. 100 λ. απολυμαντικού διαλύματος (βλ. Εικ. 6: Όγκος σε λ./μ. διαφόρων σωλήνων).

Αναλόγως του όγκου των μεμονωμένων τμημάτων σωλήνων μπορούν να απολυμανθούν με μία φιάλη δοσομετρικού διαλύματος REMS Peroxi Color (βλ. Εξάρτημα 1.2 Κωδικό προϊόντων) περισσότερα τμήματα σωλήνων. Δεν συνιστάται πάντως η χρήση μίας ανοιγμένης φιάλης για περισσότερο από μία ημέρα, διότι το δοσομετρικό διάλυμα χάνει σε συγκέντρωση. Το υπεροξειδίου του υδρογόνου διαλύεται με την πάροδο του χρόνου και χάνει τη δράση του σε σχέση με το περιβάλλον αποθήκευσης. Γι' αυτό, πριν από κάθε απολύμανση, θα πρέπει να ελέγχεται η συγκέντρωση του δοσομετρικού διαλύματος ως προς

τη δραστηριότητα. Για το σκοπό αυτό, γεμίστε με 100 ml νερού ένα καθαρό και σφραγισμένο δοχείο και με το σιφώνιο που επισυνάπτεται σε κάθε κουτί REMS Peroxi Color αφαιρέστε ένα 1 ml δοσομετρικού διαλύματος από τη φιάλη και προσθέστε το στο δοχείο (αραίωση 1:100). Σφραγίστε το δοχείο και ανακινήστε καλά. Με τη δοκιμαστική ράβδο (Κωδ. πρ. 091072) μετρίεται η συγκέντρωση του περιεχομένου του δοχείου σύμφωνα με τις οδηγίες στο δοχείο των δοκιμαστικών ράβδων. Η συγκέντρωση πρέπει να ανέρχεται σε $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

Ανοίξτε τη φιάλη (21), απομακρύνετε το δακτύλιο ασφαλείας του πώματος της φιάλης και χύστε την παραδοτέα χρωστική στη φιάλη (21) (φιάλη 20-ml) ακριβώς πριν τη διαδικασία απολύμανσης. Σφραγίστε τη φιάλη, στη συνέχεια ανακινήστε, ώστε η χρωστική να αναμιχθεί ομοιόμορφα με το υπεροξειδίο του υδρογόνου.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η χρωστική δεν είναι ανθυγιεινή, είναι όμως πολύ έντονη και φεύγει πολύ δύσκολα από το δέρμα και τα ρούχα. Γι' αυτό χύνετε προσεκτικά τη χρωστική στη φιάλη.

Τοποθετήστε τη φιάλη στη μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW όπως απαιτείται στην Εικ. 7 (21). Τα ενσωματωμένα στη μονάδα REMS V-Jet TW ή REMS V-Jet H ακροφύσια για την αυτόματη δοσολογία του δοσομετρικού διαλύματος, τα καθαριστικά και αντιδιαβρωτικά είναι διαφορετικά διαστασιοποιημένα και προσαρμοσμένα στις ιδιότητες των μεταφερόμενων δραστικών ουσιών. Γι' αυτό και για την απολύμανση σωληνώσεων πόσιμου νερού πρέπει να συνδέεται οπωσδήποτε η μονάδα REMS V-Jet TW. Επιλογή προγράμματος Δραστικές ουσίες/Απολύμανση εγκαταστάσεων πόσιμου νερού. Κατά τη διαδικασία πλήρωσης, πρέπει να ανοιχθούν διαδοχικά όλα τα σημεία δειγματοληψίας στην εγκατάσταση πόσιμου νερού, ξεκινώντας από το πιο απομακρυσμένο, μέχρι το χρωματισμένο απολυμαντικό διάλυμα να εμφανιστεί στο κάθε σημείο δειγματοληψίας. Εάν το περιβάλλον στο σημείο δειγματοληψίας είναι σκοτεινό, κρατήστε καλύτερα ένα λευκό φόντο (π.χ. ένα φύλλο χαρτί) πίσω από το σημείο εκροής, για να μπορείτε να αναγνωρίσετε καλύτερα το χρωματισμό του απολυμαντικού διαλύματος.

Στο τέλος της διαδικασίας απολύμανσης ή με την αλλαγή της φιάλης, πρέπει η παροχή προς τη μονάδα απολύμανσης πριν από τη μονάδα REMS Multi-Push και η εκροή για την εγκατάσταση πόσιμου νερού να κλείσουν. Στη συνέχεια, απεγκαταστήστε αργά τη φιάλη (21), ώστε να μπορεί η υπερπίεση να διαφύγει.

Μετά την πάροδο του χρόνου δράσης των 24 ωρών (σύσταση της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) και σύσταση του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW)), το απολυμαντικό διάλυμα πρέπει να ξεπλυθεί από την εγκατάσταση πόσιμου νερού με REMS Multi-Push. Για το σκοπό αυτό, πρέπει να ανοιχθούν ξανά και διαδοχικά όλα τα σημεία δειγματοληψίας, ξεκινώντας από το πιο κοντινό, μέχρι το απολυμαντικό διάλυμα να μην είναι πλέον εντοπίσιμο.

Επιπροσθέτως, μπορούν να χρησιμοποιηθούν εάν χρειαστεί δοκιμαστικές ράβδοι υπεροξειδίου για τον έλεγχο της συγκέντρωσης (Πρόσθετο εξάρτημα, βλ. 1.2 Κωδικοί προϊόντων).

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι εύκαμπτοι σωλήνες που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση/τον καθαρισμό/τη συντήρηση δεν θα πρέπει να εφαρμόζονται πλέον για τον έλεγχο της πίεσης με νερό και για την πλήρωση των σωληνώσεων πόσιμου νερού.

3.3 Προγράμματα Έλεγχος εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τη Γερμανία και στο ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), στο σημείο «3.1 Γενικά» ορίζεται ως προς τους εθνικούς κανονισμούς: «Λόγω της συμπίεσής των αερίων και για φυσικούς και τεχνικούς λόγους ασφαλείας, πρέπει να τηρούνται κατά τους ελέγχους πίεσης με αέρα οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων «Εργασίες σε εγκαταστάσεις αερίων» και το νομικό πλαίσιο «Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου DVGW-TRGI». Γι' αυτό και σε συμφωνία με τον αρμόδιο επαγγελματικό συνεταιρισμό, καθώς και με πρότυπο αυτό το νομικό πλαίσιο, ορίστηκαν οι πιέσεις ελέγχου σε μέγ. 0,3 MPa/3 bar/ 43,5 psi, όπως και στους ελέγχους καταπόνησης και στεγανότητας για αγωγούς αερίου. Έτσι πληρούνται οι εθνικοί κανονισμοί.»

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προρρυθμισμένη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η θερμοκρασία του μέσου ελέγχου και η ατμοσφαιρική πίεση αέρα μπορούν να επηρεάσουν το αποτέλεσμα του ελέγχου, διότι επιδρούν στις μετρούμενες πιέσεις. Η αλλαγή αυτών των παραμέτρων πρέπει, εάν χρειαστεί, να συνυπολογιστεί στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ελέγχου.

Στην Παράγραφο 6 του EN 806-4:2010 ορίζεται, μεταξύ άλλων, το εξής: «Εγκαταστάσεις εντός κτιρίων πρέπει να υπόκεινται σε έλεγχο πίεσης. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με νερό ή, εφόσον εθνικοί κανονισμοί το επιτρέπουν, μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθαρός αέρας χωρίς λάδι με μικρή πίεση ή αδρανή αέρια. Πρέπει να δίνεται προσοχή στον ενδεχόμενο κίνδυνο λόγω υψηλής πίεσης του αερίου ή του αέρα στο σύστημα.» Το πρότυπο EN 806-4:2010, εκτός αυτής της υπόδειξης, δεν περιλαμβάνει πάντως κανέναν είδους κριτήρια ελέγχου για τον έλεγχο με πεπιεσμένο αέρα.

Οι κάτωθι περιγραφόμενοι έλεγχοι και οι κατατεθειμένες στη REMS Multi-Push αρχικές τιμές αντιστοιχούν στο ενημερωτικό δελτίο που ισχύει στη Γερμανία «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011). Μελλοντικές τροποποιήσεις αυτού του ενημερωτικού δελτίου ή οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας κανονισμοί, οι κανόνες και οι διατάξεις πρέπει να συνυπολογίζονται, ενώ αλλαγμένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) πρέπει να διορθώνονται στις αρχικές τιμές.

Τα προγράμματα μπορούν να διακοπούν ανά πάσα στιγμή με το πλήκτρο Esc (10). Ανοίγουν τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση στην εγκατάσταση. Οι έλεγχοι αποθηκεύονται, ωστόσο προβάλλονται στο φάκελο «Διακοπή».

Ενδέχεται να χρειάζεται επανάληψη του ελέγχου πίεσης ή εξέταση και βελτίωση της εγκατάστασης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το σύστημα ελέγχου διακόπτει τη διαδικασία ελέγχου για τη ρύθμιση της επιλεγμένης πίεσης ελέγχου σε ελέγχους με πεπιεσμένο αέρα $\leq 200 \text{ mbar}$ και ανοχή $\pm 3 \text{ mbar}$ και σε ελέγχους $\leq 3 \text{ bar}$ ($\leq 4 \text{ bar}$) και ανοχή $\pm 0,1 \text{ bar}$. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος διακόπτεται π.χ. κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 150 mbar σε τιμές p actual μεταξύ 147 και 153 mbar, ή κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 3 bar μεταξύ 2,9 και 3,1 bar. Αυτή η ανοχή δεν πειράζει, καθώς κατά τον έλεγχο της πίεσης με πεπιεσμένο αέρα η σχετική αλλαγή της πίεσης p refer είναι ουσιαστική. Εάν πατήσετε το ENTER, η τιμή p actual υιοθετείται ως p refer. Μπορεί, έτσι, να αρχίσει ο έλεγχος π.χ. και με μία τιμή p refer 153 mbar.

3.3.1 Έλεγχος στεγανότητας με πεπιεσμένο αέρα (ZVSHK)

Πίεση ελέγχου 150 hPa (150 mbar)

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα \ Enter
3. Έλεγχος στεγανότητας \ Enter
4. Ελέγξε και εάν χρειάζεται αλλάξε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ \downarrow
5. Ελέγξε και εάν χρειάζεται αλλάξε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t stabi) (11) \ \downarrow
6. Ελέγξε και εάν χρειάζεται αλλάξε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter
7. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
8. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, αρχίζει τότε αμέσως ο χρόνος ελέγχου (t test) (\ Esc = Διακοπή).
9. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
10. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

3.3.2 Έλεγχος καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα $\leq \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Πίεση ελέγχου 0,3 MPa (3 bar)

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
 2. Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα \ Enter
 3. Έλεγχος καταπόνησης $\leq \text{DN } 50$ \ Enter
- Για περαιτέρω διαδικασία βλ. Έλεγχος στεγανότητας 4. έως 10.

3.3.3 Έλεγχος καταπόνησης με πεπιεσμένο αέρα $> \text{DN } 50$ (ZVSHK)

Πίεση ελέγχου 0,1 MPa (1 bar)

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
 2. Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα \ Enter
 3. Έλεγχος καταπόνησης $> \text{DN } 50$ \ Enter
- Για περαιτέρω διαδικασία βλ. Έλεγχος στεγανότητας 4. έως 10.

3.4 Προγράμματα Έλεγχος εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με νερό (REMS Multi-Push SLW)

Στην Παράγραφο 6.1 του EN 806-4:2010 και για τον υδροστατικό έλεγχο πίεσης υπάρχουν προς επιλογή 3 διαδικασίες ελέγχου A, B, C σε συνάρτηση με το υλικό και το μέγεθος των εγκατεστημένων σωληνών. Οι διαδικασίες ελέγχου διαφέρουν ως προς τα διαφορετικά διαγράμματα ελέγχου, τις πιέσεις και τους χρόνους ελέγχου.

Για τη Γερμανία και στο ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK) σχετικά με τις διαθέσιμες στην Παράγραφο 6.1 του EN 806-4:2010 διαδικασίες ελέγχου A, B, C για τον έλεγχο πίεσης με νερό ορίζεται το εξής: «Για λόγους πρακτικότητας στο εργοτάξιο και πρακτικών δοκιμών, επιλέχθηκε μία τροποποιημένη διαδικασία, εφαρμοσίμη για όλα τα υλικά και τους συνδυασμούς αυτών. Προκειμένου για τον εντοπισμό και των πιο μικρών διαρροών κατά τον έλεγχο στεγανότητας, ο χρόνος ελέγχου έχει επιμηνυθεί σε σύγκριση με την αρχική τιμή του προτύπου. Ως βάση για τη διεξαγωγή του ελέγχου στεγανότητας με νερό για όλα τα υλικά χρησιμεύει η διαδικασία ελέγχου B κατά DIN EN 806-4.» Ορίζονται τα εξής:

Ο έλεγχος στεγανότητας με νερό μπορεί να διεξαχθεί όταν

- από το διάστημα του ελέγχου στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης πόσιμου νερού διασφαλίζεται ανανέωση νερού σε τακτά διαστήματα και το αργότερο μετά από επτά ημέρες. Επιπλέον όταν
- διασφαλίζεται ότι η σύνδεση νερού της οικίας ή του κτιρίου έχει πλυθεί και συνεπώς είναι κατάλληλη για τη σύνδεση και τη λειτουργία,
- η πλήρωση του συστήματος σωληνώσεων γίνεται με υγιεινά στοιχεία,
- από τον έλεγχο στεγανότητας μέχρι τη θέση σε λειτουργία η εγκατάσταση παραμένει πλήρως γεμισμένη και μπορεί να αποφεύγεται μερική πλήρωση.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η υδρο-πνευματική υδραντλία, επιπροσθέτως ενσωματωμένη στη REMS Multi-Push SLW για αυτούς τους ελέγχους, τροφοδοτείται από τον ενσωματωμένο συμπιεστή της REMS Multi-Push. Η υδρο-πνευματική αντλία παράγει μέγιστη πίεση νερού 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Πριν τη διεξαγωγή ενός εκ των ελέγχων με νερό A, B, C, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προοριζόμενη/επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Πριν την αποσύνδεση του εύκαμπτου σωλήνα υψηλής πίεσης (26) από την εκροή Έλεγχος πίεσης με νερό (25) ή την εγκατάσταση πόσιμου νερού η πίεση θα πρέπει να έχει εκτονωθεί πλήρως.

Τα προγράμματα μπορούν να διακοπούν ανά πάσα στιγμή με το πλήκτρο Esc (10). Ανάγινον τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση στην εγκατάσταση. Οι έλεγχοι αποθηκεύονται, ωστόσο προβάλλονται στο φάκελο «Διακοπή».

Ενδέχεται να χρειάζεται επανάληψη του ελέγχου πίεσης ή εξέταση και βελτίωση της εγκατάστασης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το σύστημα ελέγχου διακόπτει τη διαδικασία ελέγχου για τη ρύθμιση της επιλεγμένης πίεσης ελέγχου σε ελέγχους με νερό με ανοχή από 0 έως +0,3 bar. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος διακόπτεται π.χ. κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 11 mbar σε τιμές p actual μεταξύ 11,0 και 11,3 bar. Αυτή η ανοχή δεν πειράζει, καθώς κατά τον έλεγχο της πίεσης με νερό η σχετική αλλαγή της πίεσης p refer είναι ουσιαστική. Εάν πατήσετε το ENTER, η τιμή p actual υιοθετείται ως p refer. Μπορεί, έτσι, να αρχίσει ο έλεγχος π.χ. και με μία τιμή p refer 11,3 bar.

3.4.1 Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό A \ Enter
4. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ ↓
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t stabi) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter
7. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
8. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, αρχίζει αμέσως ο χρόνος ελέγχου (t test) (\ Esc = Διακοπή).
9. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
10. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

3.4.2 Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου Δ>10K (B/1): Αντιστάθμιση θερμοκρασίας (EN 806-4:2010, 6.1.3.3.)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό B \ Enter
4. Έλεγχος Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t stabi) (11) \ ↓
7. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter
8. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
9. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter (\ Esc = Διακοπή).
10. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
11. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

3.4.3 Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου Pfs (B/2): Πρεσαριστές συνδέσεις μη συμπίεσμένες μη στεγανές (Ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK), διεύρυνση EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό B \ Enter
4. Έλεγχος Pfs (B/2) \ Enter
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter
7. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter, ο χρόνος ελέγχου (t test) αρχίζει αμέσως (\ Esc = Διακοπή)
8. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
9. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

3.4.4 Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου P+M (B/3): Συστήματα σωληνώσεων από πλαστικό και μέταλλο (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 και Ενημερωτικό δελτίο «Έλεγχος στεγανότητας εγκαταστάσεων πόσιμου νερού με πεπιεσμένο αέρα, αδρανές αέριο ή νερό» (Ιανουάριος 2011) της Γερμανικής Ένωσης Υγιεινής, Θέρμανσης και Κλιματισμού (ZVSHK).

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό B \ Enter
4. Έλεγχος P+M (B/3) \ Enter
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p1 refer) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p2 refer) (11) \ ↓
7. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t1 test) (11) \ ↓
8. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t2 test) (11) \ Enter
9. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p1 actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p1 refer) \ Enter, ο χρόνος ελέγχου (t1 test) αρχίζει αμέσως (\ Esc = Διακοπή)
10. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p2 actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p2 refer) \ Enter, ο χρόνος ελέγχου (t2 test) αρχίζει αμέσως (\ Esc = Διακοπή)
11. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p1 refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p1 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p1 diff), χρόνος ελέγχου (t1 test) Ονομαστική πίεση ελέγχου (p2 refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p2 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p2 diff), χρόνος ελέγχου (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

3.4.5 Έλεγχος πίεσης με νερό, Διαδικασία ελέγχου C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Εκτέλεση προγράμματος ↑ ↓ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος με νερό \ Enter
3. Έλεγχος με νερό C \ Enter
4. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ ↓
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t1 test) (11) \ ↓
7. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t2 test) (11) \ Enter
8. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p0 actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
9. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, αρχίζει αμέσως ο χρόνος ελέγχου (t1 test), ακολουθεί χρόνος ελέγχου (t2 test) (\ Esc = Διακοπή).
10. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p0 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p0 diff), χρόνος ελέγχου (t0 stabi) Πραγματική πίεση ελέγχου (p1 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p1 diff), χρόνος ελέγχου (t1 test) Πραγματική πίεση ελέγχου (p2 actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p2 diff), χρόνος ελέγχου (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

3.5 Προγράμματα Έλεγχος εγκαταστάσεων αγωγών αερίου με πεπιεσμένο αέρα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Στη Γερμανία πρέπει να τηρείται ο κανονισμός της Γερμανικής Κοινωνικής Ασφάλειας Ατυχημάτων: «**Λειτουργία εξοπλισμού εργασίας**», BGR 500, Απρίλιος 2008, Κεφ. 2.31, Εργασίες σε αγωγούς αερίου, Επαγγελματικός ομοσπονδιακός κανονισμός.

Επίσης, για τη Γερμανία ορίζονται, μεταξύ άλλων, στους τεχνικούς κανόνες για τις εγκαταστάσεις αερίου «**Τεχνικοί Κανόνες Φύλλο εργασίας G 600 Απρίλιος 2008 DVGW-TRGI 2008**» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW), τα εξής:

«5.6.2 Μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των ελέγχων»: Λόγω της συμπίεσής των αερίων, ενδέχεται να χρειάζεται τήρηση μέτρων ασφαλείας κατά τη διάρκεια των ελέγχων, στα πλαίσια του ελέγχου καταπόνησης. Η μέγ. πίεση ελέγχου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή των 3 bar. Πρέπει να αποφεύγεται οποιαδήποτε ξαφνική αύξηση της πίεσης στη σωλήνωση νερού, που πρόκειται να ελεγχθεί.»

Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

Πριν τη διεξαγωγή ελέγχου με πεπιεσμένο αέρα, πρέπει να αξιολογηθεί οπωσδήποτε εάν η προς έλεγχο εγκατάσταση θα αντέξει την προοριζόμενη / επιλεγμένη πίεση ελέγχου «p refer».

Οι έλεγχοι που περιγράφονται ακολούθως και οι πρότυπες τιμές που είναι αποθηκευμένες στη REMS Multi-Push ανταποκρίνονται στους ισχύοντες στη Γερμανία «Τεχνικούς Κανόνες Φύλλο εργασίας G 600 Απρίλιος 2008 DVGW-TRGI 2008» του Γερμανικού Συνδέσμου Οργανισμών Παροχής Αερίου και Ύδρευσης (DVGW). Μελλοντικές τροποποιήσεις αυτού του ενημερωτικού δελτίου ή οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας κανονισμοί, οι κανόνες και οι διατάξεις πρέπει να συνυπολογίζονται, ενώ αλλαγμένα κριτήρια ελέγχου (διαγράμματα ελέγχου, πιέσεις και χρόνοι ελέγχου) πρέπει να διορθώνονται στις πρότυπες τιμές.

Τα προγράμματα μπορούν να διακοπούν ανά πάσα στιγμή με το πλήκτρο Esc (10). Ανοίγουν τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση στην εγκατάσταση. Οι έλεγχοι αποθηκεύονται, ωστόσο προβάλλονται στο φάκελο «Διακοπή».

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος, η θερμοκρασία του μέσου ελέγχου και η ατμοσφαιρική πίεση αέρα μπορούν να επηρεάσουν το αποτέλεσμα του ελέγχου, διότι επιδρούν στις μετρημένες πιέσεις. Η αλλαγή αυτών των παραμέτρων πρέπει, εάν χρειαστεί, να συνυπολογιστεί στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ελέγχου.

Ενδέχεται να χρειάζεται επανάληψη του ελέγχου πίεσης ή εξέταση και βελτίωση της εγκατάστασης.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το σύστημα ελέγχου διακόπτει τη διαδικασία ελέγχου για τη ρύθμιση της επιλεγμένης πίεσης ελέγχου σε ελέγχους με πεπιεσμένο αέρα ≤ 200 mbar και ανοχή ± 3 mbar και σε ελέγχους ≤ 3 bar (ή ≤ 4 bar) και ανοχή $\pm 0,1$ bar. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος διακόπτεται π.χ. κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 150 mbar σε τιμές p actual μεταξύ 147 και 153 mbar, ή κατά τη ρύθμιση της πίεσης p refer = 3 bar μεταξύ 2,9 και 3,1 bar. Αυτή η ανοχή δεν πειράζει, καθώς κατά τον έλεγχο της πίεσης με πεπιεσμένο αέρα η σχετική αλλαγή της πίεσης p refer είναι ουσιαστική. Εάν πατήσετε το ENTER, η τιμή p actual υιοθετείται ως p refer. Μπορεί, έτσι, να αρχίσει ο έλεγχος π.χ. και με μία τιμή p refer 153 mbar.

3.5.1 Έλεγχος καταπόνησης

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος αερίου με αέρα \ Enter
3. Έλεγχος καταπόνησης \ Enter
4. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ \downarrow
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t stabi) (11) \ \downarrow
6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter
7. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
8. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, αρχίζει τότε αμέσως ο χρόνος ελέγχου (t test) (\ Esc = Διακοπή).
9. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
10. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

3.5.2 Έλεγχος στεγανότητας ≤ 100 l

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
2. Έλεγχος αερίου με αέρα \ Enter
3. Έλεγχος στεγανότητας («στεγανότητα») ≤ 100 l \ Enter
4. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ \downarrow
5. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Σταθεροποίηση (t stabi) (11) \ \downarrow

6. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Χρόνος ελέγχου (t test) (11) \ Enter
7. Η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) προσαρμόζεται στην ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) \ Enter
8. Ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής (t stabi) τρέχει, με το πέρας του η πραγματική πίεση ελέγχου (p actual) αλλάζει σε ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer). Με το Enter μπορεί να τερματιστεί πρόωρα ο χρόνος σταθεροποίησης/αναμονής, αρχίζει τότε αμέσως ο χρόνος ελέγχου (t test) (\ Esc = Διακοπή).
9. Ένδειξη οθόνης: Ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer), πραγματική πίεση ελέγχου (p actual), διαφορά πίεσης ελέγχου (p diff), χρόνος ελέγχου (t test) \ Enter
10. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

3.5.3 Έλεγχος στεγανότητας ≥ 100 l <200 l

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
 2. Έλεγχος αερίου με αέρα \ Enter
 3. Έλεγχος στεγανότητας («στεγανότητα») ≥ 100 l <200 l \ Enter
- Για περαιτέρω διαδικασία βλ. Έλεγχος στεγανότητας <100 l, 4. έως 10.

3.5.4 Έλεγχος στεγανότητας ≥ 200 l

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Έλεγχος \ Enter
 2. Έλεγχος αερίου με αέρα \ Enter
 3. Έλεγχος στεγανότητας («στεγανότητα») ≥ 200 l \ Enter
- Για περαιτέρω διαδικασία βλ. Έλεγχος στεγανότητας <100 l, 4. έως 10.

3.6 Προγράμματα Δραστικές ουσίες / Καθαρισμός και συντήρηση συστημάτων θέρμανσης

Για την προστασία του πόσιμου νερού από ακαθαρσίες πρέπει, πριν τον καθαρισμό και τη συντήρηση των συστημάτων θέρμανσης με τη REMS Multi-Push, να τοποθετηθούν διατάξεις ασφαλείας για την αποφυγή ακαθαρσιών πόσιμου νερού λόγω επιστροφής ροής, π.χ. διαχωριστής δικτύου διανομής BA κατά το πρότυπο EN 1717:2000. Μην αφήνετε ποτέ καθαριστικά ή αντιδιαβρωτικά να ρέουν μέσα από τις σωληνώσεις της REMS Multi-Push.

Η διαδικασία καθαρισμού και συντήρησης έχει ως εξής:

- Το προς καθαρισμό σύστημα θέρμανσης πλένεται με ένα μείγμα νερού/αέρα με διακοπόμενο πεπιεσμένο αέρα (βλ. 3.1.2.). Έτσι, ενισχύεται ο επακόλουθος καθαρισμός. Προσοχή σε πιθανό περιορισμό της πίεσης του συστήματος θέρμανσης!
 - Μετά την πλύση αδειάστε το σύστημα θέρμανσης.
 - Συνδέστε τη μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H (Εικ. 7), όπως περιγράφεται στο Σημείο 2.7.
 - Απομακρύνετε το δακτύλιο ασφαλείας του πώματος της φιάλης 1 λίτρου REMS CleanH, Καθαριστικό για συστήματα θέρμανσης. Βιδώστε τη φιάλη στη μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H (Εικ. 7).
 - Επιλέξτε το πρόγραμμα Δραστικές ουσίες \ Καθαρισμός Θέρμανση. Κατά τη διαδικασία πλήρωσης, πρέπει να είναι ανοιχτή μία εκροή στο τέλος του συστήματος θέρμανσης που πρόκειται να καθαριστεί. Αυτή η εκροή πρέπει να παραμείνει ανοιχτή, μέχρι να εξέλθει το πράσινο χρωματισμένο διάλυμα καθαρισμού.
 - Για τον καθαρισμό συστημάτων θέρμανσης > περ. 100 λ. ενδέχεται να χρειαστεί αλλαγή της φιάλης. Για το σκοπό αυτό, κλείστε την παροχή και την εκροή και απεγκαταστήστε αργά τη φιάλη (21), ώστε να εκκενωθεί η υπερπίεση.
 - Μετά από χρόνο δράσης του διαλύματος καθαρισμού περ. 1 ώρας, το διάλυμα πρέπει να εκκενωθεί ξανά από τους σωλήνες θέρμανσης.
 - Μόλις ο καθαρισμός ολοκληρωθεί επιτυχώς, το σύστημα θέρμανσης πληρώνεται ξανά, αναμιγνύοντας το αντιδιαβρωτικό για τη συντήρηση των συστημάτων θέρμανσης, REMS NoCor (πρόγραμμα Δραστικές ουσίες \ Συντήρηση Θέρμανση), μέχρι να αρχίσει να εξέρχεται το μπλε αντιδιαβρωτικό διάλυμα. Η εγκατάσταση και η αλλαγή της φιάλης γίνονται όπως περιγράφηκε παραπάνω. Έτσι, το αντιδιαβρωτικό διάλυμα παραμένει μόνιμα στο σύστημα θέρμανσης.
- Προσοχή: Πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις, καθώς και οι προδιαγραφές των κατασκευαστών λεβήτων για το νερό θέρμανσης.**
- Μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες, πλύνετε/καθαρίστε καλά τη μονάδα REMS V-Jet H με φρέσκο νερό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι εύκαμπτοι σωλήνες που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό/τη συντήρηση δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πλέον για τον έλεγχο της πίεσης με νερό και για την πλύση των σωληνώσεων πόσιμου νερού.

3.7 Πρόγραμμα Αεριοπνευστική αντλία

Η πίεση εμφανίζεται και ρυθμίζεται με βάση την επιλεγμένη στην οθόνη ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer) σε εύρος 200–0 φθίνουσα σε hPa (mbar, psi) και σε εύρος 0,2–8,0 αύξουσα σε MPa (bar, psi).

Εκτέλεση προγράμματος $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Αεριοπνευστική αντλία \ Enter
2. Ελέγξτε και εάν χρειάζεται αλλάξτε την αρχική τιμή Πίεση ελέγχου Ονομαστική (p refer) (11) \ Enter
3. Γίνεται άντληση του δοχείου με ονομαστική πίεση ελέγχου (p refer).
4. Esc >> Μενού έναρξης \ Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων >> 3.8.

Σε δοχείο ευρισκόμενο ήδη υπό πίεση και μετά τη σύνδεση του δοχείου η πίεση του δίνεται ως p_{actual} .

Το πρόγραμμα μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή με το πλήκτρο Esc (10). Ανοίγουν τότε όλες οι βαλβίδες, ενώ εκτονώνεται η πίεση. Η άντληση αποθηκεύεται, ωστόσο προβάλλεται στο φάκελο «Διακοπή»

3.8 Διαχείριση μνήμης, Μετάδοση δεδομένων, Πρωτοκόλληση

Για τη διαχείριση μνήμης προβλέπονται 4 λειτουργίες:

- Ενδείξεις αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου
- Εκτύπωση αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου σε εκτυπωτή. Περάστε το καλώδιο USB (Εικ. 9 (45)) στη σύνδεση USB (Εικ. 2 (33)).
- Διαγραφή αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου
- Αποθήκευση των αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου σε USB. Βάλτε το USB σε σύνδεση USB (Εικ. 2 (33))

Ένδειξη/Πίεση	Πελάτης:
Διαγραφή αρ. φακέλου	REMS Multi-Push
Διαγραφή όλων των φακέλων	Ημερομηνία:
Αποθήκευση USB	28.05.2017
	6
	Ωρα: 13:22
	Αρ. αρχείου 000051
	Έλεγχος με νερό A
	p prefer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Ελεγκτής:

Τα αποτελέσματα των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου αποθηκεύονται στην επιλεγμένη γλώσσα με ημερομηνία, ώρα και αριθμό πρωτοκόλλου και μπορούν να μεταφερθούν προς τεκμηρίωση σε USB (δεν περιλαμβάνεται στον παραδοτέο εξοπλισμό) ή εκτυπωτή (Πρόσθετο εξάρτημα, Κωδ. πρ. 115604). Απαιτούμενες συμπληρώσεις αποθηκευμένων δεδομένων, π.χ. όνομα πελάτη, αριθμός έργου, ελεγκτής, κτλ., είναι εφικτές σε εξωτερικές συσκευές (π.χ. H/Y, Laptop, Tablet-PC, Smartphone). Ρολό χαρτί, συσκευασία 5 τεμ., για εκτυπωτή (Κωδ. πρ. 090015).

Πριν τη χρήση του εκτυπωτή, (Εικ. 9 (40)) τοποθετήστε το ρολό χαρτί και φορτίστε το συσσωρευτή. Εάν ο εκτυπωτής φορτιστεί χωρίς να έχει τοποθετηθεί ρολό χαρτί, αναβοσβήνει το LED (41) επαναλαμβανόμενα για 3 φορές. Για το άνοιγμα της υποδοχής του ρολού χαρτιού, πιέστε την υποδοχή χαρτιού (42) προς τα πίσω. Τοποθετήστε το ρολό χαρτί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η αρχή του να προωθείται από κάτω. Κλείστε την υποδοχή χαρτιού. Για χειροκίνητη τροφοδοσία του χαρτιού, πιέστε και κρατήστε το πλήκτρο (43). Συνδέστε το φορτιστή (44) και το καλώδιο USB (45) με τον εκτυπωτή και φορτίστε τον εκτυπωτή. Για την εκτύπωση των αποθηκευμένων αποτελεσμάτων των προγραμμάτων πλύσης και ελέγχου, περάστε το καλώδιο USB (45) στη σύνδεση USB (Εικ. 2 (33)). Αφού επιλέξετε τη διαχείριση αποθήκευσης, πιέστε το Enter και ο εκτυπωτής θα ανοίξει αυτόματα. Επιλέξτε το σημείο μενού Προβολή/Εκτύπωση, καθώς και αρ. αρχείου. Για την απενεργοποίηση του εκτυπωτή, πιέστε το πλήκτρο (43) δύο φορές. Για το σκοπό αυτό, πρέπει να αποσυνδεθεί η σύνδεση προς το καλώδιο USB (45) ή το φορτιστή (44). Με το LED (41) επισημαίνονται οι εξής λειτουργίες εκτυπωτή:

Το LED αναβοσβήνει επαναλαμβανόμενα 1 φορά: ο εκτυπωτής είναι έτοιμος για λειτουργία

Το LED αναβοσβήνει επαναλαμβανόμενα 2 φορές: υπερθέρμανση

Το LED αναβοσβήνει επαναλαμβανόμενα 3 φορές: έλλειψη χαρτιού

Το LED αναβοσβήνει επαναλαμβανόμενα 4 φορές: ακατάλληλος φορτιστής

3.9 Λειτουργία εργαλείων πεπιεσμένου αέρα

Εργαλεία πεπιεσμένου αέρα μπορούν να λειτουργήσουν με μέγ. απαιτούμενη ποσότητα αέρα 230 NI/min απευθείας από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα. Η πίεση αέρα που δίνεται από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα μπορεί να ελεγχθεί στο μανόμετρο του δοχείου πίεσης (Εικ. 4 (30)). Με το πλήκτρο Διακοπή εκτάκτου ανάγκης συμπίεστη (Εικ. 4 (29)) ο συμπίεστης μπορεί να απενεργοποιηθεί ανά πάσα στιγμή. Για τη ρύθμιση πίεσης των εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (31)) πρέπει να ανασυνδεθεί ο τροχός ρύθμισης. Η ρυθμισμένη πίεση μπορεί να αναγνωσθεί στο μανόμετρο εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (32)).

3.10 Μεταφορά και αποθήκευση

Εκκενώνετε πλήρως τις μονάδες REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, καθώς και τους εύκαμπτους σωλήνες, προς αποφυγή ζημιών, και αποθηκεύετε σε στεγνό μέρος στους $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Τα υπολείμματα νερού από τον έλεγχο της πίεσης με νερό, από την πλύση, την απολύμανση, τον καθαρισμό, τη συντήρηση θα πρέπει να απομακρύνονται μετά από κάθε χρήση με τον εύκαμπτο σωλήνα σύνδεσης συμπίεστη / συνδέσεων νερού (Εικ. 8 (38)). Αυτός ο εύκαμπτος σωλήνας συνδέεται από τη μία στη σύνδεση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (28)) και από την άλλη στην παροχή Πλύση (Εικ. 1 (14)) ή την παροχή Έλεγχος πίεσης με νερό (Εικ. 1 (24)). Για περαιτέρω βλ. 3.9.

Προστατεύετε τα REMS Peroxi Color, REMS CleanH και REMS NoCor από τον παγετό, τη θερμότητα και την άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Διατηρείτε το δοχείο στεγανό και κλειστό, σε δροσερό και καλά αεριζόμενο μέρος.

Προς αποφυγή ακαθαρσιών, οι συνδέσεις νερού στη συσκευή και οι εύκαμπτοι σωλήνες πρέπει να σφραγιστούν με καλύμματα ή πώματα.

4 Συντήρηση/Επισκευή

Ανεξαρτήτως της ακόλουθης συντήρησης, συνιστάται ο έλεγχος και ο επαναληπτικός έλεγχος για ηλεκτρικές συσκευές του ηλεκτρικού εργαλείου τουλάχιστον μία φορά ετησίως από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS. Στη Γερμανία πρέπει να πραγματοποιείται ένας τέτοιος επαναληπτικός έλεγχος ηλεκτρικών συσκευών κατά DIN VDE 0701-0702 και σύμφωνα με την προδιαγραφή πρόληψης ατυχημάτων DGUV Προδιαγραφή 3 «Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και μέσα λειτουργίας» που προβλέπεται και για κινητό ηλεκτρικό εξοπλισμό. Επίσης, πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες για το χώρο λειτουργίας εθνικοί κανονισμοί ασφαλείας, οι κανόνες και οι διατάξεις.

4.1 Συντήρηση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν από κάθε εργασία συντήρησης αφαιρείτε το βύσμα από την πρίζα!

Πριν από κάθε χρήση εξετάζετε τους εύκαμπτους σωλήνες και τις φλάντζες για τυχόν βλάβη. Αλλάζετε τους κατεστραμμένους εύκαμπτους σωλήνες και τις φλάντζες. Διατηρείτε καθαρές όλες τις συνδέσεις εύκαμπτων σωλήνων. Μετά από κάθε χρήση, απομακρύνετε τα υπολείμματα νερού από την πλύση, την απολύμανση, τον καθαρισμό, τη συντήρηση ή τον έλεγχο της πίεσης με νερό με τον εύκαμπτο σωλήνα σύνδεσης συμπίεστη/συνδέσεων νερού (Εικ. 8 (38)). Σφραγίστε τις συνδέσεις του μηχανήματος και τα άκρα των εύκαμπτων σωλήνων με καλύμματα ή πώματα. Μετά από κάθε χρήση, πλένετε με καθαρό νερό τη μονάδα απολύμανσης REMS V-Jet TW ή τη μονάδα καθαρισμού και συντήρησης REMS V-Jet H (Εικ. 7), χωρίς φιάλη (Εικ. 7 (21)).

Διατηρείτε καθαρές όλες τις συνδέσεις εύκαμπτων σωλήνων. Ανά διαστήματα ανοίγετε τις δύο βίδες ασφαλείας του νερού συμπίεσης (Εικ. 1 (34)), ώστε το νερό συμπίεσης να εκκενώνεται από το δοχείο πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 1 (35)), ειδικά κατά τις εργασίες σε χαμηλές θερμοκρασίες, θερμοκρασία αποθήκευσης συσκευής $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Για τις κάτωθι εργασίες συντήρησης αφαιρείτε το προστατευτικό περίβλημα. Για το σκοπό αυτό, λύστε τις 6 βίδες του προστατευτικού περιβλήματος (Εικ. 1 (37)). Εκκενώνετε τακτικά το δοχείο του φίλτρου συμπίεσης και σωματοίδων (Εικ. 1 (46)) της ηλεκτρονικής μονάδας πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη. Παράλληλα, πρέπει να καθαρίζεται και, εάν χρειάζεται, να αντικαθίσταται το φυσίγγιο φίλτρου. Καθαρίζετε τακτικά το φίλτρο αέρα του συμπίεστη.

Αλλάζετε τακτικά το στοιχείο λεπτού φίλτρου (Κωδ. πρ. 043054) του λεπτού φίλτρου (Κωδ. πρ. 115609).

Για μόνιμη αποθήκευση της ημερομηνίας και ώρας, η επίπεδη μπαταρία (λιθίου CR1220, 3 V) στην πίσω πλευρά του πίνακα ελέγχου (Εικ. 1 (36)) θα πρέπει να αντικαθίσταται περ. κάθε 2 χρόνια. Για το σκοπό αυτό, λύστε τις 6 βίδες του προστατευτικού περιβλήματος (Εικ. 1 (37)) και αφαιρέστε το προστατευτικό περίβλημα. Στη συνέχεια λύστε τις 4 βίδες του πίνακα ελέγχου και αντικαταστήστε την επίπεδη μπαταρία στην πίσω πλευρά του πίνακα ελέγχου.

Καθαρίζετε τακτικά το μηχανήμα, ειδικά εάν δεν χρησιμοποιείται για μεγάλο διάστημα. Καθαρίζετε τα πλαστικά μέρη (π.χ. περίβλημα) μόνο με καθαριστικό μηχανών REMS CleanM (Κωδ. πρ. 140119) ή με ήπιο σαπούνι και υψωτό πανί. Μη χρησιμοποιείτε απορρυπαντικά οικιακής χρήσης. Αυτά περιέχουν συχνά χημικά που μπορούν να βλάψουν τα πλαστικά μέρη. Για τον καθαρισμό μη χρησιμοποιείτε ποτέ βενζίνη, τερεβινθέλαιο, αραιωτικά ή παρόμοια προϊόντα.

Δεν επιτρέπεται να εισχωρήσουν ποτέ υγρά στο εσωτερικό της ηλεκτρονικής μονάδας πλύσης και ελέγχου πίεσης με συμπίεστη.

4.2 Βαθμονόμηση μανόμετρου

Βαθμονόμηση των στοιχείων ελέγχου (μεταβιβαστής μέτρησης πίεσης) της συσκευής REMS Multi-Push δεν χρειάζεται. Συνιστάται ο έλεγχος των μανόμετρων κάθε 2 χρόνια. Για το σκοπό αυτό μπορούν να ελεγχθούν οι πιέσεις, που προβάλλονται στην οθόνη, με πρόσθετη σύνδεση ενός μανόμετρου λεπτής κλίμακας ακριβείας (βλ. Πρόσθετο εξάρτημα 1.2.) μεταξύ της συσκευής REMS Multi-Push και της εγκατάστασης. Να προσέχετε πάντα ώστε το μανόμετρο λεπτής κλίμακας έως 250 mbar να μην φορτίζεται με την πίεση του ελέγχου καταπόνησης, καθώς, σε αντίθετη περίπτωση, καταστρέφεται.

Εάν χρειαστεί, μπορεί να πραγματοποιηθεί στο κέντρο σέρβις REMS-ROLLER μία βαθμονόμηση των πιέσεων, που προβάλλονται στην οθόνη της συσκευής REMS Multi-Push. Για τη βαθμονόμηση συντάσσεται ένα πιστοποιητικό ελέγχου. Δεν απαιτείται βαθμονόμηση των εξωτερικών μανόμετρων για το δοχείο πίεσης (30) και τα εργαλεία πεπιεσμένου αέρα (32).

4.3 Έλεγχος/Επισκευή

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν από τις εργασίες συντήρησης και επισκευής, αφαιρείτε το βύσμα από την πρίζα! Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

5 Βλάβη

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν εμφανιστούν βλάβες, πρέπει πρώτα να ελεγχθεί εάν έχει εγκατασταθεί η εκάστοτε νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου. Για την εμφάνιση της έκδοσης λογισμικού επιλέξτε το Μενού Ρυθμίσεις και στη συνέχεια τα Δεδομένα Συσκευής. Η νεώτερη έκδοση λογισμικού (Ver. Software) για τη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου διατίθεται μέσω USB ως Download στη σελίδα www.rems.de → Downloads → Software. Συγκρίνετε τον αριθμό έκδοσης λογισμικού της συσκευής με το νεώτερο αριθμό έκδοσης λογισμικού και εάν χρειάζεται εγκαταστήστε τη νεώτερη έκδοση λογισμικού στη μονάδα καταχωρήσεων και ελέγχου με USB. Για περαιτέρω διαδικασία βλ. 2.3.

Εάν η οθόνη έναρξης REMS Multi-Push κολλήσει στον πίνακα ελέγχου (Εικ. 1 (36)), ή εάν στον πίνακα ελέγχου (36), σε οποιοδήποτε πρόγραμμα, εμφανιστεί το μήνυμα Error, πρέπει να διακοπεί η παροχή ρεύματος της μονάδας REMS Multi-Push, αποσυνδέοντας το βύσμα ή πιέζοντας το πλήκτρο RESET (2), και να ενεργοποιηθεί εκ νέου σύμφωνα με το Σημείο 2.1 Ηλεκτρική σύνδεση. Εάν το μήνυμα Error εμφανιστεί ξανά, η διαδικασία πρέπει να επαναληφθεί μετά την περιστολή της πίεσης στη μονάδα REMS Multi-Push. Για το σκοπό αυτό, αποσυνδέστε το βύσμα, κλείστε την παροχή νερού, αφαιρέστε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες, τα καπάκια και τα πώματα από τη REMS Multi-Push και στη συνέχεια ενεργοποιήστε εκ νέου το μηχάνημα σύμφωνα με το Σημείο 2.1 Ηλεκτρική σύνδεση.

5.1 Βλάβη: Το μηχάνημα REMS Multi-Push δεν ενεργοποιείται με το πάτημα του πλήκτρου on/off (4).

Αιτία:

- Το πάτημα του πλήκτρου on/off (Εικ. 2 (4)) ήταν πολύ σύντομο.
- Ο διακόπτης ασφαλείας PRCD (Εικ. 1 (1)) δεν είναι ενεργοποιημένος.
- Το καλώδιο σύνδεσης/PRCD παρουσιάζει βλάβη.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push είναι ελαττωματικό.

Αντιμετώπιση:

- Πιέστε το πλήκτρο on/off για περ. 2 δευτ., στη συνέχεια αφήστε το ελεύθερο.
- Ενεργοποιήστε το διακόπτη ασφαλείας PRCD όπως περιγράφεται στο σημείο 2.1..
- Το καλώδιο σύνδεσης/PRCD πρέπει να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.2 Βλάβη: Ο συμπιεστής δεν εκκινεί, παρά την ελάχιστη ή καθόλου πίεση στο δοχείο πεπιεσμένου αέρα (προσοχή στην ένδειξη του μανόμετρου του δοχείου πεπιεσμένου αέρα (Εικ.4 (30))).

Αιτία:

- Το πλήκτρο διακοπής εκτάκτου ανάγκης συμπιεστή (Εικ.4 (29)) είναι απενεργοποιημένο.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push είναι ελαττωματικό.

Αντιμετώπιση:

- Ενεργοποιήστε το συμπιεστή ανασηκώνοντας το πλήκτρο διακοπής εκτάκτου ανάγκης.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.3 Βλάβη: Στο πρόγραμμα Πλύση δεν επιτυγχάνεται η απαιτούμενη ελάχιστη ταχύτητα ροής.

Αιτία:

- Η βάνα φραγής της οικιακής σύνδεσης είναι μερικώς ανοιχτή.
- Το λεπτό φίλτρο (Εικ. 3 (12)) είναι ακάθαρτο.
- Πολύ μικρός αριθμός των προς άνοιγμα σημείων δειγματοληψίας.
- Οι εύκαμπτοι σωλήνες είναι συνδεδεμένοι λάθος.
- Λάθος καταχώρηση αρχικών τιμών.
- Οι βαλβίδες έχουν φράξει, υπάρχουν σημαντικές, μη διαλυόμενες κρούστες στις σωληνώσεις.

Αντιμετώπιση:

- Ανοίξτε εντελώς τη βάνα φραγής.
- Καθαρίστε ή αντικαταστήστε το λεπτό φίλτρο και το στοιχείο του.
- Ανοίξτε ανάλογο αριθμό σημείων δειγματοληψίας.
- Συνδέστε τους εύκαμπτους σωλήνες, όπως απεικονίζεται στην Εικ. 3.
- Ελέγξτε και, εάν χρειάζεται, διορθώστε τις αρχικές τιμές. Επανεκκινήστε το πρόγραμμα.
- Καθαρίστε/αντικαταστήστε τη(-ις) βαλβίδα(-ες). Απομακρύνετε τις κρούστες.

5.4 Βλάβη: Στο πρόγραμμα Έλεγχος με πεπιεσμένο αέρα ή Αεροπιεστική αντλία δεν επιτυγχάνεται η προρυθμισμένη πίεση (p refer).

Αιτία:

- Μη στεγανή εγκατάσταση ή εύκαμπτος σωλήνας πεπιεσμένου αέρα (Εικ. 4 (23)).
- Καθόλου ή ελάχιστη πίεση στο δοχείο πεπιεσμένου αέρα.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push είναι ελαττωματικό.

Αντιμετώπιση:

- Εξετάστε τη στεγανότητα της εγκατάστασης. Αντικαταστήστε τον εύκαμπτο σωλήνα πεπιεσμένου αέρα.
- Βλ. 5.2 Βλάβη.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.5 Βλάβη: Στο πρόγραμμα Έλεγχος με νερό δεν παράγεται η προρυθμισμένη πίεση (p refer) (Multi-Push SLW).

Αιτία:

- Η πίεση του νερού της οικιακής σύνδεσης είναι μεγαλύτερη από τη ρυθμισμένη πίεση (p refer).
- Μη στεγανός εύκαμπτος σωλήνας αναρρόφησης/πίεσης (Εικ. 1 (13)) ή εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης (Εικ. 4 (26)).
- Η υδρο-πνευματική αντλία δεν δημιουργεί πίεση.
- Η βάνα φραγής της παροχής νερού είναι κλειστή ή μερικώς ανοιχτή.
- Καθόλου ή ελάχιστη πίεση αέρα στο δοχείο πεπιεσμένου αέρα.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push είναι ελαττωματικό.

Αντιμετώπιση:

- Κλείστε την αποφρακτική βαλβίδα της οικιακής σύνδεσης.
- Αντικαταστήστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης ή τον εύκαμπτο σωλήνα υψηλής πίεσης.
- Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης/πίεσης μεταξύ της οικιακής σύνδεσης και της παροχής Έλεγχος πίεσης με νερό, βλ. 2.6.2.
- Ανοίξτε εντελώς τη βάνα φραγής.
- Η υδρο-πνευματική αντλία χρειάζεται πεπιεσμένο αέρα, βλ. 5.2 Βλάβη.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.6 Βλάβη: Μετά τη διεξαγωγή των προγραμμάτων Έλεγχος με νερό ή κατά τον έλεγχο με νερό B, P+M, η πίεση στην προς έλεγχο σωληνώση δεν εκτονώνεται.

Αιτία:

- Η εκροή νερού Περιστολή πίεσης (Εικ. 4 (27)) είναι ακάθαρτη ή παρουσιάζει βλάβη.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push είναι ελαττωματικό.

Αντιμετώπιση:

- Η εκροή νερού Περιστολή πίεσης πρέπει να καθαριστεί ή να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
- Το μηχάνημα REMS Multi-Push πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.7 Βλάβη: Από τη φιάλη δεν βγαίνει καθόλου ή βγαίνει ελάχιστη δραστική ουσία.

Αιτία:

- Ακατάλληλο μέσο απολύμανσης, καθαρισμού, συντήρησης.
- Η μονάδα REMS V-Jet TW/REMS V-Jet H έχει συνδεθεί λάθος στη μονάδα Multi-Push.
- Η μονάδα REMS V-Jet TW/REMS V-Jet H είναι βρώμικη.
- Η μονάδα REMS V-Jet TW/REMS V-Jet H είναι ελαττωματική.
- Έχει συνδεθεί λάθος μονάδα REMS V-Jet TW/REMS V-Jet H.

Αντιμετώπιση:

- Χρησιμοποιήστε REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Προσοχή στο βέλος φοράς της ροής, βλ. επίσης 2.5.
- Καθαρίστε τη μονάδα REMS V-Jet TW/REMS V-Jet H, βλ. επίσης 4.1.
- Η μονάδα REMS V-Jet TW/REMS V-Jet H πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
- Χρησιμοποιείτε τη μονάδα REMS V-Jet TW αποκλειστικά για το REMS Peroxi Color.
- Χρησιμοποιείτε τη μονάδα REMS V-Jet H αποκλειστικά για το καθαριστικό REMS CleanH και το αντιδιαβρωτικό REMS NoCor.

5.8 Βλάβη: Η ημερομηνία και η ώρα πρέπει να ρυθμίζονται εκ νέου μετά από κάθε ενεργοποίηση της REMS Multi-Push.

Αιτία:

- Άδεια μπαταρία.

Αντιμετώπιση:

- Αντικαταστήστε τη μπαταρία. Βλ. 4.1.

5.9 Βλάβη: Η νέα έκδοση λογισμικού δεν έχει εγκατασταθεί.

Αιτία:

- Το USB δεν αναγνωρίστηκε.
- Η νέα έκδοση λογισμικού δεν υπάρχει στο USB.
- Το USB αποσυνδέθηκε κατά την εγκατάσταση από τη σύνδεση USB (Εικ. 2 (33)).
- Δημιουργήθηκε ένας φάκελος στο USB και η νέα έκδοση λογισμικού έχει αντιγραφεί σε αυτόν το φάκελο.

Αντιμετώπιση:

- Χρησιμοποιήστε άλλο USB.
- Αντιγράψτε τη νέα έκδοση λογισμικού στο USB.
- Επαναλάβετε τη διαδικασία, όπως περιγράφεται στο σημείο 2.3.. Χρησιμοποιείτε, εάν είναι δυνατό, USB με LED.
- Μεταφέρετε τη νέα έκδοση λογισμικού στον κύριο κατάλογο του USB.

5.10 Βλάβη: Τα προγράμματα για ξέπλυμα και έλεγχο εμφανίζονται στον υπολογιστή λανθασμένα.

Αιτία:

- Για τη σωστή απεικόνιση χρειάζεται η γραμματοσειρά «Lucida Console».

Αντιμετώπιση:

- Επιλέξτε τη γραμματοσειρά «Lucida Console», εάν χρειαστεί εγκαταστήστε τη.

5.11 Βλάβη: Η γραμματοσειρά στο ρολό χαρτί δεν φαίνεται καλά / είναι δυσανάγνωστη. Η εκτύπωση διακόπηκε πρόωρα.

Αιτία:

- Αδύναμη φόρτιση συσσωρευτή.
- Το ρολό χαρτί έχει τοποθετηθεί λάθος στον εκτυπωτή.
- Ο εκτυπωτής μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την έκδοση λογισμικού 2.0 και πάνω.

Αντιμετώπιση:

- Φορτίστε το συσσωρευτή.
- Τοποθετήστε το ρολό χαρτί, βλ. 3.8.
- Κατεβάστε και εμφανίστε το λογισμικό μέσω USB από τη σελίδα www.rems.de → Downloads → Software στη διάταξη ελέγχου της REMS Multi-Push, βλ. 2.3.

5.12 Βλάβη: Στην οθόνη (6) εμφανίζεται το σύμβολο «Error».

Αιτία:

- Έχει παρουσιαστεί βλάβη.

Αντιμετώπιση:

- Βγάλτε από την πρίζα το μηχάνημα REMS Multi-Push. Απομακρύνετε όλους τους εύκαμπτους σωλήνες, τα καλύμματα και τα πώματα. Στη συνέχεια, εκκινήστε εκ νέου το μηχάνημα REMS Multi-Push. Εάν το σύμβολο «Error» συνεχίζει να εμφανίζεται, το μηχάνημα REMS Multi-Push πρέπει να ελεγχθεί/επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

6 Διάθεση

Οι μονάδες REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW και REMS V-Jet H δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται στα οικιακά απορρίμματα μετά το τέλος χρήσης τους. Πρέπει να απορρίπτονται κανονικά σύμφωνα με τη νομοθεσία. Παραδίδετε τα μερικώς χρησιμοποιημένα δοχεία REMS Peroxi, REMS CleanH και REMS NoCor σε ένα σημείο συλλογής για ειδικά απόβλητα. Απορρίπτετε τα άδεια δοχεία μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

7 Εγγύηση κατασκευαστή

Η χρονική διάρκεια της εγγύησης ανέρχεται στους 12 μήνες μετά την παράδοση του νέου προϊόντος στον πρώτο χρήστη. Το χρονικό σημείο της παράδοσης πρέπει να αποδεικνύεται με την αποστολή των γνήσιων εγγράφων αγοράς, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν την ημερομηνία αγοράς και την ονομασία προϊόντος. Όλα τα λειτουργικά σφάλματα που παρουσιάζονται κατά τη χρονική διάρκεια της εγγύησης, και αποδεδειγμένα οφείλονται σε κατασκευαστικά σφάλματα ή σε σφάλματα υλικού, αποκαθίστανται δωρεάν. Με την αποκατάσταση των σφαλμάτων δεν παρατείνεται ούτε ανανεώνεται η χρονική διάρκεια της εγγύησης του προϊόντος. Οι ζημιές, που οφείλονται σε φυσική φθορά, στον μη ενδεδειγμένο χειρισμό ή παραβίαση της ενδεδειγμένης χρήσης, σε μη προσοχή των προδιαγραφών λειτουργίας, σε ακατάλληλα υλικά λειτουργίας, σε υπερβολική καταπόνηση, σε χρήση εκτός του σκοπού προορισμού, σε επεμβάσεις παντός είδους ή σε άλλους λόγους, για τους οποίους η εταιρία REMS δεν ευθύνεται, αποκλείονται από την εγγύηση.

Οι παροχές της εγγύησης επιτρέπεται να παρέχονται μόνο από τα προς τούτο εξουσιοδοτημένα συμβεβλημένα συνεργεία εξυπηρέτησης πελατών της εταιρίας REMS. Παράπονα γίνονται αποδεκτά μόνο εάν το προϊόν παραδοθεί σε ένα εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS χωρίς προηγούμενες επεμβάσεις και σε άθικτη κατάσταση. Προϊόντα και εξαρτήματα που έχουν αντικατασταθεί περιέχονται στην ιδιοκτησία της REMS.

Τα έξοδα μεταφοράς αναλαμβάνει ο χρήστης.

Μπορείτε να βρείτε έναν πίνακα με τα εξουσιοδοτημένα και συμβεβλημένα συνεργεία εξυπηρέτησης πελατών της REMS στην ιστοσελίδα www.rems.de. Για τις χώρες που δεν αναφέρονται σε αυτόν τον πίνακα, το προϊόν πρέπει να παραδίδεται στη διεύθυνση SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Τα νόμιμα δικαιώματα του χρήστη, ειδικά οι αξιώσεις εγγύησης του σε περίπτωση ελλείψεων έναντι του πωλητή, καθώς και οι αξιώσεις εξαιτίας σκόπιμης παραβίασης των υποχρεώσεων και οι αξιώσεις που απορρέουν από την ευθύνη από ελαττωματικά προϊόντα, δεν περιορίζονται από την παρούσα εγγύηση.

Για την παρούσα εγγύηση ισχύει η γερμανική νομοθεσία αποκλεισμένων των κανόνων παραπομπής του γερμανικού Διεθνούς Ιδιωτικού Δικαίου, καθώς και αποκλεισμένης της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για τις διεθνείς πωλήσεις κινητών πραγμάτων (CISG). Εγγυητής αυτής της εγγυήσεως κατασκευαστή, που ισχύει παγκοσμίως, είναι η REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Κατάλογοι εξαρτημάτων

Βλ. για τους καταλόγους εξαρτημάτων www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Orijinal kullanım kılavuzunun tercümesi

Şekil 1–9:

Şekil 1: Girişlerin görünümü, kumanda alanı ve PRCD dahil

Şekil 2: Giriş ve kontrol ünitesi kumanda alanı

Şekil 3: Su beslemesi bağlantısı/kurulum

Şekil 4: Çıkışların görünümü

Şekil 5: Isıtma sistemi/Isıtma devreleri temizliği

Şekil 6: Çeşitli boruların l/m biriminde hacmi

Şekil 7: REMS V-Jet TW Dezenfeksiyon Ünitesi ve REMS V-Jet H Temizleme ve Konservasyon Ünitesi

Şekil 8: Kompresör/su bağlantıları bağlantı hortumu

Şekil 9: Yazıcı

- 1 Hatalı akım koruyucu şalteri PRCD
- 2 RESET tuşu
- 3 TEST tuşu
- 4 Açma/kapama tuşu
- 5 Kontrol ışığı
- 6 Ekran (LCD)
- 7 “?” tuşu
- 8 Yönlendirme tuşları yukarı - aşağı ↑ ↓
- 9 Enter tuşu
- 10 Esc tuşu
- 11 Yönlendirme tuşları sağ - sol ← →
- 12 Hassas filtre
- 13 Emme/Basınç hortumu
- 14 Yıkama su girişi
- 15 Yıkama su çıkışı
- 16 Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesi giriş akımı REMS V-Jet TW ve REMS V-Jet H
- 17 Basınç sınırlama valfi
- 18 Çekvalf
- 19 Dezenfeksiyon ve temizleme ünitesi çıkışı REMS V-Jet TW ve REMS V-Jet H
- 20 Akış kafası
- 21 Dozajlanacak solüsyonu içeren şişe (kap)
- 22 Basınçlı havayla basınç kontrolü, basınçlı hava pompası çıkışı
- 23 Basınçlı hava hortumu
- 24 Su ile basınç kontrolü girişi
- 25 Su ile basınç kontrolü çıkışı
- 26 Yüksek basınç hortumu
- 27 Basınç azaltıcı su çıkışı
- 28 Basınçlı havalı aletler bağlantısı
- 29 Kompresör Acil-Durdurma-Tuşu
- 30 Basınçlı hava haznesi manometresi
- 31 Basınçlı havalı aletler basınç ayarı
- 32 Basınçlı havalı aletler manometresi
- 33 USB bağlantısı
- 34 Kondensat kapak vidası
- 35 Basınçlı hava deposu
- 36 Kumanda paneli
- 37 Koruyucu gövde
- 38 Kompresör/su bağlantıları bağlantı hortumu
- 39 Kontrol ışığı PRCD
- 40 Yazıcı
- 41 LED
- 42 Kâğıt yuvası pervazı
- 43 Aç, kapat, kâğıt ilerletme tuşu
- 44 Şarj aleti
- 45 USB kablosu
- 46 Kondans ve Partikül filtresi
- 47 Kompresör basınçlı hava hattı/Basınç haznesi

Elektrikli aletler için geçerli genel güvenlik uyarıları

⚠ UYARI

Bu elektrikli aletin donatılmış olduğu tüm güvenlik uyarılarını, talimatları, resimleri ve teknik bilgileri okuyun. Aşağıdaki talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları ileriye için saklayın.

Güvenlik uyarılarında kullanılan “elektrikli alet” kavramı, kabloyla çalışan elektrikli aletleri (elektrik kablolu) veya aküyle çalışan elektrikli aletleri (elektrik kablosuz) kapsar.

1) Çalışma yerinde güvenlik

- a) Çalışma yerinizin temiz ve iyi aydınlatılmış olmasını sağlayın. Düzensizlik ya da aydınlatılmayan çalışma yerleri kazalara yol açabilir.
- b) Elektrikli aletle içinde yanabilir sıvı, gaz veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan ortamlarda çalışmayın. Elektrikli aletler, toz veya buharları ateşleyebilen kıvılcımlar üretirler.
- c) Elektrikli aleti kullandığınız süre boyunca çocukları ve diğer kişileri uzak tutun. Dikkatiniz dağıldığında elektrikli alet üzerindeki kontrolünüzü kaybedebilirsiniz.

2) Elektrik güvenliği

- a) Elektrikli aletin bağlantı fişi prize uymalıdır. Fiş hiçbir şekilde değiştirilmemelidir. Adaptörlü fişleri topraklamalı elektrikli aletlerle birlikte kullanmayın. Değiştirilmeyen fişler ve uygun prizler elektrik çarpması riskini azaltır.

- b) Boru, kalorifer, fırın veya buzdolabı gibi topraklanmış yüzeylerle bedensel temaslardan kaçının. Bedeniniz topraklandığında elektrik çarpması riski artar.
- c) Elektrikli aletleri yağmur veya nemden uzak tutun. Elektrikli aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini artırır.
- d) Bağlantı kablosunu elektrikli aleti taşımak, asmak veya fişi prizden çekmek gibi amaç dışı işlemler için kullanmayın. Bağlantı kablosunu ısı, yağ, keskin kenarlar veya hareketli aksamalardan uzak tutun. Hasarlı veya dolanmış bağlantı kabloları elektrik çarpması riskini artırır.
- e) Elektrikli aletle açık alanda çalışırsanız, dış alanlarda kullanım için de uygun olan uzatma kabloları kullanın. Dış alanlara mahsus bir uzatma kablosunun kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.
- f) Elektrikli aletin nemli bir ortamda kullanılması kaçınılmazsa, hatalı akım koruyucu şalteri kullanın. Hatalı akım koruyucu şalterinin kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.

3) Kişilerin güvenliği

- a) Dikkatli olun, itinayla çalışın ve elektrikli aleti kullanarak işe başlarken sakın olun. Yorgun olduğunuz veya uyuşturucu, alkol veya ilaçların etkisi altında olduğunuz zamanlar elektrikli aletler kullanmayın. Elektrikli aletin kullanımı esnasında bir anlık dikkatsizlik ciddi yaralanmalara yol açabilir.
- b) Kişisel koruyucu ekipmanınızı kullanın ve daima bir koruyucu gözlük takın. Elektrikli aletin türü ve kullanımına göre takılacak toz maskesi, kaymaz iş ayakkabıları, kask veya kulaklık gibi kişisel koruyucu ekipman yaralanma riskini azaltır.
- c) Aletin istenmeden kullanıma alınmasını önleyin. Elektrik kablosunu prize takarken ve/veya aküyü yerleştirirken, elektrikli aleti alırken veya taşıırken elektrikli aletin kapalı olduğundan emin olun. Elektrikli aleti taşıırken parmağınızın şalter üzerinde olması veya elektrikli aleti açık konumdayken elektrikli bağlamanız kazalara yol açabilir.
- d) Elektrikli aleti çalıştırmadan önce ayar takımlarını veya anahtarları çıkarın. Rotatif bir elektrikli aletin bir kısmında bulunan takım veya anahtar yaralanmalara yol açabilir.
- e) Normal olmayan duruşlardan kaçının. Her zaman için yere sağlam basın ve dengeyi sağlayın. Böylelikle elektrikli aleti beklenmedik durumlarda karşılarında daha iyi kontrol edebilirsiniz.
- f) Uygun kıyafetler giyinin. Bol kıyafetler giyinmeyin veya takılar takmayın. Saçlarınızı ve kıyafetinizi hareketli parçalardan uzak tutun. Bol kıyafetler, takılar veya uzun saçlar hareketli parçalara takılabilir.
- g) Toz emme veya toplama düzeneklerinin takılması mümkün olduğu hallerde, bu düzenekler takılmalı ve doğru şekilde kullanılmalıdır. Toz emme düzeneğinin kullanılması, tozdan kaynaklanan tehlikeleri azaltabilir.
- h) Dikkati hiçbir zaman elden bırakmayın ve çok kez kullanmış olmanız nedeniyle elektrikli aleti iyi tanısanız da, elektrikli aletlere yönelik güvenlik kurallarını çiğnemeyin. Dikkatsiz bir davranış saniyeler içinde ağır yaralanmalara sebep olabilir.

4) Elektrikli aletin kullanımı ve davranışlar

- a) Elektrikli aleti aşırı zorlanmalara maruz bırakmayın. Yapacağınız işe uygun olan elektrikli aleti kullanın. Uygun elektrikli aletle belirtilen performans aralığında hem daha iyi, hem de daha güvenli çalışırsınız.
- b) Şalteri bozuk olan elektrikli aletleri kullanmayın. Açılıp kapatılması artık mümkün olmayan bir elektrikli alet tehlikelidir ve onarılması gerekir.
- c) Aleti ayarlamadan, kullanılan aleti değiştirmeden veya elektrikli aleti bir yere koymadan önce fişi prizden çekin ve/veya çıkarılabilir aküyü çıkarın. Bu güvenlik önlemi sayesinde elektrikli aletin istenmeden çalışmasını önlemiş olursunuz.
- d) Kullanılmayan elektrikli aletleri çocukların ulaşamayacakları yerlerde muhafaza edin. Elektrikli aleti tanımayan veya bu talimatları okumamış olan kişilerin aleti kullanmalarına müsaade etmeyin. Elektrikli aletler, tecrübesiz kişiler tarafından kullanıldıklarında tehlikelidir.
- e) Elektrikli aletin ve kullanılan aletin koruyucu bakımını itinayla yapın. Hareketli parçaların kusursuz çalıştılarından ve sıkışmadıklarından, parçaların kırılmış veya elektrikli aletlerin fonksiyonunu olumsuz etkileyecek şekilde hasarlı olmadıklarından emin olun ve bu hususları kontrol edin. Hasarlı parçaların, elektrikli alet tekrar kullanmadan önce onarılmalarını sağlayın. Çoğu kazalar elektrikli aletlerin bakımlarının yetersiz yapılmasından kaynaklanmaktadır.
- f) Kesici aletleri keskin ve temiz tutun. Bakımı itinayla yapılmış olan keskin kenarlı kesici aletler, çalışma esnasında daha az sıkışır ve kullanımı daha kolaydır.
- g) Elektrikli aleti, kullanılan aleti, kullanılan aletleri vb. bu talimatlar doğrultusunda kullanın. Bu bağlamda çalışma şartlarını ve yapılacak işi de dikkate alın. Elektrikli aletlerin öngörülen uygulamalardan farklı alanlarda kullanılmaları tehlikeli durumlara yol açabilir.
- h) Kulpları ve tutma yerlerini kuru ve temiz tutun, ayrıca yağ ve gresten arındırın. Kaygan kulplar ve tutma yerleri elektrikli aletin beklenmedik durumlarda güvenli kullanımı ve kontrolünü engeller.

5) Servis

- a) Elektrikli aletinizi orijinal yedek parçalar kullanılmak suretiyle sadece kalifiye uzman personele tamir ettirin. Böylelikle elektrikli aletin güvenliği korunmuş olur.

Güvenlik uyarıları – Elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi (kompresörlü)

⚠ UYARI

Bu elektrikli aletin donatılmış olduğu tüm güvenlik uyarılarını, talimatları, Bu elektrikli aletin donatılmış olduğu tüm güvenlik uyarılarını, talimatları, resimleri ve teknik bilgileri okuyun. Aşağıdaki talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları ileriye için saklayın.

- Elektrikli aleti teslimat kapsamındaki hatalı akım koruyucu şalteri PRCD olmadan kesinlikle kullanmayın. Hatalı akım koruyucu şalterinin kullanılması elektrik çarpması riskini azaltır.
- Koruma sınıfı I'e karşı gelen elektrikli aleti sadece işler durumda toprak kontaklı bir prize/uzatma kablosuna bağlayın. Elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur.
- Elektro alet, 1 MPa/10 bar/145 psi'ye kadar basınçlı hava uygulamalarında ve su ile basınç kontrollöründe 1,8 MPa/18 bar/261 psi değerine kadar çok yüksek basınçlar üretir. Bu nedenle son derece dikkatli olun. Elektrikli aleti gözetimsiz çalıştırmayınız. Elektrikli aletle çalışma sırasında üçüncü kişileri çalışma alanından uzak tutun.
- Hasarlı olduğu durumlarda elektrikli aleti kullanmayın. Kaza tehlikesi vardır.
- Elektrikli alet, tesisata sürekli bağlanmak için öngörülmemiştir ve uygun değildir. İş tamamlandıktan sonra tüm hortumları tesisattan ayırınız. Gözetimsiz kalmaları halinde elektrikli aletler maddi hasarlara ve/veya fiziksel hasarlara sebep olabilecek tehlikelere yol açabilirler.
- REMS Multi-Push cihazını asla gözetimsiz şebeke suyu beslemesinde (Şebekede) çalıştırmayın. Su hasarları oluşabilir.
- Yüksek basınç hortumlarını her kullanım öncesi hasar açısından kontrol edin. Hasarlı yüksek basınç hortumları çatlayabilir ve yaralanmalara yol açabilir.
- Elektrikli alet için sadece orijinal yüksek basınç hortumları, armatürler ve kuplajlar kullanın. Böylelikle alet güvenliği korunmuş olur.
- Elektrikli aleti işletim sırasında yatay pozisyonda kuru bir yere kurun. Elektrikli bir aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini artırır.
- Temizlemek için de olsa elektrikli alet üzerine sıvı püskürtmeyin. Elektrikli bir aletin içine su girmesi elektrik çarpması riskini artırır.
- Elektrikli aletle örneğin benzin, yağ, alkol, çözücüler gibi yanabilir veya patlayabilir sıvılar sevk etmeyin. Buharlar veya sıvılar tutuşabilir ya da patlayabilir.
- Elektrikli aleti patlama tehlikesi olan yerlerde kullanmayın. Buharlar veya sıvılar tutuşabilir ya da patlayabilir.
- Elektrikli aleti dona karşı koruyun. Alet hasar görebilir. Kalan suyun çıkması için elektrikli aleti gerekirse yaklaşık 1 dakika boyunca boşalana kadar çalıştırın.
- Elektrikli aleti asla gözetimsiz bir şekilde çalışır durumda bırakmayın. Elektrikli aleti uzun iş molalarında açma/kapatma şalterinden (4) kapatın, şebeke fişini çekiniz ve hortumları tesisattan ve boru hattından ayırın. Gözetimsiz kalmaları halinde elektrikli aletler maddi hasarlara ve/veya fiziksel hasarlara sebep olabilecek tehlikelere yol açabilirler.
- Elektrikli aleti uzun süre kapalı bir boru hattı sistemine karşı çalıştırmayın. Elektrikli alet aşırı ısınma nedeniyle hasar görebilir.
- Fiziksel, duyuşsal veya zihinsel özürü olan veya tecrübe ve bilgi yetersizliği nedeniyle elektrikli aleti güvenli şekilde kullanamayacak kişilerin ve çocukların bu elektrikli aleti gözetimsiz ya da sorumlu bir kişinin talimatı olmadan kullanmaları yasaktır. Aksi takdirde hatalı kullanım ve yaralanma tehlikesi söz konusudur.
- Elektrikli aleti sadece iş konusunda eğitilmiş olan kişilere teslim edin. Elektrikli alet gençler tarafından ancak 16 yaşından büyük olmaları, aleti kullanmalarının mesleki eğitimleri için gerekli olması ve uzman bir kişinin denetimi altında bulunmaları şartıyla kullanılabilir.
- Elektrikli aletin bağlantı kablosunu ve uzatma kablolarını düzenli aralıklarla hasar açısından kontrol edin. Hasar halinde bunların kalifiye uzman personel ya da yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
- Sadece onaylı, uygun şekilde işaretlenmiş ve yeterli kablo çapına sahip olan ve en az Elektrik verileri bölümünde belirtilen onaylı koruma sınıfına sahip uzatma kablolarını kullanın. 10 m uzunluğa kadar 1,5 mm² çapında, 10 – 30 m uzunluğa kadar 2,5 mm² çapında uzatma kabloları kullanın.

Sembollerin anlamı



Dikkate alınmadığında ölüm veya ağır yaralanmalara (kalıcı) yol açabilecek orta risk derecesinde tehlikelere işaret eder.



Dikkate alınmadığında orta derecede yaralanmalara (geçici) yol açabilecek düşük risk derecesinde tehlikelere işaret eder.



Maddi hasar, güvenlik duyurusu değildir! Yaralanma tehlikesi yoktur.



Çalıştırmadan önce kullanım kılavuzunu okuyun



Koruyucu gözlük kullanın



Eldiven kullanın



Elektrikli alet koruma sınıfı I'ye tabidir



Çevreyi koruma kriterlerine uygun imha



CE Uygunluk belgesi

1 Teknik veriler

Tasarım amacına uygun kullanım



Elektrikli alet sadece tasarım amacına uygun kullanın. Dikkate alınmaması ölüme veya ciddi yaralanmalara yol açabilir.

REMS Multi-Push aşağıda belirtilen kullanım için tasarlanmıştır:

- **EN 806-4:2010 uyarınca içme suyu tesisatlarının suyla temizlenmesi**, Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu" çalışma föyü ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürü uyarınca; ayrıca radyatör ve yüzeyel ısıtma sistemlerinin temizlenmesi.
- **EN 806-4:2010 uyarınca içme suyu tesisatlarının fasıllı basınçlı havalı su/ hava karışımıyla temizlenmesi, ayrıca radyatör ve yüzeyel ısıtma sistemlerinin temizlenmesi**, Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu" çalışma föyü ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürü uyarınca.
- **Sabit basınçlı havalı su/hava karışımıyla boru hattı sistemlerinin temizlenmesi**.
- **REMS V-Jet TW Dezenfeksiyon Ünitesi ile Dezenfeksiyon**: EN 806-4:2010 standardına ve Teknik Kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin DVGW W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürüne uygun içme suyu tesisatlarının ve başka boru hatlarının dezenfeksiyonu. REMS Peroxi Color etken maddesinin kullanılması.
- **REMS V-Jet H Temizleme ve Konservasyon Ünitesi ile Temizlik ve Konservasyon**: Radyatör ve yüzeyel ısıtma sistemlerinin temizlenmesi ve konservasyonu. REMS CleanH ve REMS NoCor etken maddelerinin kullanılması.
- Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının sızdırmazlık kontrolü" (Ocak 2011) broşürüne göre içme suyu tesisatlarında basınçlı havayla sızdırmazlık kontrolü ve başka boru hattı sistemlerinin ve kapların basınç ve sızdırmazlık kontrolü.
- Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının sızdırmazlık kontrolü" (Ocak 2011) broşürüne göre içme suyu tesisatlarında basınçlı havayla yük kontrolü ve başka boru hattı sistemlerinin ve kapların yük kontrolü.
- **EN 806-4:2010, kontrol yöntemi A uyarınca içme suyu tesisatlarının hidros-tatik basınç kontrolü** ve başka boru hattı sistemlerinin ve kapların basınç ve sızdırmazlık kontrolü.
- Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının sızdırmazlık kontrolü" (Ocak 2011) broşürüne göre değiştirilen kontrol yöntemi B'ye göre EN 806-4:2010 uyarınca içme suyu tesisatlarında suyla hidrostatik basınç kontrolü ve ayrıca başka boru hattı sistemlerinin ve kapların basınç ve sızdırmazlık kontrolü.
- **EN 806-4:2010, kontrol yöntemi C uyarınca içme suyu tesisatlarının hidros-tatik basınç kontrolü** ve başka boru hattı sistemlerinin ve kapların basınç ve sızdırmazlık kontrolü.
- **EN 1775:2007 uyarınca gaz hatlarının basınçlı hava ile yük kontrolü (mukavemet testi)**, Teknik kurallar – Çalışma Föyü G 600 Nisan 2008 (DVGW-TRGI 2008) Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları'nın (DVGW-TRGI) çalışma föyü G 600 Nisan 2008.
- **EN 1775:2007 uyarınca gaz hatlarının basınçlı hava ile sızdırmazlık kontrolü**, Teknik kurallar – Çalışma Föyü G 600 Nisan 2008 (DVGW-TRGI 2008) Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları'nın (DVGW-TRGI) çalışma föyü G 600 Nisan 2008.
- Her türlü kapların ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi basınçlı havayla ayarlı şekilde doldurulması için **basınçlı hava pompası**
- ≤ 230 Nl/dk. hava gereksinimine kadar **basınçlı havalı aletlerin işletilmesi**

Tüm diğer kullanımlar tasarım amacına aykırı ve dolayısıyla yasaktır.

Dikkat: Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine, özellikle aşağıda belirtilen teknik standart ve kurallara uyulması da tasarım amacına uygun kullanım kapsamında:

İçme suyu için teknik kurallar

AB normu EN 806-4:2010 "İçme suyu tesisatı için teknik kurallar - Bölüm 4: Kurulum"

Şu an yürürlükte olan 98/83/AB sayılı "insanlar tarafından kullanılacak suyun kalitesi" konulu Avrupa direktifi bazında 2010-02-23 tarihinde EN 806-4:2010 sayılı "İçme suyu tesisatları için teknik kurallar – Bölüm 4: Tesisat" Avrupa standardı, Avrupa Standartlar Komitesi (CEN) tarafından kabul edilmiş olup, 2010 yılı Eylül ayına Avrupa ülkelerinin tamamında ulusal standart statüsüne kavuşturulması şart koşulmuştur. Bu standartta ilk kez içme suyu tesisatlarının kullanıma alınmasına yönelik Avrupa genelinde geçerli kurallar belirlenmiştir, örneğin dolum, basınç kontrolü, temizleme ve dezenfeksiyon için.

EN 806-4:2010 normunun "Kullanıma alma" 6. bölümünde 6.1 altında "Binalar içinde insanlar tarafından kullanılacak içme suyu tesisatlarının dolumu ve hidrostatik basınç kontrolü" tarif edilmektedir. "Binalar içindeki tesisatlar basınç kontrolünden geçirilmelidir. Bu kontrol suyla yapılabilir ya da ulusal yönetmeliklere uygun olması şartıyla yağsız, temiz ve düşük basınçlı hava veya inert (atıl) gazlar kullanılabilir. Sistemde yüksek gaz veya hava basıncı nedeniyle olası tehlike dikkate alınmalıdır." EN 806-4:2010 normu bu duyurunun yanı sıra basınçlı havayla kontrole ilişkin başka kontrol kriterleri içermemektedir.

6.1 alt bölümünde hidrostatik basınç kontrolü için, boru tesisatının malzemesine ve ebatına bağlı olarak A, B, C olmak üzere 3 kontrol yöntemi seçime sunulmuştur. A, B ve C kontrol yöntemleri farklı kontrol akışı, basınçları ve sürelerine göre farklılık göstermektedir.

6.2 "Boru hatlarının temizlenmesi" bölümünde 6.2.1 altında şu hususlara işaret edilmektedir: "İçme suyu tesisatı, kurulumdan ve basınç kontrolünden mümkün oldukça kısa bir süre sonra ve kullanıma alınmadan hemen önce içme suyuyla yıkanarak temizlenmelidir." "Sistem, kullanıma alındıktan hemen sonra kullanılmaz ise, düzenli aralıklarla (7 gün) yıkanarak temizlenmelidir. Bu gereğin yerine getirilemediği durumlarda basınçlı havalı basınç kontrolü önerilmektedir.

6.2.2 bölümünde "Suyla temizleme" tarif edilmektedir.

6.2.3 bölümünde "Su/hava karışımıyla temizleme yöntemi" tarif edilmektedir; bu bağlamda manuel ya da otomatik oluşturulan basınçlı hava darbeleriyle temizleme etkisi artırılmaktadır.

6.3 "Dezenfeksiyon" bölümünde 6.3.1 başlığı altında çoğu durumlarda dezenfeksiyon gerekmediği, temizlemenin yeterli olduğuna işaret edilmektedir. "Ancak, sorumlu bir kişinin ya da makamin kararıyla içme suyu tesisatları temizlendikten sonra dezenfekte edilebilir." "Dezenfeksiyon çalışmalarının tamamı ulusal ya da yerel yönetmeliklere uygun yapılmalıdır."

6.3.2 "Dezenfektanların seçimi" bölümünde bu hususa işaret edilmektedir: "İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa standartlarında veya bunların uygulanabilir olmadığı durumlarda ulusal standartlarda su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır." Ayrıca: "Bu dezenfektanların tamamının nakliyesi, depolaması ve kullanımı tehlike teşkil edebilir ve bu nedenle sağlık ve güvenlik kriterlerine titizlikle uyulması gerekir."

6.3.3 "Dezenfektanların kullanımına ilişkin yöntem" bölümünde dezenfektan üreticisinin talimatlarına uyulması gerektiğine ve dezenfeksiyon işlemi başarıyla tamamlandıktan ve ardından yıkama yapıldıktan sonra alınacak örneğin bakteriyolojik incelemeye tabi tutulması gerektiğine işaret edilmektedir. Son olarak: "Komple yöntemin ayrıntılarının ve muayene sonuçlarının eksiksiz dokümantasyonunun yapılması ve bina sahibine verilmesi gerekmektedir" denilmektedir.

Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşürü (Ocak 2011)

Almanya için "3.1 Genel açıklamalar" başlığı altında ulusal yönetmeliklere ilişkin olarak şu ifade yer almaktadır: "Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, havayla yapılan basınç kontrollerinde fiziksel ve güvenlik tekniği nedenlerinden ötürü "Gaz sistemlerinde çalışmalar" ve "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları DVGW-TRGI" dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, yetkili meslek kazası sigorta kooperatifi ile danışıklı olarak ve bu teknik kurallara dayanarak, kontrol basınçları gaz hatlarında yük ve sızdırmazlık kontrollerinde olduğu gibi, maksimum 0,3 MPa (3 bar) olarak belirlenmiştir. Böylece ulusal yönetmeliklere uyulmaktadır."

EN 806-4:2010 normunun 6.1 bölümünde suyla basınç kontrolü için seçime sunulan A, B, C kontrol yöntemleri açısından, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) T 82-2011 sayılı "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşüründe (Ocak 2011) Almanya için şu düzenleme getirilmiştir: "Şantiyede pratik uygulanabilirlik sebeplerinden ötürü, pratik deneylere dayanarak tüm malzemeler ve tüm malzeme kombinasyonları için uygulanabilir olan bir modifiye yöntem seçilmiştir. Sızdırmazlık kontrolünde en küçük sızıntıların da tespit edilebilmesi için normun belirlediği süreden daha uzun bir kontrol süresi tercih edilmiştir. Tüm malzemeler için suyla yapılan sızdırmazlık kontrolünde DIN EN 806-4 normuna göre kontrol yöntemi B esas alınmıştır."

Şu şekilde düzenleme yapılmıştır:

İnert gazlarla sızdırmazlık kontrolü (örneğin nitrojen)

"Örneğin tıbbi kuruluşlar, hastaneler, muayenehaneler gibi hijyen beklentisinin daha yüksek olduğu binalarda boru hattında havadaki nemin yoğunlaşmasını önlemek için inert gazların kullanılması talep edilebilir." (REMS Multi-Push ile mümkün değil).

Basınçlı havalı sızdırmazlık kontrolü aşağıda belirtilen durumlarda yapılmalıdır:

- Olası bakteri gelişimini önlemek için, sızdırmazlık kontrolü ile kullanıma alma arasında uzun durma süresi bekleniyorsa, özellikle > 25°C ortalama çevre sıcaklığında
- Örneğin don periyodu nedeniyle boru hatlarının sızdırmazlık kontrolü ile kullanıma alma arasında tam dolu bırakılamadığı durumlarda
- Kısmen boşaltılmış bir boru hattında bir malzemenin korozyona karşı dayanıklılığı tehlikede olduğunda

Suyla sızdırmazlık kontrolü aşağıda belirtilen durumlarda yapılabilir:

- Sızdırmazlık kontrolünden içme suyu tesisatının kullanıma alınmasına kadar düzenli aralıklarla, en geç yedi gün sonra, su değişiminin sağlanması halinde. Ayrıca,
- Bina ve şantiye su bağlantısının temizlenmesi ve böylece bağlantı ve işletim için serbest bırakılması halinde,
- Boru hattı sisteminin dolumunun hijyenik olarak kusursuz komponentler üzerinden gerçekleşmesi halinde,
- Sızdırmazlık kontrolünden kullanıma alınana kadar tesisin dolu kalması ve kısmen dolunun önlenmesi halinde.

2 Ağustos 2013 tarihli İçme Suyu Yönetmeliği'nin 11. maddesi

2 Ağustos 2013 tarihli İçme Suyu Yönetmeliği'nin "Arıtma maddeleri ve dezenfeksiyon yöntemleri" başlıklı 11. maddesinde Almanya için şu düzenleme getirilmiştir: İçme suyu dezenfeksiyonu için sadece Federal Sağlık Bakanlığı'nın listesinde yer alan arıtma maddeleri kullanılabilir. Bu liste Federal Çevre Dairesi tarafından yönetilir.

Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü

Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü Almanya için "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu" konusunda ayrıntılı talimatlarla birlikte dikkate alınmalıdır.

6 "Temizlik" bölümünün "Genel bilgiler, Temizliğin genel amacı" başlıklı 6.1 alt bölümünde şu ifade yer almaktadır: "İçme suyu mikrobiyel olumsuzluk tespit edildiğinde ilk önlem olarak temizleme yapılmalıdır. Bu durumlarda temizlik sonrasında sistemin dezenfekte edilmesi ayrıca gerekebilir."

6.3 "Temizlik yöntemleri" bölümünde prensip olarak EN 806-4 standardından bilinen "Suyla temizleme" ve "Su/Hava karışımıyla temizleme" gibi temizlik yöntemleri tarif edilmektedir. Gerek yeni tesisatlarda gerek onarım çalışmalarında boru hattı sistemine kir girebilir; bu durumda mikrobakteriyel kontaminasyon tehlikesi dahi söz konusudur. 6.3.2.2 "Su/Hava karışımıyla temizleme" bölümünde şu bilgilere yer verilmektedir: "Mevcut boru hatlarında kabuklaşma, çöküntü veya biyolojik tabakaları gidermek için en yüksek temizlik gücüne ulaşmak amacıyla su ve havayla temizlik yapılması gerekmektedir. Boru hacminin tamamını kapsayan girdaplı akım yüksek yerel kuvvetler oluşturarak çöküntülerin giderilmesini sağlar. Sadece suyla temizleme ile kıyaslandığında su gereksinimi oldukça azalır."

7 "Dezenfeksiyon" bölümünde termik ve özellikle kimyasal sistem dezenfeksiyonu, içme suyu tesisatının dekontaminasyonu için alınacak olan sürekli olmayan önlem olarak ayrıntılı olarak tarif edilmektedir. "Sistemin dezenfeksiyonu prensip itibarıyla sadece uzman firmalar tarafından yapılmalıdır." 7.4.2 bölümünde 3 "sınanmış dezenfeksiyon kimyasalları", hidrojen peroksit H₂O₂, sodyum hipoklorit NaOCl ve klorodoksit ClO₂ ve onların uygulama konsantrasyonları ve tesir süreleri belirtilmektedir. Örneğin hidrojen peroksit için uygulama konsantrasyonu 150 mg H₂O₂/l ve tesir süresi 24 saatir. A ekinde örneğin uygulama ve iş güvenliği gibi bu dezenfeksiyon kimyasallarına ilişkin ayrıntılı bilgi verilmektedir. B ekinde önerilen dezenfeksiyon kimyasallarına karşı B malzemenin dayanıklılığına ilişkin ifadeler yer almaktadır.

Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" broşürü (Ağustos 2014)

Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" broşüründe (yeni metni Ağustos 2014) Almanya için içme suyu tesisatlarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonuna ilişkin önceden belirlenmiş olan kapsamlı yöntemler yer almaktadır. EN 806-4:2010 normu ile Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyünde büyük ölçüde onaylanmıştır. Özellikle ilave kimyasal dezenfeksiyon maddeleri ele alınmış ve termik dezenfeksiyon tarif edilmiştir.

Gaz hatları için teknik kurallar

AB normu EN 1775:2007 "Gaz beslemesi - bina için gaz hattı tesisleri"

AB normu EN 1775:2007 "Gaz beslemesi - bina için gaz hattı tesisleri" madde 6 Kontrol 6.1.1 altında "Madde 8.5'te tarif edilen çalışmaların gerçekleştirildiği yeni hat tesisleri veya her mevcut hat tesisi sadece bölüm 6'da belirtilen kontroller başarılı bir şekilde gerçekleştirildiğinde işletime veya tekrar işletime alınabilir." Kullanılacak öncelikli kontrol maddesi olarak hava tavsiye edilir. Azami izin verilen işletme basıncı MOP'nin işlevi olarak bir mukavemet testi ve ardından bir sızdırmazlık testi talep edilir. "Mevcut sızdırmazlık kontrol basıncı:

- en azından işletme basıncı ile aynı;
 - normalinde eğer MOP 0,1 barın üzerinde ise MOP'den %150'den yüksek olmalıdır."
- "MOP ≤ 0,1 bar olan hat tesisleri için sızdırmazlık kontrol basıncı > 150 mbar'dan daha büyük olmamalıdır."

Avrupa normunun uygulayıcıları CEN üye ülkelerinde detaylı ulusal normların ve/veya teknik kuralların mevcut olduğunu bilmelidirler. Bu normda talep edilen ulusal yasalar / yönetmeliklerde bulunan kısıtlayıcı şartlar nedeniyle meydana gelen çelişkiler durumunda CEN teknik raporda açıklandığı gibi ulusal yasalar / yönetmeliklerin önceliği vardır (CEN/TR 13737).

Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) Gaz Tesisatları Teknik Kurallarının (DVGW-TRGI) çalışma föyü G 600 Nisan 2008

Almanya için teknik kurallar – çalışma föyü G 600 Nisan 2008 (DVGW-TRGI 2008) Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları" (DVGW-TRGI) çalışma föyü G 600 Nisan 2008 dikkate alınmalıdır.

Bölüm 5.6.2'de "Kontroller esaslarında emniyet önlemleri" belirlenmiştir. "Azami kontrol basıncı 3 bar değerini geçmemelidir. Bölüm 5.6.3'e göre kontroller isteğe göre basınçlı hava ile gerçekleştirilebilir. Bölüm 5.6.4'e göre aşağıdaki kurallar geçerlidir: "İşletme basınçları 100 mbar'a kadar veya 100 mbar olan hat tesisleri aşağıdaki kontrollere tabidirler:

- a) Yük kontrolü
 - b) Sızdırmazlık kontrolü
 - c) İşletmede bulunan tesisler durumunda kullanım işlevsellik kontrolü"
- Kullanım işlevsellik kontrolü REMS Multi-Push ile gerçekleştirilemez.

Meslek Sendikası Kuralı "İş Araçların İşletilmesi", BGR 500, Nisan 2008, Bölüm 2.31, gaz hatları üzerinde çalışmalar

Almanya'da, Alman Yasal Kaza Sigortasının bu BG kuralı dikkate alınmalıdır.

1.1 Teslimat kapsamı

REMS Multi-Push SL / SLW kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi,
2 adet emme/basınç hortumu 1", uzunluğu 1,5 m, hortum bağlantıları 1",
1 adet basınç hortumu bağlantısı 8 mm, uzunluğu 1,5 m, hızlı kuplajlı NW 5, basınçlı havayla basınç kontrolü için,

1 adet yüksek basınç hortumu ½", uzunluğu 1,5 m, vidalı hortum bağlantıları ½", suyla basınç kontrolü için (REMS Multi-Push SLW).
Nakliye ve depolama sırasında REMS Multi-Push aletinin giriş ve çıkışlarını ve hortumlarını kapatarak kirlenmelerini önlemek için başlık ve tapalar mevcuttur. Kullanma kılavuzu.

1.2 Ürün numaraları

REMS Multi-Push SL, elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi, basınçlı havayla basınç kontrolü, aksesuarsız	11560
REMS Multi-Push SLW, elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi, basınçlı hava ve suyla basınç kontrolü, aksesuarsız	115601
REMS V-Jet TW, dezenfeksiyon ünitesi	115602
REMS V-Jet H, temizleme ve muhafaza ünitesi	115612
Yazıcı	115604
Rulo kâğıt, 5'li set	090015
Yazıcı için parçalı çanta	115703
REMS Peroxi Color, dezenfeksiyon için dozajlama çözümü	115605
REMS CleanH, ısıtma sistemleri için temizleyici	115607
REMS NoCor, ısıtma sistemleri için korozyon koruması	115608
Test çubukları 1 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , 100'li set	091072
Test çubukları 1 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , 100'li set	091073
Emme/basınç hortumu Ø 1", uzunluğu 1,5 m, 1" vidalı hortum bağlantıları	115633
Yüksek basınç hortumu Ø ½", uzunluğu 1,5 m, ½" vidalı hortum bağlantıları	115634
Basınçlı hava hortumu Ø 8 mm, uzunluğu 1,5 m, NW 5 hızlı kuplajlarla	115637
Kompresör/su bağlantıları hortumu	
1" vidalı hortum bağlantıları ve NW 7,2 hızlı kuplajla	115618
Basınçlı havalı aletler için basınçlı hava hortumu, uzunluğu 1,5 m, NW 7,2 hızlı kuplajlarla	115621
Basınçlı hava hortumu Ø 8 mm, 7 m uzunluğunda, hızlı bağlantı tertibatı DN 5 (soket) ve vidalı hortum bağlantısı G ½" ile, basınçlı hava ile basınç kontrolü için uygundur	115667
Basınçlı hava hortumu Ø 8 mm, 1,5 m uzunluğunda, hızlı bağlantı tertibatı DN 5 (yuva, soket) basınçlı hava ile gaz kontrolü için uygundur	115747
Yüksek basınç hortumu Ø ½", 7 m uzunluğunda, G ½" hortum bağlantıları ile boru sistemlerinde ve haznelerinde suyla basınç kontrolü için uygundur	115661
Çiftli nipel 1", 2 emme/basınç hortumunu bağlamak için	045159
90 µm filtre elemanlı hassas filtre	115609
Hassas filtre elemanı 90 µm	043054
Alet 1" zincirli (Multi-Push)	115619
Hortum 1" zincirli (emme/basınç hortumu)	115620
Hortum ½" zincirli (Multi-Push)	115624
Alet ½" zincirli (yüksek basınç hortumu)	115623
Manometre 6 MPa/60 bar/870 psi	115140
Hassas skalalı manometre 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Hassas skalalı manometre 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Çalışma aralığı

Alet depolama sıcaklığı	≥ 5°C
Su sıcaklığı	5°C – 35°C
Çevre sıcaklığı	5°C – 40°C
pH değeri	6,5–9,5
En küçük test hacmi	yakl. 10 l

Kompresör	
Çalışma basıncı	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Yağ ayırma oranı	Yağsız
Emme gücü	≤ 230 l/dk.
Basınçlı hava haznesi hacmi (Şekil 1 (35))	4,9 l
Kondensat ve partikül filtresi	5 µm

Boru hattı sistemlerinin yıkanması	
Temizleme su bağlantıları	DN 25, 1"
Boru hattı su basıncı	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Basınçlı havayla temizlemede su basıncı	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Su akımı	≤ 5 m³/h
Tesisat boru çapı	≤ DN 50, 2"

İçme suyu tesisatlarının basınç kontrolü	
Basınçlı havayla basınç kontrolü	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Okuma hassasiyeti < 200 mbar	1 hPa/0,1 mbar/0,015 psi
Okuma hassasiyeti ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Suyla basınç kontrolü	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Okuma hassasiyeti	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Gaz tesisatların basınç kontrolü	
Basınçlı havayla basınç kontrolü	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Okuma hassasiyeti < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Okuma hassasiyeti ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektrik/Elektronik verileri

	230 V~; 50 Hz; 1.500 W
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Şalt kutusu koruma türü	IP 44
Alet, motor koruma türü	IP 20
Koruma sınıfı	I
Çalışma modu (sürekli çalışma)	S 1
Ekran (LCD)	3,0"
Çözünürlük	128 × 64 Piksel

USB stick ile veri aktarımı

Yazıcı, akü

Yazıcı şarj aleti

Giriş

Çıkış

USB bağlantısı

Ni-Mh 6 V =; 800 mAh

100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A

5 V =; 680 mA

1.5 Ebatlar U × G × Y

Yazıcı için kâğıt rulo G × Ø

570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")

57 × ≤ 33 mm

1.6 Ağırlık

REMS Multi-Push SL

REMS Multi-Push SLW

36,7 kg (81 lb)

39,0 kg (86 lb)

1.7 Gürültü bilgileri

Çalışma yerine bağlı

Emisyon değeri

L_{PA} = 73 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Kullanıma alma

⚠ DİKKAT

35 kg üzeri nakliye ağırlıkları en az 2 kişi tarafından taşınmalıdır.

Kompresör basınçlı hava hattı/Basınç haznesi (47) ısınır ve temas edilesi halinde yanık hasarlarına neden olabilir.

DUYURU

REMS Multi-Push, tesisata sürekli bağlanmak için öngörülmemiştir ve uygun değildir. İş tamamladıktan sonra tüm hortumları tesisattan ayırınız. REMS Multi-Push gözetimsiz olarak çalıştırılmamalıdır.

2.1 Elektrik bağlantısı

⚠ UYARI

Şebeke voltajını dikkate alın! Elektronik yıkama ve basınç kontrol ünitesinin bağlantısını yapmadan önce güç etiketinde belirtilen voltajın şebeke voltajına uygun olup olmadığını kontrol edin. Sadece çalışır durumda olan koruyucu kondağa sahip prizler/uzatma kabloları kullanın. Kullanıma almadan önce ve çalışmaya başlamadan önce her defasından hatalı akım koruyucu şalterinin PRCD (Şekil 1 (1)) fonksiyonu kontrol edilmelidir:

1. Elektrik fişini prize takın.
2. RESET (2) tuşuna basın, PRCD kontrol ışığı (Şekil 1 (39)) kırmızı yanar (çalışma durumu).
3. Elektrik fişini çekin, PRCD kontrol ışığı (39) sönmelidir.
4. Elektrik fişini tekrar prize takın.
5. RESET (2) tuşuna basın, PRCD kontrol ışığı (39) kırmızı yanar (çalışma durumu).
6. TEST (3) tuşuna basın, PRCD kontrol ışığı (39) sönmelidir.
7. RESET (2) tuşuna tekrar basın, PRCD kontrol ışığı (39) kırmızı yanar. Kontrol ışığı (Şekil 2 (5)) yeşil yanar. Yaklaşık 10 sn. sonra REMS Multi-Push kullanıma hazırdır.

⚠ UYARI

Hatalı akım koruyucu şalterinin PRCD (Şekil 1 (1)) anılan fonksiyonları yoksa, çalışma yapılmamalıdır. Elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur. Hatalı akım koruyucu şalteri PRCD bağlı olan aleti denetler. Priz öncesi tesisat, arada bulunan uzatma kabloları veya kablo tamburları denetlenmez.

Şantiyelerde, nemli ortamlarda, iç ve dış alanlarda veya benzer kurulum türlerinde elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesini ancak hatalı akım koruyucu şalteriyle (FI şalteri) şebekede işletin. Toprak akımı 200 msn. boyunca 30mA değerini geçerse bu şalter enerji beslemesini kesmelidir. Uzatma kablosu kullanıldığında elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin gücüne uygun çapta kablo kesitinin seçilmesine dikkat edin.

Temizleme
Etken maddeler
Kontrol
Basınçlı hava pompası
Bellek yönetimi

Giriş ve kumanda biriminin kumanda alanında bulunan Açma/Kapama tuşunu yakl. 2 sn. boyunca basılı tutun ve ardından bırakın (Şekil 2 (4)). REMS Multi-Push ve kompresör çalışmaya başlar. Ekran (6) aydınlatılır, REMS Multi-Push logosu ekrana gelir ve başlangıç menüsü belirir.

2.2 Menü yapısı ve ekran göstergeleri

Başlangıç menüsünde REMS Multi-Push aletinin 5 ana programı gösterilir. Yıkama, etken maddeler, kontrol, basınçlı hava pompası, bellek yönetimi. Ekran göstergesi her biri maks. 20 karakterden oluşan maks. 5 satır içerir. Alt programlarda referans değerler ya da kontrol değerleri içeren satırlar **dilden bağımsız olarak** fiziksel sembollerle, bağdaşık sözel kısaltmayla, birim ve kontrol kriterinin değeriyle gösterilir. Anlamlar şöyledir:

p refer	bar xxx	Kontrol basıncı Talep	bar
p refer	mbar xxx	Kontrol basıncı Talep	mbar
p actual	bar xxx	Kontrol basıncı Gerçek	bar
p actual	mbar xxx	Kontrol basıncı Gerçek	mbar
p diff	bar xxx	Kontrol basıncı farkı	bar
p diff	mbar xxx	Kontrol basıncı farkı	mbar
t stabi	dk. xxx	Stabilizasyon/Bekleme süresi	dk.
t test	dk. xxx	Kontrol süresi	dk.

Δ > 10K	Fark > 10°C (10 Kelvin) Su/Çevre
pFS	Pres fitting sistemi (ZVSHK)
P+M	Yük kontrolü Plastik + Metal
p H ₂ O bar	Su basıncı
v H ₂ O m/sn.	Minimum akış hızı
t H ₂ O dk.	Yıkama/dezenfekte/temizleme/koruma süresi
n H ₂ O n-kez	Su değişimi
VA H ₂ O l	Temizleme bölgesinin hacmi
VS H ₂ O l/dk.	Hacimsel akış
V H ₂ O l	Tüketilen su hacmi
Dosya No.	Ölçüm protokolü için bellek yeri no.
maks. DN	En büyük nominal çap
Enter	Bir sonraki ekran göstergesi
Esc	Bir önceki ekran göstergesi ya da iptal
Ver. Software	Yazılım sürümü

2.3 Menü ayarları

DUYURU

REMS Multi-Push aletinin ayar menüsünde çeşitli kontrol kriterlerine ilişkin referans değerler EN 806-4:2010 nordanan veya Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşüründen (Ocak 2011) ve Teknik kuralları – Çalışma Föyü G 600 Nisan 2008 (DVGW-TRGI 2008) Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları'nın (DVGW-TRGI) çalışma föyü G 600 Nisan 2008'den alınmıştır. Kontrol programlarının tüm referans değerleri kullanıcı tarafından ayarlar **menüsünde** ve temizleme, basınçlı havayla kontrol, suyla kontrol ve basınçlı hava pompası programlarında değiştirilebilir. Ayarlar **menüsünde** yapılan değişiklikler kaydedilir ve REMS Multi-Push bir sonraki kez çalıştırıldığında görülür. Referans değerler sadece **programlardan** birinde değiştirilirse, REMS Multi-Push bir sonraki kez çalıştırıldığında tekrar önceki referans değerler belirir. Reset ile referans değerlerin hepsi fabrika ayarlarına getirilir, ayrıca dil Almanca olarak ve tarih, saat ve birimler GG.AA.YYYY, 24 h, m / bar olarak ayarlanır.

Dikkat: Olası üstlenilen değişikliklerden, yeni girilen kontrol kriterlerinden (kontrol akışları, basınçları ve süreleri) veya programlardaki referans değerlerinden, ayrıca kontrollerden çıkarılan sonuçlardan sadece kullanıcı sorumludur.

Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine uyulmalıdır.

REMS Multi-Push kullanmadan önce ilgili yeni yazılım sürümünün giriş ve kumanda biriminin kurulu olup olmadığı kontrol edilmelidir. Yazılım sürümünü görmek için ayarlar menüsünü, ardından alet verilerini seçin. Sisestus- ja juhtkoostu uusim tarkvaraversioon (Ver. Software) on USB-pulga abil allalaadimiseks kättesaadav aadressil www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Võrrelge seadme tarkvaraversiooni numbriit uusima tarkvaraversiooni omaga ja vajaduse korral laadige uusim versioon.

Toimige allalaadimisel nii.

1. Laadige fail alla
2. Pakkige ZIP-fail lahti
3. Salvestage "update.bin" USB-pulgale
4. Ühendage USB-pulk REMS Multi-Pushi USB-porti

Girdi ve kontrol ünitesinin en yeni yazılım sürümü (Ver. Software) www.rems.de → Downloads → Software üzerinden USB stick üzerine indirilebilir. Aletin yazılım sürümü numarasını en yeni yazılım sürümü numarasıyla karşılaştırın ve gerekirse en yeni yazılım sürümünü USB stick yardımıyla girdi ve kontrol ünitesine yükleyin ve kurulumunu yapın. Bu amaçla REMS Multi-Push aleti kapalı olmalıdır; gerekirse açma/kapatma tuşuyla (Şekil 2 (4)) kapatın ve fişini prizden çıkarın. En yeni yazılım sürümünü içeren USB stick'i USB bağlantısına (Şekil 2 (33)) takın. Elektrik fişini prize takın. Hatalı akım koruyucu şalterinin PRCD (1) Reset tuşuna (Şekil 1 (2)) basın. Kontrol ışığı (5) yeşil renkte yanar. En yeni yazılım sürümünün kurulumu yapılır. LED'li USB stick kullanıldığında LED yanıp sönmeye başlar. LED'in yanıp sönmeye başladığında kurulum tamamlanmıştır. USB stick bir LED'e sahip değilse, PRCD çalıştırıldıktan sonra yaklaşık 1 dk. beklenmelidir. Girdi ve kontrol ünitesine en yeni yazılım sürümü kurulmuştur. USB stick'i çıkarın. Açma/Kapama tuşuyla (4) Multi-Push'u çalıştırın. "2" tuşunu (7) 5 sn. içerisinde basılı tutun. Ayarlarda cihaz verileri/sıfırla menüsünü ↑ ↓ (8) ok tuşlarıyla seçin, Enter tuşuna (9) basın ve ardından sıfırlamayı onaylamak için tekrar Enter tuşuna (9) basın.

İlk kullanım öncesinde ayarlar menüsünde tarih ve saat ayarı yapılmalı ve her bir programın referans değerleri kontrol edilmeli, gerekirse değiştirilmelidir.

REMS Multi-Push çalıştırıldıktan sonra 5 sn. içerisinde "2" tuşuna (Şekil 2 (7)) basılırsa, ayarlar menüsü açılır. ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ekrandan istenilen satır seçilir. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla gösterilen değerler değiştirilebilir. Sağa bakan ok işaretiyle değer yükselir, sola bakan ok işaretiyle değer azalır. ← → (11) ok işareti tuşları basılı tutulduğunda değerler daha hızlı değişir. Alt programda 5 satırdan fazlası dolu ise, bu durum ekranın sağ üst ya da sağ alt köşesinde ▼ ▲ ok işaretleriyle gösterilir. Enter (9) tuşuyla ekranın komple seçimi onaylanır ve bir sonraki ekrana geçilir.

Ayar sırasında Esc (10) tuşuna basıldığında bir önceki ekran belirir. O ana kadar değerlerde yapılan değişiklikler iptal edilir.

Esc (10) tuşuna stabilizasyon/bekleme süresi (t stab) boyunca basıldığında, iptal gerçekleşir, ancak değerler (kullanılabilir durumda) buna rağmen kaydedilir ve ekranda belirir, ayrıca ekranda ve icabında baskı şeridinde "İptal" belirir.

Esc (10) tuşuna kontrol süresi (t test) boyunca basıldığında, iptal gerçekleşir, ancak değerler buna rağmen kaydedilir ve ekranda belirir, ayrıca ekranda ve icabında baskı şeridinde "İptal" belirir. Kontrol programlarında p actual değerini p refer değerine denkleştirme işlemi Enter tuşuyla kısaltılabilir.

Dil seçimini yapın, Enter:

Almanca (deu) ön ayarlıdır. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla başka bir dil seçilebilir, Enter tuşuna basın.

Tarih seçimini yapın, Enter:

Tarih için "GG.AA.YYYY" formatı ön ayarlıdır. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla tarih için başka format seçilebilir. ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ekranda istenilen bir sonraki satır seçilir ve ← → (11) ok işareti tuşlarıyla yıl, ay veya gün seçilebilir. Enter tuşuna basın.

Saat seçimini yapın, Enter:

"24 saat" ön ayarlıdır. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla saat için başka format seçilebilir. ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ekranda istenilen bir sonraki satır seçilir ve ← → (11) ok işareti tuşlarıyla saat ya da dakika seçilebilir. Enter tuşuna basın.

Referans değerler \ Birimler seçimini yapın, Enter:

"m/bar" ön ayarlıdır. ← → (11) ok işareti tuşlarıyla başka birimler seçilebilir.

Referans değerler \ Referans değerler \ Basınçlı havayla sızdırmazlık kontrolü seçimini yapın, Enter:

Referans değerleri kontrol edin, gerekirse ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ya da ← → (11) ok işareti tuşlarıyla değiştirin.

Referans değerler \ Referans değerler \ Gaz tesisatların basınçlı hava ile kontrolü \ Yük kontrolü, sızdırmazlık kontrolünü seçin, Enter:

Referans değerlerini kontrol edin, gerektiğinde ok tuşlarıyla ↑ ↓ (8) ve/veya ← → (11) değiştirin.

Referans değerler \ Referans değerler \ Basınçlı havayla yük kontrolü \ DN seçimini yapın, Enter:

Referans değerleri kontrol edin, gerekirse ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ya da ← → (11) ok işareti tuşlarıyla değiştirin.

Referans değerler \ Referans değerler \ Suyla kontrol, Yöntem A veya Yöntem B veya Yöntem C seçimini yapın, Enter:

Referans değerleri kontrol edin, gerekirse ↑ ↓ (8) ok işareti tuşlarıyla ya da ← → (11) ok işareti tuşlarıyla değiştirin.

Alet verileri seçimini yapın, Enter:

Son satır olan "Reset" seçimini Enter ile onaylayın. Güvenlik sorgulamasını tekrar Enter ile onaylayın. "Reset" ile referans değerlerin hepsi fabrika ayarlarına getirilir, ayrıca dil Almanca (deu) olarak ve tarih, saat ve birimler "GG.AA.YYYY", "24 h", "m/bar" olarak ayarlanır.

2.4 Temizleme programları

Boru hattı sistemlerini suyla, fasıllı basınçlı havalı su/hava karışımıyla ve sabit basınçlı havalı su/hava karışımıyla temizlemek için REMS Multi-Push aleti su besleme hattına ya da tesisatın dağıtıcı bataryasına (Şekil 3) veya ısıtma sistemine (Şekil 5) aşağıda belirtildiği gibi bağlanmalıdır:

İçme suyu hatlarının durulanması için bina giriş bağlantısından (su sayacı) (Şekil 3) sonrasına bir hassas filtre (12) monte edilmiş durumda olmalıdır. Şayet bu söz konusu değilse, 90 µm filtre elemanı REMS hassas filtresi (Ürün No. 115609), emiş hortumu/basınç hortumu (13) ve durulama girişi bağlantısı (14) arasına monte edilmelidir. İkinci emiş/basınç hortumu (13) durulama çıkışı bağlantısına (Şekil 4 (15)) ve durulanacak olan tesisata bağlanmalıdır.

Isıtma sistemlerini durulanması için bu mantığa uygun şekilde hareket edilmelidir (Şekil 5). Geri akış nedeniyle içme suyunun kirlenmesini önlemek için bina giriş bağlantısı (su sayacı) (Şekil 5) sonrasına EN 1717:2000 standardına uygun bir sistem ayırıcı tertibat monte edilmelidir. Isıtma sistemleri için kullanılmış olan emiş/basınç hortumları, bu süreçten sonra artık içme suyu hatları için kullanılamaz.

2.5 Etken maddeler/dezenfeksiyon programı

⚠ UYARI

Avrupa normu EN 806-4: 2010 "Dezenfektanların seçimi" konusunda şunu öngörmektedir:

"Sorumlu bir kişinin ya da makâmın kararıyla içme suyu tesisatları temizlendikten sonra dezenfekte edilebilir."

"İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa standartlarında veya bunların uygulanabilir olmadığı durumlarda ulusal standartlarda ve teknik kurallarda su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır."

"Dezenfektanların kullanımı ve uygulaması ilgili AB direktifleri ile tüm yerel veya ulusal yönetmeliklere uygun olarak gerçekleşmelidir."

"Bu dezenfektanların tamamının nakliyesi, depolanması ve kullanımı tehlike teşkil edebilir ve bu nedenle sağlık ve güvenlik kriterlerine titizlikle uyulması gerekir."

Almanya'da Teknik kuralları – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürü uyarınca, içme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonu için hidrojen peroksit H₂O₂, sodyum hipoklorit NaOCl ve klordioksit ClO₂ önerilmektedir.

Dezenfeksiyon kimyasalı seçilirken kolay kullanılabilirlik, iş güvenliği ve çevrenin korunması kriterleri de dikkate alınmalıdır. Klor içeren oksidasyon maddelerinin kullanımında (sodyum hipoklorit NaOCl ve klordioksit ClO₂) çevre için sakıncalı olan klororganik bileşimlerin oluştuğu dikkate alınmalıdır

Bu nedenle REMS firması, içme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunun REMS Peroxi (hidrojen peroksit H_2O_2) ile yapılmasını önermektedir. Ayrıca hidrojen peroksit kullanımı kolaylığı, iş güvenliği ve çevrenin korunması hususlarında daha iyi bir alternatiftir. Zira oksijen ve suyla kullanıldığında çözülür ve sakıncalı ayrışım ürünleri oluşturmaz. Hızlı ayrışımı deneyile kanalizasyona sorunsuz şekilde aktarılabilir. Ayrıca REMS Peroxi ürününün %1,5 hidrojen peroksit konsantrasyonu tehlikeli olarak sınıflandırılmamıştır (tehlikeli madde değildir).

REMS Peroxi suya benzeyen hidrojen peroksit solüsyonundan oluşmaktadır ve yürürlükte olan kurallarda önerilen %1,5 H_2O_2 , yani 15 g/l H_2O_2 dozajlama solüsyonu uygulama konsantrasyonuna uygundur. 100 litre suyla inceltildiğinde 150 mg H_2O_2 /l dezenfeksiyon solüsyonu konsantrasyonu elde edilir.

REMS tarafından seçilen dezenfeksiyon solüsyonu konsantrasyonunun avantajı, kullanıcının tehlikeli madde kapsamına girmeyen kullanıma hazır bir dozajlama solüsyonu elde etmesidir. Buna rağmen www.rems.de → Downloads → Güvenlik bilgi formları altındaki REMS Color güvenlik bilgi formları ve diğer yerel ve ulusal yönetmelikler dikkate alınmalıdır. Her REMS Peroxi dozajlama solüsyonuyla birlikte sağlık açısından sakıncasız olan REMS Color boya maddesi teslim edilir. Bu boya dezenfeksiyon işleminden hemen önce dozajlama solüsyonuna karıştırılır ve solüsyonu boyar. Böylece, dezenfeksiyon solüsyonunun içme suyu tesisatına ulaştığı ve dezenfeksiyon işlemi tamamlandıktan sonra tamamen giderildiği kolaylıkla kontrol edilebilir. 1 l şişede bulunan dozajlama solüsyonunun içeriği yaklaşık 100 l hacme sahip bir bölümün dezenfeksiyonu için yeterlidir.

Örneğin hidrojen peroksit H_2O_2 gibi dezenfektanların daha yüksek konsantrasyonda temin edilmesi önerilmemektedir. Zira bunların kullanıcı tarafından önerilen dozajlama solüsyonu konsantrasyonuna kadar inceltilmeleri gerekir. Böylesi işlemler dezenfektanın yüksek konsantrasyonu nedeniyle tehlikelidir. Bu nedenle tehlikeli madde ve kimyasal yasak yönetmelikleri ve icabında ulusal yasal düzenlemeler dikkate alınmalıdır. Diğer yandan dozajlama solüsyonu karışımı hazırlanırken yapılabilecek hatalar fiziki hasarlara ve içme suyu tesisatında maddi hasara yol açabilir.

Bina bağlantısından (su sayacı) sonra REMS hassas filtreyi (Şekil 3 (12)) (Ürün No. 115609) 90 µm filtre elemanı ile monte edin. Hassas filtreden önce ve sonra emme/basınç hortumunu (Şekil 1 (13)) temizleme giriş akımına (14) bağlayın. İçme suyu tesisatları için uygun olan REMS Multi-Push dezenfeksiyon ünitesinin durulama çıkışı bağlantısına (Şekil 4 (15)), REMS V-Jet TW'nin (Şekil 7 (16)) geliş bağlantısı monte edilmelidir. Akış yönü ok işaretlerini dikkate alın. Dezenfeksiyon ünitesinin ana hattı bir giriş bağlantısı, basınç sınırlama valfi (17), çek valfi (18) ve tesisata giden bir çıkış bağlantısından (19) oluşmaktadır. Çıkış, emme/basınç hortumuyla (Şekil 4 (13)) dezenfekte edilecek tesisata bağlanır. Giriş akımının bir kısmı akış kafasından (Şekil 7 (20)) dozajlama solüsyonunun bulunduğu şişeye (21) bastırılır. Solüsyon dezenfekte edilecek içme suyu tesisatına aktarılır.

DUYURU

Dezenfeksiyon çalışmasından sonra içme suyu tesisatının durulanması için REMS V-Jet TW dezenfeksiyon ünitesi REMS Multi-Push'tan sökülmelidir. Dezenfeksiyon için kullanılan emiş/basınç hortumları içme suyu hatlarının basınç kontrolü için kullanılmadan önce itina ile durulanmalıdır. Depolama ortamına bağlı olarak hidrojen peroksit zamanla ayrışım gösterir ve tesirini kaybeder. Bu nedenle dozajlama çözeltisinin konsantrasyonu her dezenfeksiyon işlemi öncesinde etkinlik açısından test edilmelidir. Bu amaçla 100 ml suyu temiz ve kapatılabilir bir kabın içerisine doldurun ve her Karton REMS Peroxi Color'a eklenen pipeti kullanarak şişeden 1 ml dozaj çözeltisini çekin ve kaba ekleyin (Seyreltme 1:100). Kabın kapağını kapatın ve iyice çalkalayın. Kap içeriğinin konsantrasyonu, test çubukları kabında bulunan talimatlara uygun olarak test çubukları yardımıyla (Ürün.-No. 091072) ölçülür. Test çubukları ≥ 150 mg/l H_2O_2 değerinde olmalıdır.

REMS V-Jet TW ve REMS V-Jet H ile otomatik dozajlama için monte edilmiş memeler birbirinden farklıdır ve sevk edilecek etken maddelerin özelliklerine uyulanmış durumdadır. Bu nedenle mutlaka amaca uygun kullanıma dikkat edin.

Temizlik ve konservasyon ünitesi (Şekil 7) kesinlikle sadece REMS Multi-Push'un (Şekil 4 (15)) durulama çıkışına bağlanmalıdır. REMS Multi-Push hatlarının içinden asla temizlik ve korozyona karşı koruyucu maddelerin akmasına izin vermeyin.

2.6 Kontrol programları

2.6.1 Sızdırmazlık ve basınçlı havayla yük kontrolü. Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşürüne (Ocak 2011) göre

UYARI

Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürünün "3.1 Genel açıklamalar" başlığı altında ulusal yönetmeliklere ilişkin olarak şu ifade yer almaktadır:

"Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, havayla yapılan basınç kontrollerinde fiziksel ve güvenlik tekniği nedenlerinden ötürü "Gaz sistemlerinde çalışmalar" ve "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları DVGW-TRGI" dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, yetkili meslek kazası sigorta kooperatifi ile danışıklı olarak ve bu teknik kurallara dayanarak, kontrol basınçları gaz hatlarında yük ve sızdırmazlık kontrollerinde olduğu gibi, maksimum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi olarak belirlenmiştir. Böylece ulusal yönetmeliklere uyulmaktadır."

Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine uyulmalıdır.

Basınçlı havayla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı / seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Basınçlı hava hortumunu (Şekil 4 (23)) basınçlı havayla basınç kontrolü, dezenfeksiyon, temizleme, konservasyon, basınçlı hava pompası çıkışına (22) bağlayın ve basınçlı hava hortumunu (23) kontrol edilecek tesisata bağlayın.

2.6.2 EN 806-4:2010 normuna göre içme suyu tesisatının su ile basınç ve sızdırmazlık kontrolü (REMS Multi-Push SLW)

UYARI

Bu kontrol için REMS Multi-Push SLW aletine ilaveten monte edilmiş olan hidro pnömatik su pompası, REMS Multi-Push aletinin entegre kompresörü tarafından beslenir. Hidro pnömatik su pompası maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi su basıncı oluşturur. Kontrol yöntemi A, B, C'ye göre suyla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı/seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Bina bağlantısından sonra (su sayacı) (Şekil 3) REMS hassas filtresini (12) (Ürün No. 115609) 90 µm hassas filtre elemanı ile birlikte monte edin. Hassas filtreden sonra emme/basınç hortumunu (13) suyla basınç kontrolü girişine (Şekil 1 (24)) bağlayın. Yüksek basınç hortumunu (26) suyla basınç kontrolü çıkışına (Şekil 4 (25)) ve kontrol edilecek tesisata bağlayın. Basınç azaltıcı su çıkışı (27) bir kaba (kova) yönlendirin.

2.6.3 "Teknik kurallar – Çalışma Föyü G 600 Nisan 2008 (DVGW-TRGI 2008)" Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'ne (DVGW) göre gaz hattı tesislerinin basınçlı hava ile yük ve sızdırmazlık kontrolü

Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) "Teknik kurallar – Çalışma Föyü G 600 Nisan 2008 (DVGW-TRGI 2008)" gaz tesisatları için teknik kurallarında Almanya için şu ifade yer almaktadır:

"5.6.2 kontroller esnasında alınacak emniyet önlemleri": Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, yük kontrollerini gerçekleştirirken gerektiğinde emniyet önlemleri dikkate alınmalıdır. Azami kontrol basıncı 3 bar değerini geçmemelidir. Kontrol edilecek hat tesisinin içinde gerçekleştirilecek her ani basınç yükselişi önlenmelidir."

"5.6.3 Kontrol araçları": "...göre yapılan kontroller isteğe bağlı olarak hava veya inert gaz (örn. azot) ile yapılmalıdır. ...Oksijen kullanımına izin verilmez." (İnert gazlarla yapılan kontrol REMS Multi-Push ile gerçekleştirilemez).

"5.6.4 İşletme basınçları 100 mbar'a kadar veya 100 mbar... olan hat tesisleri aşağıdaki kontrollere tabidirler:

- a) Yük kontrolü
- b) Sızdırmazlık kontrolü
- c) İşletmede bulunan tesisler durumunda kullanım işlevsellik kontrolü" (REMS Multi-Push ile gerçekleştirilemez).

"5.6.4.1 Yük kontrolü sızdırmazlık kontrolünden önce gerçekleştirilmelidir ..."

"Kontrol basıncı 1 bar'dır ve 10 dakikalık kontrol süresi boyunca düşmemelidir." "Ölçüm cihazı 0,1 bar'lık asgari çözünürlüğe sahip olmalıdır".

"5.6.4.2 Sızdırmazlık kontrolünden sonra yük kontrolü gerçekleştirilmelidir ..."

"Kontrol basıncı 150 mbar olmalıdır ve kontrol süresi boyunca düşmemelidir." Ölçüm cihazı 0,1 mbar'lık asgari çözünürlüğe sahip olmalıdır. Tablo 11'de "Hat hacmine bağlı olarak uyarılma ve kontrol süreleri" belirtilmiştir:

Tablo 11 – Hat hacmine bağlı olarak uyarılma ve kontrol süreleri

Hat hacmi *	Uyarılma zamanı	min. kontrol süresi
< 100 l	10 dak.	10 dak.
≥ 100 l < 200 l	30 dak.	20 dak.
≥ 200 l	60 dak.	30 dak.

*Referans değerler

Almanya'da ayrıca Alman Yasal Kaza Sigortasının bu BG kuralı dikkate alınmalıdır. "İş Araçların İşletilmesi", BGR 500, Nisan 2008, Bölüm 2.31, Gaz hatları üzerinde çalışmalar, Meslek Sendikası Kuralı.

Aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.

Basınçlı havayla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı / seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Basınçlı hava hortumunu (Şekil 4 (23)) basınçlı havayla basınç kontrolü, basınçlı hava pompası çıkışına (22) bağlayın ve basınçlı hava hortumunu (23) kontrol edilecek tesisata bağlayın

2.7 Isıtma sistemlerini konserve etme ve temizleme/etken maddeler programları
İçme suyunu kirleticilerden korumak için ısıtma sistemlerinin REMS Multi-Push kullanılarak temizlenmesinden ve konservasyonundan önce, içme suyunun kirlenmesinin önlenmesine yönelik EN 1717:2000 standardına uygun "BA boru hattı ayırma sistemi" gibi güvenlik tertibatları monte edilmelidir.

Ardına 90 µm filtre elemanı olan REMS hassas filtre (Şekil 3 (12)) (Ürün No. 115609) monte edilmelidir. Hassas filtreden sonrasına emiş/basınç hortumunu (Şekil 1 (13)) durulama geliş bağlantısına (14) bağlayın. Isıtma sistemleri için uygun olan temizlik ve konservasyon ünitesi REMS Multi-Push'un (Şekil 4 (15)) durulama çıkış bağlantısına REMS V-Jet H'nin (Şekil 7) geliş bağlantısını (Şekil 7 (16)) monte edin. Akış yönü ok işaretlerini dikkate alın. Temizlik ve dezenfeksiyon ünitesinin ana hattı bir giriş bağlantısı, basınç sınırlama valfi (17), çek valfi (18) ve ısıtma sistemine giden bir çıkış bağlantısından (19) oluşmaktadır. Bu çıkış bağlantısı, emme/basınç hortumu (Şekil 4 (13)) kullanılarak temizlenecek olan ısıtma sistemine bağlanır. Geliş akışının bir kısmı akış kafası (Şekil 7 (20)) üzerinden bir şeye (21) basılır. Bu şişe içinde ısıtma sistemi için kullanılacak temizlik maddesi veya korozyona karşı koruyucu madde bulunmaktadır. Bunlar temizlenecek veya korozyona karşı korunacak ısıtma sistemine iletilir.

DUYURU

REMS Multi-Push hatlarının içinden asla temizlik ve korozyona karşı koruyucu maddelerin akmasına izin vermemeyin. Isıtma sistemleri için kullanılmış olan emiş/basınç hortumları, bu süreçten sonra artık içme suyu hatları için kullanılamaz.

2.8 Basınçlı hava pompası programı

Bu programla her türlü hazneler doldurulabilir. Basınçlı hava hortumunu (23) basınçlı havayla basınç kontrolü, dezenfeksiyon, temizleme, konservasyon, basınçlı hava pompası çıkışına (Şekil 4 (22)) bağlayın ve örneğin genişleme kabı, tekerlek gibi doldurulacak/şişirilecek nesneye bağlayın. 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi değeri önceden ayarlıdır.

2.9 Bellek yönetimi programı (veri aktarımı)

Temizleme ve kontrol programlarının sonuçları tarih, saat ve protokol numarası bilgileriyle birlikte seçilen dilde kaydedilir ve dokümantasyon amaçlı USB stick (teslimat kapsamında değildir) ya da yazıcıya (Aksesuar, Ürün No 115604) aktarılabilir (bkz. 3.8).

2.10 Basınçlı havalı aletler bağlantısı

Yukarıda tarif edilen ve değerlerin elektronik kontrol ünitesi tarafından ayarlandığı "Basınçlı hava pompası" programının aksine, basınçlı havalı aletler bağlantısında (Şekil 4 (28)) maks. hava gereksinimi 230 Nl/dk. olan basınçlı havalı aletler basınçlı hava kabından doğrudan işletilebilmektedir. Hızlı kuplajlı NW 7,2 basınçlı hava hortumu kullanılmaktadır (aksesuar olarak teslim edilebilir).

3 Kullanım

DUYURU

REMS Multi-Push, tesisata sürekli bağlanmak için öngörülmemiştir ve uygun değildir. İş tamamladıktan sonra tüm hortumları tesisattan ayırınız. REMS Multi-Push gözetimsiz olarak çalıştırılmamalıdır.

REMS Multi-Push kullanmadan önce ilgili yeni yazılım sürümünün giriş ve kumanda biriminin kurulu olup olmadığı kontrol edilmelidir. Yazılım sürümünü görmek için ayarlar menüsünü, ardından alet verilerini seçin. Giriş ve kontrol ünitesi için en yeni yazılım sürümü (Ver. Software) USB stick üzerinden www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download altından USB stick üzerine indirilebilir. Cihazın yazılım sürümünün numarasını, yazılımın en yeni sürüm numarasıyla karşılaştırın ve gerekli ise en yeni yazılım sürümünü kurun.

İndirme işleminde uygulanacak adımlar:

1. Dosyayı karşıdan indirin
2. Zip-dosyasını açın
3. USB stick üzerine "update.bin" dosyasını kaydedin
4. USB stick'i REMS Multi-Push'un USB bağlantısına takın

Bölüm 2.3 altında tarif edildiği gibi hareket edin.

DUYURU

REMS Multi-Push aletinin ayar menüsünde çeşitli kontrol kriterlerine (kontrol iş akışları, basınçları ve süreleri) ilişkin referans değerler EN 806-4:2010 normundan veya Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" broşüründen (Ocak 2011) broşüründen alınmıştır. Kontrol programlarının tüm referans değerleri kullanıcı tarafından ayarlar menüsünde ve temizleme, basınçlı havayla kontrol, suyla kontrol ve basınçlı hava pompası programlarında değiştirilebilir. Ayarlar menüsünde yapılan değişiklikler kaydedilir ve REMS Multi-Push bir sonraki kez çalıştırıldığında görülür. Referans değerler sadece programlardan birinde değiştirilirse, REMS Multi-Push bir sonraki kez çalıştırıldığında tekrar önceki referans değerler belirir. Reset ile referans değerlerin hepsi fabrika ayarlarına getirilir, ayrıca dil Almanca (deu) olarak ve tarih, saat ve birimler GG.AA.YYYY, 24 h, m/bar olarak ayarlanır.

Dikkat: Olası üstlenilen değişikliklerden, yeni girilen kontrol kriterlerinden (kontrol akışları, basınçları ve süreleri) veya programlardaki referans değerlerinden, ayrıca kontrollerden çıkarılan sonuçlardan sadece kullanıcı sorumludur. Özellikle kullanıcı, öngörülmesi olan stabilizasyon/bekleme süresinin sonlandırılıp sonlandırılmayacağına karar vermeli ve bunu Enter tuşuyla onaylamalıdır.

Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine uyulmalıdır.

REMS Multi-Push aletinin elektronik belleği 40 dosya(protokol) alır. Başlangıç menüsünden bir program seçildikten ve seçilen veriler Enter tuşuyla onaylandıktan sonra, program ardından örneğin Esc ile iptal edilse de, otomatik olarak yeni bir dosya no. oluşturulur. 40. bellek yeri de dolduğunda ekranda "Son Dosya No. mevcut" uyarısı belirir. Bu işlem tamamlandıktan sonra tüm dosyaların USB bağlantısı (Şekil 2 (33)) üzerinden bir USB stick'e kopyalanması gerekir. Başka dosyalar kaydedildiğinde her defasında en eski dosya no. bellekten silinir.

Ekrana göstergesi (Enter ile serbest bırakılmalıdır):

000425	Sıralı dosya no. 000425
19.08.2013 10:13	Tarih 19.08.2013 Saat 10:13 (yeni dosya no. oluşturulması)
Files 40/40	Files 40/40 (maks. 40 dosya kaydedilir)
Son dosya no. mevcut	Son dosya no. mevcut

3.1 İçme suyu tesisatlarını temizleme programı

EN 806-4:2010 normunda ve Almanya için ayrıca Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşüründe "Suyla temizleme" ve "Su/Hava karışımıyla basınç darbeleri temizleme" gibi temizleme yöntemleri tarif edilmektedir. REMS Multi-Push ayrıca, "Sabit basınçlı havayla su/hava karışımıyla temizleme" programını da sunmaktadır.

EN 806-4:2010 normundan alıntı, 6.2.1 "İçme suyu tesisatı, kurulumdan ve basınç kontrolünden mümkün oldukça kısa bir süre sonra ve kullanıma alınmadan hemen önce içme suyuyla yıkanarak temizlenmelidir." "Sistem, kullanıma alındıktan hemen sonra kullanılmaz ise, düzenli aralıklarla (7 gün) yıkanarak temizlenmelidir."

3.1.1 Suyla temizleme programı (havasız)

EN 806-4:2010 normunda ve Almanya için ayrıca Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürüne göre temizleme için kullanılan içme suyu filtrelendirilmelidir ve bu sırada $\geq 150 \mu\text{m}$ partiküller alınmamalı ve içme suyunun kalitesi kusursuz olmalıdır (REMS hassas filtre ve 90 µm filtre elemanı kullanın, Ürün No. 115609). Tesisatın büyüklüğüne, boru hatlarının düzenine ve döşenmesine bağlı olarak sistem bölüm bölüm temizlenmelidir. Temizleme çalışması binanın en alt katında başlamalı ve her boru hattı kat kat yukarıya çıkılarak temizlenmelidir. Temizleme en yakın boru hattından en uzak boru hattına ve kata doğru yapılmalıdır. Tesisat temizlenirken minimum akış hızı 2 m/sn. olmalı ve temizleme sırasında sistemdeki su en az 20 kez değiştirilmelidir.

Kat boru hatları ve daire hatları dahilinde, kat başına olmak üzere sırasıyla en az aşağıdaki tabloda bir temizleme bölümü için referans değer olarak belirtilen sayıda musluk en az 5 dakika boyunca tam açılmalıdır.

Temizlenen bölümde boru hattının en büyük nominal çapı, DN	25	32	40	50
Temizlenen bölümde boru hattının en büyük nominal çapı, inç biriminde	1"	1¼"	1½"	2"
Açılacak minimum musluk sayısı DN 15 (½")	2	4	6	8

Tablo 1: Besleyici boru hattının en büyük nominal çapına bağlı olarak açılması gereken minimum musluk sayısı kılavuz değeri" (tek musluk çıkış kapasitesi en az 10 l/20 sn.) (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" broşürü (Ağustos 2014), italik satır eklenmiştir, DN 50 çapına sınırlandırılmıştır) Daha büyük nominal çapların temizlenmesi için 2 veya daha fazla REMS Multi-Push paralel işletilebilir.

REMS Multi-Push aleti ulaşılan akış hızını ve ulaşılan su değişimini ekranda gösterir.

Program akışı $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Temizleme \ Enter
2. Basınçlı havasız \ Enter
3. Maks. DN referans değerini Tablo 1'e göre kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ $\downarrow$
4. Temizleme bölümünün su hacmini VA H₂O girin (0-999 l) \ Enter (bkz. Şekil 6)
5. Su girişini açın. Minimum akış hızı v H₂O = 2 m/sn. ve su değişimi n H₂O = 20 değerine ulaşılmadığı sürece değerler yanıp söner. Değerlere ulaşıldıktan sonra \ Enter (v H₂O ve n H₂O referans değerlerine ulaşılmadığında: \ Esc = İptal, sebebi araştırın, işlemi tekrarlayın)
6. Ekrana göstergesi: Su basıncı (p H₂O), minimum akış hızı (v H₂O), temizleme süresi (t H₂O), su değişimi (n H₂O), tüketilen su miktarı (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

3.1.2 Fasilalı basınçlı havalı su/hava karışımıyla temizleme programı

Temizleme etkisi basınçlı hava ilave edilerek artırılabilir. EN 806-4:2010 normunda ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürüne göre, temizleme için kullanılan içme suyu filtrelendirilmeli, $\geq 150 \mu\text{m}$ partiküller filtreden geçmemeli ve su kusursuz içme suyu kalitesine sahip olmalıdır (REMS hassas filtre ve 90 µm filtre elemanını kullanın, Ürün No.

115609). "Boru hattı sistemi fasıllı olarak içme suyu/hava karışımıyla, her boru kısmında 0,5 m/sn. minimum akış hızıyla basınç altında temizlenebilir. Bunun için belirli asgari sayıda musluk açılmalıdır. Boru hattının temizlenecek bir bölümünde dağıtıcı boru tam doluyken minimum hacimsel akışa ulaşamazsa, temizleme için bir depolama kabı ve bir pompa kullanılmalıdır." "Tesisatın büyüklüğüne ve boru hatlarının düzenine ve döşenmesine bağlı olarak sistem bölüm bölüm temizlenmelidir. Temizleme bölümlerinden hiçbirisi 100 m boru uzunluğunu aşmamalıdır."

Temizlenen bölümde boru hattının en büyük nominal çapı, DN	25	32	40	50
Temizlenen bölümde boru hattının en büyük nominal çapı, inç biriminde	1"	1¼"	1½"	2"
Tam dolu boru hattı bölümünde minimum hacimsel akış, l/dk. biriminde	15	25	38	59
Tam açılacak minimum musluk sayısı DN 15 (½") veya uygun kesit yüzeyi	1	2	3	4

Tablo 2: Önerilen minimum akış ve temizlenen bölümde en büyük boru nominal çapına bağlı olarak temizleme işlemi için açılması gereken minimum musluk sayısı (0,5 m/sn. minimum akış hızı için) (EN 806-4:2010, italik satır eklenmiştir, DN 50 çapına sınırlandırılmıştır). Daha büyük nominal çapların temizlenmesi için 2 veya daha fazla REMS Multi-Push paralel işletilebilir.

EN 806-4:2010 normunda ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşüründe tarif olunan fasıllı basınçlı hava ayar elemanlarının manuel işletimi, REMS Multi-Push aletinde otomatik olarak gerçekleşir. Basınçlı hava beslemesi, ölçülen su basıncından 0,5 bar fazla basınçla gerçekleşir. Basınçlı hava beslemesi 5 sn., durgunluk süresi ise (basınçlı havasız) 2 sn. sürer.

REMS Multi-Push aleti ulaşılan akış hızını ve ulaşılan hacimsel akışı ekranda gösterir.

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Temizleme \ Enter
2. Fasıllı basınçlı hava \ Enter
3. Maks. DN referans değerini Tablo 2'ye göre kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
4. Temizleme bölümünün su hacmini VA H₂O girin (0-999 l) (11) \ Enter (bkz. Şekil 6)
5. Su girişini açın. Minimum akış hızına $v_{H_2O} = 0,5 \text{ m/sn.}$, minimum hacimsel akışa VS_{H_2O} ve temizleme süresine ulaşırsanız \ Enter
Temizleme süresi (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşürüne göre) boru hattının uzunluğuna bağlıdır ve metre başına 15 sn. değerinin altına düşmemelidir. Musluk başına temizleme süresi en az 2 dk. olmalıdır.
(v_{H_2O} ve VS_{H_2O} referans değerlerine ulaşılmadığında: \ Esc = İptal, sebebi araştırın, işlemi tekrarlayın)
6. Ekran göstergesi: Su basıncı (p_{H_2O}), minimum akış hızı (v_{H_2O}), temizleme süresi (t_{H_2O}), tüketilen su miktarı (V_{H_2O}), hacimsel akış (VS_{H_2O}) \ Enter
7. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

DUYURU

Basınçlı hava beslemesinin sağlanabilmesi için $\geq 0,2$ bar su basıncı mevcut olmalı ve makinede ≥ 2 litre su miktarı bulunmalıdır.

3.1.3 Sabit basınçlı havalı su/hava karışımıyla temizleme programı

Bu programda basınçlı hava beslemesi, sürekli olarak ölçülen su basıncından 0,5 bar fazla basınçla gerçekleşir. "3.1.2 Fasıllı basınçlı havalı su/hava karışımıyla temizleme" programından farklı olarak basınçlı hava darbeleri yoktur. Basınçlı hava darbeleri her ne kadar temizleme etkisini arttırsa da, basınç darbeleri boru hatlarını daha çok zorlar. Temizlenecek boru hatlarının sağlamlığı konusunda endişeler var ise, bu programla, beslenen basınçlı havayla darbesiz girdap oluşturularak, "3.1.1 Suyla temizleme (havasız)" programına nazaran en azından temizlik etkisi artırılabilir.

REMS Multi-Push aleti tüketilen su miktarını ekranda gösterir.

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Temizleme \ Enter
2. Sürekli hava akımı \ Enter
3. Maks. DN referans değerini Tablo 2'ye göre kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
4. Temizleme bölümünün su hacmini VA H₂O girin (0-999 l) (11) \ Enter (bkz. Şekil 6)
5. Su girişini açın. Sonlandırmak için \ Enter, (\ Esc = İptal)
6. Ekran göstergesi: Su basıncı (p_{H_2O}), temizleme süresi (t_{H_2O}), tüketilen su miktarı (V_{H_2O}) \ Enter
7. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

DUYURU

Basınçlı hava beslemesinin sağlanabilmesi için $\geq 0,2$ bar su basıncı mevcut olmalı ve makinede ≥ 2 litre su miktarı bulunmalıdır.

3.2 İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonu/etken maddesi programı

⚠ DİKKAT

İçme suyu hatlarının dezenfeksiyonu yapılırken tüketiciler için içme suyu alınmamalıdır!

Avrupa Normu EN 806-4: 2010 "Dezenfektanların seçimi" konusunda şunu öngörmektedir:

"Sorumlu bir kişinin ya da makâmın kararıyla içme suyu tesisatları temizlendikten sonra dezenfekte edilebilir."

"İçme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa standartlarında veya bunların uygulanabilir olmadığı durumlarda ulusal standartlarda su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır."

"Dezenfektanların kullanımı ve uygulaması ilgili AB direktifleri ile tüm yerel veya ulusal yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirilmelidir."

"Bu dezenfektanların tamamının nakliyesi, depolaması ve kullanımı tehlike teşkil edebilir ve bu nedenle sağlık ve güvenlik kriterlerine titizlikle uyulması gerekir."

"Sistem, dezenfektanın üreticisi tarafından belirlenmiş olan başlangıç konsantrasyonu ve temas süresi için dezenfeksiyon çözümüyle doldurulmalıdır. Temas süresi sonunda dezenfektanın kalan konsantrasyonu üreticisinin önerdiği değerin altında ise, uygun temas süresinden sonra kalan konsantrasyona ulaşana kadar komple dezenfeksiyon işlemi gerektiğinde tekrarlanmalıdır. Başarılı dezenfeksiyon işleminden sonra sistem derhal boşaltılmalı ve içme suyuyla iyice temizlenmelidir. Temizleme, dezenfektan üreticisinin talimatları/önerileri doğrultusunda veya dezenfektan artık tespit edilmeyene kadar veya ulusal yönetmeliklerin belirlediği seviyenin altında olana kadar yapılmalıdır. Dezenfeksiyonu yapan kişiler uygun vasıflara sahip olmalıdır."

"Temizleme sonrasında bir örnek (örnekler) alınmalı ve bakteriyolojik incelemeye tabi tutulmalıdır. Örneğin/Örneklerin bakteriyolojik incelemesi sonucunda dezenfeksiyonun yeterli olmadığı anlaşıldığında sistem temizlenmeli, tekrar dezenfekte edilmeli ve ardından tekrar örnekler alınmalıdır."

"Komple yöntemin ayrıntılarının ve muayene sonuçlarının eksiksiz dokümantasyonunun yapılması ve bina sahibine verilmesi gerekmektedir" denilmektedir.

Teknik kurallar – Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) W 557 (A) Ekim 2012 sayılı çalışma föyü

Almanya için dikkate alınması gerekenler: "Katki maddeleri dahil olmak üzere, içme suyu tesisatlarının dezenfeksiyonunda kullanılan tüm kimyasallar, Avrupa veya Alman standartlarında (DIN EN 806-4) belirlenmiş olan su arıtımında kullanılan kimyasallarda aranan şartlara uygun olmalıdır." "Her sistem dezenfeksiyonu içme suyu tesisatının malzemelerini ve parçalarını zorlar ve dolayısıyla içme suyu tesisatında hasar meydana gelebilir."

"Kimyasal dezenfeksiyon bölüm bölüm uygulandığında, dezenfekte edilecek bölümler diğer içme suyu tesisatından ayrılmalıdır. Dezenfekte edilecek bölümde musluklar sırayla açılarak dezenfektanın her yere ulaşması sağlanır." "Tesis süresinin sonunda her muslukta başlangıçtaki dezenfektan konsantrasyonuna ve tesis süresine bağlı olan ve dezenfeksiyonun başarılı olması için gerekli minimum konsantrasyon sağlanmalıdır. Bu konsantrasyon her bir hattın en azından dozajlama yerine en uzak olan her muslukta kontrol edilmelidir."

"İçme suyu tesisatının dezenfeksiyonu tamamlandıktan sonra kullanılan dezenfektan çevreye zarar vermeyecek şekilde giderilmelidir. Dezenfektanın oksitleyici etkisi redüksiyon maddeleri ilave edilerek etkisiz hale getirilebilir. Ayrıca pH değeri dikkate alınmalı ve gerekirse düzeltilmelidir."

Dozajlama çözümünün uygulama konsantrasyonu olarak hidrojen peroksit için H_2O_2 150 mg H_2O_2 /24 saat tesis süresi önerilmektedir.

Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" broşürü (Ağustos 2014)

Almanya için dikkate alınması gerekenler: "Dezenfeksiyon tamamlandıktan sonra komple sistem aktarma yerinde (genelde su sayacı) ölçülen dezenfektan konsantrasyonuna her muslukta tekrar ulaşılan ve bu değerin altına inilene kadar tüm musluklarda temizlenmelidir."

İmha sırasında dikkate alınması gerekenler: "Tesisatın dezenfeksiyonu için kullanılan su bir tahliye hattına veya kanalizasyona aktarılabilecek ise ilgili makama bilgi verilmeli ve ancak o makâmın izni alındıktan sonra suyun aktarılması gerçekleştirilmelidir." "Hidrojen peroksitlerin hızlı ayrışımı nedeniyle kanalizasyona aktarılacak imha edilmesi sorun teşkil etmez."

Temizlenecek bölümler için EN 806-4:2010 normu ile Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarının temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve kullanıma alınması" (Ağustos 2014) broşüründe maksimum boru uzunluğu olarak 100 m öngörülmüştür. Bu uzunlukta ½" çapında galvanize çelik boru için yaklaşık 20 l hacim ve 1¼" boru çapında yaklaşık 100 l dezenfeksiyon çözümü hacmine ihtiyaç vardır (bkz. Şekil 6: Çeşitli boruların l/m biriminde hacmi).

Boru bölümlerinin hacmine bağlı olarak bir şişe REMS Peroxi Color (bkz. Aksesuarlar 1.2 Ürün numaraları) dozajlama çözümüyle birden fazla boru bölümü de dezenfekte edilebilir. Ancak, dozajlama çözümünde konsantrasyon kaybı meydana geldiğinden açılan bir şişenin bir günden fazla kullanılmaması önerilir. Depolama ortamına bağlı olarak hidrojen peroksit zamanla ayrışım gösterir ve tesirini kaybeder. Bu nedenle dozajlama çözeltisinin konsantrasyonu her dezenfeksiyon işlemi öncesinde etkinlik açısından test edilmelidir. Bu amaçla 100 ml suyu temiz ve kapatılabilir bir kabın içerisine doldurun ve her Karton REMS Peroxi Color'a eklenen pipeti kullanarak şişeden 1 ml dozaj çözeltisini çekin ve kaba ekleyin (Seyreltme 1:100). Kabin kapağını kapatın ve iyice çalkalayın. Kap içeriğinin konsantrasyonu, test çubukları kabında bulunan talimatlara uygun olarak test çubukları yardımıyla (Ürün.-No. 091072) ölçülür. Test çubukları $\geq 150 \text{ mg/l } H_2O_2$ değerinde olmalıdır.

Şişeyi (21) açın, şişe kapağının emniyet halkasını çıkarın ve teslimat kapsamındaki boya maddesini (20 ml şişe) dezenfeksiyon işleminden hemen önce

şişeye (21) dökün. Şişeyi kapatın, çalkalayarak boya maddesinin düzenli şekilde hidrojen peroksitle karışmasını sağlayın.

⚠ DİKKAT

Boya maddesinin sağlık açısından bir sakıncası yoktur, ancak çok yoğunudur ve cilt ve kıyafetlerden çıkarılması oldukça zordur. Bu nedenle boyayı şişeye dökerken dikkatli olun.

Şişeyi, dezenfeksiyon ve temizleme ünitesi REMS V-Jet TW'ye Şekil 7'de (21) gösterildiği şekilde monte edin. REMS V-Jet TW ve REMS V-Jet H içine dozajlama çözümlerinin, temizlik ve korozyona karşı koruyucu maddelerinin otomatik şekilde dozajlanması için monte edilmiş olan memeler birbirinden farklı boyutlara sahiptir ve sevk edilecek etken maddelerin özelliklerine uyulanmış durumdadır. Bu nedenle içme suyu hatlarının dezenfeksiyonu için REMS V-Jet TW'nin bağlanmış olmasına dikkat edin. İçme suyu tesisatlarının (TW) dezenfeksiyonu/etken maddesi programı. Dolum işlemi boyunca içme suyu tesisatındaki tüm musluklar en uzaktan olanla başlayarak sırayla açılarak boyalı dezenfeksiyon solüsyonunun her musluktan dışarı akması sağlanmalıdır. Musluğun bulunduğu yerin karanlık olması halinde musluğun arkasına örneğin bir yaprak beyaz kâğıt tutarak boyalı dezenfeksiyon solüsyonu daha kolay görülebilir.

Dezenfeksiyon sürecinin sonunda veya şişeyi değiştirmek için REMS Multi-Push ünitesindeki dezenfeksiyon ünitesinin giriş bağlantısı ve içme suyu tesisatına giden çıkış bağlantısı kapatılmalıdır. Ardından şişe (21) fazla basıncın boşalabilmesi için yavaşça çıkarılmalıdır.

24 saatlik tesir süresinden sonra (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) ve Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) önerisi) dezenfeksiyon solüsyonu REMS Multi-Push ile içme suyu tesisatından temizlenmelidir. Bunun için de tesisattaki tüm musluklar en yakın olanla başlayarak sırayla açılarak boyalı dezenfeksiyon solüsyonunun boşalana kadar dışarı akması sağlanmalıdır.

Gerek halinde konsantrasyonun kontrolü için peroksit test çubukları kullanılabilir (Aksesuarlar, bkz. 1.2 Ürün numaraları).

DUYURU

Dezenfeksiyon/temizleme/muhafaza için kullanılan hortumlar bundan böyle içme suyu hatlarının suyla basınç kontrolü ve temizleme için kullanılmamalıdır.

3.3 İçme suyu tesisatlarını basınçlı havayla kontrol programları

⚠ UYARI

Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürünün "3.1 Genel açıklamalar" başlığı altında ulusal yönetmeliklere ilişkin olarak şu ifade yer almaktadır:

"Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, havayla yapılan basınç kontrollerinde fiziksel ve güvenlik tekniği nedenlerinden ötürü "Gaz sistemlerinde çalışmalar" ve "Gaz Tesisatları Teknik Kuralları DVGW-TRGI" dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, yetkili meslek kazası sigorta kooperatifi ile danışıklı olarak ve bu teknik kurallara dayanarak, kontrol basınçları gaz hatlarında yük ve sızdırmazlık kontrollerinde olduğu gibi, maksimum 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi olarak belirlenmiştir. Böylece ulusal yönetmeliklere uyulmaktadır."

Kullanım yerinde geçerli ulusal güvenlik hükümlerine, kurallarına ve yönetmeliklerine uyulmalıdır.

Basınçlı havayla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı / seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Çevre sıcaklığı, kontrol maddesinin sıcaklığı ve atmosfer basıncı kontrol sonucunu etkileyebilir, çünkü ölçülen basınçlara etki ederler. Bu parametrelerin değiştirilmesi gerektiğinde kontrol sonuçlarının değerlendirilmesi esnasında dikkate alınmalıdır.

EN 806-4:2010 normunun 6 bölümünde şu hususlara işaret edilmektedir: "Binalar içindeki tesisatlar basınç kontrolünden geçirilmelidir. Bu kontrol suyla yapılabilir ya da ulusal yönetmeliklere uygun olması şartıyla yağsız, temiz ve düşük basınçlı hava veya inert (atıl) gazlar kullanılabilir. Sistemde yüksek gaz veya hava basıncı nedeniyle olası tehlike dikkate alınmalıdır." EN 806-4:2010 normu bu duyurunun yanı sıra basınçlı havayla kontrole ilişkin başka kontrol kriterleri içermemektedir.

Aşağıda tarif edilen kontroller ve REMS Multi-Push aletinde kayıtlı referans değerler, Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin Almanya'da geçerli (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürüne uygundur. Bu broşürde veya kullanım yerinde geçerli hükümler, kurallar ve yönetmeliklerde yapılacak değişiklikler dikkate alınmalı ve değiştirilen kontrol kriterleri (kontrol iş akışları, basınçları ve süreleri) referans değerlerde düzeltilmelidir.

Programlar her zaman için Esc tuşuyla (10) iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve tesisatın basıncı boşaltılır. Kontroller kaydedilir, ancak dosyada "İptal" gösterilir.

Gerektiğinde basınç kontrolü tekrarlanmalı ya da kurulum denetlenmeli ve iyileştirilmelidir.

DUYURU

Toleransın ± 3 mbar olduğu ≤ 200 mbar basınçlı hava ile kontrollerde ve $\pm 0,1$ bar toleransta ≤ 3 bar (gerektiğinde ≤ 4 bar) kontrollerde seçilen kontrol basıncını ayarlamak için kumanda ayar sürecini sonlandırır. Bu, düzenlemenin örn. 147 ve 153 mbar arasında bir p güncel değerinin p refer = 150 mbar ayarında ya da 2,9 ve 3,1 bar arasında p refer = 3 bar ayarında sonlandırıldığı anlamına

gelir. Basınçlı hava ile basınç kontrolünde basınca dair bağıl basınç değişiklikleri p refer olarak ölçüt teşkil ettiğinden bu tolerans zararsızdır. ENTER tuşuna basıldığında p actual değeri p refer olarak kaydedilir. Bu durumda örn. 153 mbar p refer değerinde de kontrole başlanabilir.

3.3.1 Basınçlı havayla sızdırmazlık kontrolü (ZVSHK)

Kontrol basıncı 150 hPa (150 mbar)

Program akışı $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Basınçlı havayla kontrol \ Enter
3. Sızdırmazlık kontrolü \ Enter
4. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ $\downarrow$
5. Stabilizasyon referans değerini (t stab) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ $\downarrow$
6. Kontrol süresi referans değerini (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
7. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter
8. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stab) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, bu durumda kontrol süresi (t test) hemen başlar (\ Esc = İptal).
9. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
10. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

3.3.2 Basınçlı havayla yük kontrolü $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Kontrol basıncı 0,3 MPa (3 bar)

Program akışı $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrol \ Enter
 2. Basınçlı havayla kontrol \ Enter
 3. Yük kontrolü $\leq$ DN 50 \ Enter
- Devamı için bkz. Sızdırmazlık kontrolü 4. – 10.

3.3.3 Basınçlı havayla yük kontrolü $>$ DN 50 (ZVSHK)

Kontrol basıncı 0,1 MPa (1 bar)

Program akışı $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Kontrol \ Enter
 2. Basınçlı havayla kontrol \ Enter
 3. Yük kontrolü $>$ DN 50 \ Enter
- Devamı için bkz. Sızdırmazlık kontrolü 4. – 10.

3.4 İçme suyu tesisatlarını suyla kontrol programları (REMS Multi-Push SLW)

EN 806-4:2010 normunun 6.1 bölümünde hidrostatik basınç kontrolü için, boru tesisatının malzemesine ve ebatına bağlı olarak A, B, C olmak üzere 3 kontrol yöntemi seçime sunulmuştur. Kontrol yöntemleri farklı kontrol akışı, basıncı ve sürelerine göre farklılık göstermektedir.

Almanya için Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşüründe, EN 806-4:2010 normunun 6.1 bölümünde suyla basınç kontrolü için seçime sunulan A, B, C kontrol yöntemleri açısından şu düzenleme getirilmiştir: "Şantiyede pratik uygulanabilirlik sebeplerinden ötürü, pratik deneylere dayanarak tüm malzemeler ve tüm malzeme kombinasyonları için uygulanabilir olan bir modifiye yöntem seçilmiştir. Sızdırmazlık kontrolünde en küçük sızıntıların da tespit edilebilmesi için normun belirlediği süreden daha uzun bir kontrol süresi tercih edilmiştir. Tüm malzemeler için suyla yapılan sızdırmazlık kontrolünde DIN EN 806-4 normuna göre kontrol yöntemi B esas alınmıştır." Şu şekilde düzenleme yapılmıştır:

Suyla sızdırmazlık kontrolü aşağıda belirtilen durumlarda yapılabilir:

- Sızdırmazlık kontrolünden içme suyu tesisatının kullanıma alınmasına kadar düzenli aralıklarla, en geç yedi gün sonra, su değişiminin sağlanması halinde. Ayrıca,
- bina ve şantiye su bağlantısının temizlenmesi ve böylece bağlantı ve işletim için serbest bırakılması halinde,
- boru hattı sisteminin dolumunun hijyenik olarak kusursuz komponentler üzerinden gerçekleşmesi halinde,
- sızdırmazlık kontrolünden kullanıma alınana kadar tesisin dolu kalması ve kısmen dolumun önlenmesi halinde.

⚠ UYARI

Bu kontroller için REMS Multi-Push SLW aletine ilaveten monte edilmiş olan hidropnömatik pompa, REMS Multi-Push aletinin entegre kompresörü tarafından beslenir. Hidropnömatik pompa maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi su basıncı oluşturur. A, B, C'ye göre suyla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı/seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

⚠ DİKKAT

Yüksek basınçlı hortumu (26) suyla basınç kontrolü çıkışından (25) ya da içme suyu tesisatından ayrılmadan önce, basıncın tamamen boşalmış olmasına dikkat edin.

Programlar her zaman için Esc tuşuyla (10) iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve tesisatın basıncı boşaltılır. Kontroller kaydedilir, ancak dosyada "İptal" gösterilir.

Gerektiğinde basınç kontrolü tekrarlanmalı ya da kurulum denetlenmeli ve iyileştirilmelidir.

DUYURU

Su ile yapılan kontrollerde 0 ila +0,3 bar toleransında seçilen kontrol basıncının ayarlanmasına yönelik düzenleme sürecini kumanda sonlandırır. Bu düzenlemenin, örn. 11,0 ve 11,3 bar arasında p actual değerinde p refer =11 ayarlanmasında sonlandırılacağı anlamına gelir. Su ile basınç kontrolünde basınca dair bağıl basınç değişiklikleri p refer olarak ölçüt teşkil ettiğinden bu tolerans zararsızdır. ENTER tuşuna basıldığında p actual değeri p refer olarak kaydedilir. Bu durumda örn. 11,3 bar p refer değerinde de kontrole başlanabilir.

3.4.1 Suyla basınç kontrolü, kontrol yöntemi A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol A \ Enter
4. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
5. Stabilizasyon referans değerini (t stabi) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Kontrol süresi referans değerini (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
7. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter
8. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stabi) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, kontrol süresi (t test) hemen başlar (\ Esc = İptal).
9. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
10. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

3.4.2 Suyla basınç kontrolü, Kontrol yöntemi Δ>10K (B/1): Sıcaklık denkleştirilmesi (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol B \ Enter
4. Kontrol Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Stabilizasyon referans değerini (t stabi) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
7. Kontrol süresi referans değerini (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
8. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter
9. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stabi) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, kontrol süresi (t test) \ Enter (Esc = İptal).
10. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
11. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

3.4.3 Suyla basınç kontrolü, Kontrol yöntemi Pfs (B/2): Sıkıştırılmadığında sızdıran pres bağlantıları (Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürü, EN 806-4:2010 normu genişletmesi, 6.1.3.2.)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol B \ Enter
4. Kontrol Pfs (B/2) \ Enter
5. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Kontrol süresi referans değerini (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
7. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter, Kontrol süresi (t test) derhal başlar (\ Esc = İptal)
8. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
9. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

3.4.4 Suyla basınç kontrolü, Kontrol yöntemi P+M (B/3): Plastik ve metalden boru hattı sistemleri (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 ve Almanya Tesisat, Isıtma ve Soğutma Merkez Birliği'nin (ZVSHK) "İçme suyu tesisatlarında basınçlı hava, inert gaz veya suyla sızdırmazlık kontrolleri" (Ocak 2011) broşürü)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol B \ Enter
4. Kontrol P+M (B/3) \ Enter

5. Talep kontrol basıncı referans değerini (p1 refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Talep kontrol basıncı referans değerini (p2 refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
7. Kontrol süresi referans değerini (t1 test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
8. Kontrol süresi referans değerini (t2 test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
9. Gerçek kontrol basıncı (p1 actual) Talep kontrol basıncına (p1 refer) uyarlanır \ Enter, Kontrol süresi (t1 test) derhal başlar (\ Esc = İptal)
10. Gerçek kontrol basıncı (p2 actual) Talep kontrol basıncına (p2 refer) uyarlanır \ Enter, Kontrol süresi (t2 test) derhal başlar (\ Esc = İptal)
11. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p1 refer), Gerçek kontrol basıncı (p1 actual), Kontrol basıncı farkı (p1 diff), Kontrol süresi (t1 test) Talep kontrol basıncı (p2 refer), Gerçek kontrol basıncı (p2 actual), Kontrol basıncı farkı (p2 diff), Kontrol süresi (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

3.4.5 Suyla basınç kontrolü, kontrol yöntemi C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Suyla kontrol \ Enter
3. Suyla kontrol C \ Enter
4. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
5. Stabilizasyon referans değerini (t0 stabi) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Kontrol süresi referans değerini (t1 test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
7. Kontrol süresi referans değerini (t2 test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
8. Gerçek kontrol basıncı (p0 actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter
9. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stabi) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, kontrol süresi (t1 test) hemen başlar, ardından kontrol süresi (t2 test) başlar (\ Esc = İptal).
10. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p0 actual), Kontrol basıncı farkı (p0 diff), Kontrol süresi (t0 stabi) Gerçek kontrol basıncı (p1 actual), Kontrol basıncı farkı (p1 diff), Kontrol süresi (t1 test) Gerçek kontrol basıncı (p2 actual), Kontrol basıncı farkı (p2 diff), Kontrol süresi (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

3.5 Gaz hattı tesislerin basınçlı hava ile kontrol etme programları

⚠ UYARI

Almanya'da, Alman Yasal Kaza Sigortasının bu BG kuralı dikkate alınmalıdır: "İş Araçların İşletilmesi", BGR 500, Nisan 2008, Bölüm 2.31, Gaz hatları üzerinde çalışmalar, Meslek Sendikası Kuralı.

Ayrıca Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği'nin (DVGW) "Teknik kurallar – Çalışma Föyü G 600 Nisan 2008 (DVGW-TRGI 2008)" gaz tesisatları için teknik kurallarında Almanya için şu ifade yer almaktadır:

"5.6.2 kontroller esnasında alınacak emniyet önlemleri": Gazların sıkıştırılabilirliği nedeniyle, yük kontrollerini gerçekleştirirken gerektiğinde emniyet önlemleri dikkate alınmalıdır. Azami kontrol basıncı 3 bar değerini geçmemelidir. Kontrol edilecek hat tesisinin içinde gerçekleşebilecek her ani basınç yükselişi önlenmelidir."

Aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.

Basınçlı havayla kontrolü yapmadan önce, kontrol edilecek tesisatın ön ayarlı / seçilen kontrol basıncı "p refer" değerine dayanıp dayanmayacağı mutlaka incelenmelidir.

Aşağıda tarif edilen kontroller ve REMS Multi-Push aletinde kayıtlı referans değerler Almanya'da geçerli olan "Teknik kurallar – Çalışma Föyü G 600 Nisan 2008 (DVGW-TRGI 2008) Alman Gaz ve Su Sektörü Birliği" broşürüne uygundur. Bu broşürde veya kullanım yerinde geçerli hükümler, kurallar ve yönetmeliklerde yapılacak değişiklikler dikkate alınmalı ve değiştirilen kontrol kriterleri (kontrol iş akışları, basınçları ve süreleri) referans değerlerde düzeltilmelidir.

Programlar her zaman için Esc tuşuyla (10) iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve tesisatın basıncı boşaltılır. Kontroller kaydedilir, ancak dosyada "İptal" gösterilir.

Çevre sıcaklığı, kontrol maddesinin sıcaklığı ve atmosfer basıncı kontrol sonucunu etkileyebilir, çünkü ölçülen basınçlara etki ederler. Bu parametrelerin değiştirilmesi gerektiğinde kontrol sonuçlarının değerlendirilmesi esnasında dikkate alınmalıdır.

Gerektiğinde basınç kontrolü tekrarlanmalı ya da kurulum denetlenmeli ve iyileştirilmelidir.

DUYURU

Toleransın ±3 mbar olduğu ≤ 200 mbar basınçlı hava ile kontrollerde ve ±0,1 bar toleransta ≤ 3 bar (gerektiğinde ≤ 4 bar) kontrollerde seçilen kontrol basıncını ayarlamak için kumanda ayar sürecini sonlandırır. Bu, düzenlemenin örn. 147 ve 153 mbar arasında bir p güncel değerinin P refer = 150 mbar ayarında ya

da 2,9 ve 3,1 bar arasında p refer = 3 bar ayarında sonlandırıldığı anlamına gelir. Basınçlı hava ile basınç kontrolünde basınca dair bağıl basınç değişiklikleri p refer olarak ölçüt teşkil ettiğinden bu tolerans zararsızdır. ENTER tuşuna basıldığında p actual değeri p refer olarak kaydedilir. Bu durumda örn. 153 mbar p refer değerinde de kontrole başlanabilir.

3.5.1 Yük kontrolü

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Hava ile gaz kontrolü \ Enter
3. Yük kontrolü \ Enter
4. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
5. Stabilizasyon referans değerini (t stabi) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Kontrol süresi referans değeri (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
7. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter
8. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stabi) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, bu durumda kontrol süresi (t test) hemen başlar (\ Esc = İptal).
9. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
10. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

3.5.2 Sızdırmazlık kontrolü <100 l

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
2. Hava ile gaz kontrolü \ Enter
3. Sızdırmazlık kontrolü ("sızdırmazlık") <100 l \ Enter
4. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
5. Stabilizasyon referans değerini (t stabi) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ ↓
6. Kontrol süresi referans değeri (t test) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
7. Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncına (p refer) uyarlanır \ Enter
8. Stabilizasyon/Bekleme süresi (t stabi) işliyor, sona erdiğinde Gerçek kontrol basıncı (p actual) Talep kontrol basıncı (p refer) olarak değiştirilir. Enter ile stabilizasyon/bekleme süresi önceden sonlandırılabilir, bu durumda kontrol süresi (t test) hemen başlar (\ Esc = İptal).
9. Ekran göstergesi: Talep kontrol basıncı (p refer), Gerçek kontrol basıncı (p actual), Kontrol basıncı farkı (p diff), Kontrol süresi (t test) \ Enter
10. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

3.5.3.Sızdırmazlık kontrolü ≥100 l <200 l

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
 2. Hava ile gaz kontrolü \ Enter
 3. Sızdırmazlık kontrolü ("sızdırmazlık") ≥100 l <200 l \ Enter
- Devamı için bkz. Sızdırmazlık kontrolü <100 l, 4. İla 10.

3.5.4.Sızdırmazlık kontrolü ≥200 l

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Kontrol \ Enter
 2. Hava ile gaz kontrolü \ Enter
 3. Sızdırmazlık kontrolü ("sızdırmazlık") ≥200 l \ Enter
- Devamı için bkz. Sızdırmazlık kontrolü <100 l, 4. İla 10.

3.6 ısıtma sistemlerini muhafaza etme ve temizleme/etken maddeler programları

İçme suyunu kirleticilerden korumak için ısıtma sistemleri için REMS Multi-Push ile temizlik ve konservasyon işlemi yapılmadan önce, EN 1717:2000 standardına uygun 'BA boru hattı ayırma sistemi' gibi geri akıştan kaynaklanan kirlenmeleri önleyen güvenlik tertibatları monte edilmelidir. REMS Multi-Push hatlarının içinden asla temizlik ve korozyona karşı koruyucu maddelerin akmasına izin vermeyin.

Temizlik ve konservasyon süreci şu şekilde gerçekleşmektedir:

- Temizlenecek olan ısıtma sistemi bir su/hava karışımı ile fasilalı şekilde verilen basınçlı hava ile durulanır (bkz. 3.1.2.). Bu sayede ardından gerçekleştirilecek olan temizlik desteklenmektedir. Isıtma sistemi için olası olarak geçerli olan basınç sınırlarını dikkate alın!
- Durulama işleminden sonra ısıtma sistemini boşaltın.
- Temizlik ve konservasyon ünitesi REMS V-Jet H'yi (Şekil 7), Madde 2.7 altında açıklandığı şekilde bağlayın.
- Isıtma sistemlerinin temizliği için kullanılan 1 l'lik REMS CleanH şişesinin kapağında bulunan emniyet halkasını çıkarın. Şişeyi REMS V-Jet H (Şekil 7) temizleme ve muhafaza ünitesine vidalayın.
- Isıtma sistemini temizleme \ etken maddeler programını seçin. Dolum süreci esnasında temizlenecek olan ısıtma sisteminin çıkış bağlantısı açık durumda olmalıdır. Bu çıkış bağlantısı, yeşil renkli temizlik sıvısı buradan çıkana kadar açık durumda kalmalıdır.

- 100 l'den daha hacimli ısıtma sistemlerinin temizlenmesi, duruma bağlı olarak şişeler değiştirilmelidir. Bunun için giriş ve çıkış bağlantılarını kapatın ve şişeyi (21), basınç tahliye olmaması için yavaş bir şekilde sökün.
 - Temizlik maddesi yakl. 1 saat etki ettikten sonra, temizlik maddesi ısıtma sistemi hatlarından tahliye edilmelidir.
 - Isıtma sistemi temizlendikten sonra, ısıtma sistemlerinin korozyona karşı korunmasına hizmet eden REMS NoCor katkısı ile, mavi renkli korozyona karşı koruyucu sıvı sistemden çıkana kadar tekrar doldurulur (ısıtma sistemi muhafaza etme \ etken maddeler programı). Şişe montaj ve değiştirme işlemi yukarıda açıklandığı şekilde gerçekleştirilmelidir. Korozyona karşı koruyucu madde sürekli şekilde ısıtma sisteminin içinde kalmak-tadır.
- Dikkat: Kullanım yeri için geçerli olan ulusal güvenlik yönetmelikleri, kural-ları ve talimatları, ayrıca ısıtma sistemi kazan üreticilerin talimatları dikkate alınmalıdır.
- Çalışmalar tamamlandıktan sonra, REMS V-Jet H itinalı bir şekilde taze suyla durulanmalıdır.

DUYURU

Temizleme/muhafaza için kullanılan hortumlar bundan böyle içme suyu hatlarının suyla basınç kontrolü ve temizleme için kullanılmamalıdır.

3.7 Basınçlı hava pompası programı

Basınç, ekranda seçilen Talep kontrol basıncı (p refer) değerine 200–0 arası azalarak hPa (mbar, psi) ve 0,2–8,0 arası yükselerek MPa (bar, psi) biriminde gösterilir ve ayarlanır.

Program akışı ↑ ↓ (8):

1. Basınçlı hava pompası \ Enter
2. Talep kontrol basıncı referans değerini (p refer) kontrol edin, gerekirse değiştirin (11) \ Enter
3. Hazne, Talep kontrol basıncı (p refer) değerine kadar doldurulur.
4. Esc >> Başlangıç menüsü \ bellek yönetimi, veri aktarımı >> 3.8.

Basınç altında olan bir haznede, hazne bağlantısı kurulduktan sonra basıncı p actual olarak belirtilir.

Program her zaman için Esc tuşuyla (10) iptal edilebilir. Bu durumda tüm valfler açılır ve basınç boşaltılır. Dolum kaydedilir, ancak dosyada "İptal" gösterilir.

3.8 Bellek yönetimi, veri aktarımı, protokollama

Bellek yönetimi için 4 fonksiyon öngörülmüştür:

- Temizleme ve kontrol programlarının kayıtlı sonuçlarının gösterilmesi
- Temizleme ve kontrol programlarının kayıtlı sonuçlarının yazıcıya yazdırılması. USB kablusunu (Şekil 9 (45)) USB yuvasına (Şekil 2 (33)) takın.
- Temizleme ve kontrol programlarının kayıtlı sonuçlarının silinmesi
- Temizleme ve kontrol programlarının sonuçlarının USB stick üzerine kaydı. USB stick'i USB bağlantısına (Şekil 2 (33)) takın.

Gösterge/Basınç
Sil Dosya No.
Tüm dosyaları sil
USB kaydet

Müşteri:		
REMS Multi-Push		
Tarih:	28.05.2017	
Saat:	13:22	
Dosya No.	000051	
Suyla kontrol A		
p prefer	bar	11.3
p actual	bar	11.3
p diff	bar	0.0
t test	min	002:00
Kontrolör:		

Temizleme ve kontrol programlarının sonuçları tarih, saat ve protokol numarası bilgileriyle birlikte seçilen dilde kaydedilir ve dokümantasyon amaçlı USB stick (teslimat kapsamında değildir) ya da yazıcıya (Aksesuar, Ürün No 115604) aktarılabilir. Örneğin müşteri adı, proje numarası, kontrolör gibi kayıtlı verilerde gerekli ilaveler harici cihazlara (örneğin PC, dizüstü, Tablet-PC, akıllı telefon) yapılabilir. Kâğıt rulo, 5'li set, yazıcı için (Ürün No. 090015).

Yazıcıyı (Şekil 9 (40)) kullanmadan önce kâğıt ruloyu takın ve aküyü şarj edin. Yazıcı kâğıt rulo takılı olmadan şarj edildiğinde LED (41) toplam 3 kez yanıp söner. Kâğıt rulosu yuvasını açmak için kâğıt yuvası pervazını (42) arkaya doğru bastırın. Kâğıt rulosunu ucu alttan sevk edilecek şekilde takın. Kâğıt yuvasını kapatın. Manuel kâğıt beslemesi için tuşu (43) basılı tutun. Şarj aleti (44) ve USB kablusunu (45) yazıcıya takın ve yazıcıyı şarj edin. Temizleme ve kontrol programlarının kayıtlı olan sonuçlarını yazdırmak için USB kablusunu (45) USB yuvasına (Şekil 2 (33)) takın. Bellek yönetimini seçtikten sonra Enter tuşuna basın; yazıcı otomatik olarak çalıştırılır. Gösterge/Baskı menü noktasını seçin, Dosya No. seçimini yapın. Ekranda gösterilen verileri yazdırmak için Enter tuşuna basın. Yazıcının kapatılması için düğmeye (43) iki kere basın. Bunun için USB hattı bağlantısı (45) veya şarj cihazına (44) giden bağlantı ayrılmalıdır. Aşağıda belirtilen yazıcı fonksiyonları LED (41) ile işaretlenmiştir: LED mükerrer olarak 1 kez yanıp sönüyor: Yazıcı kullanıma hazır. LED mükerrer olarak 2 kez yanıp sönüyor: Aşırı ısınma LED mükerrer olarak 3 kez yanıp sönüyor: Kâğıt eksik LED mükerrer olarak 4 kez yanıp sönüyor: Şarj aleti uygun değil

3.9 Basınçlı havalı aletlerin işletimi

Basınçlı havalı aletler 230 Nl/dk. maks. hava gereksinimine kadar doğrudan basınçlı hava haznesinden işletilebilirler. Basınçlı hava haznesi tarafından sağlanan basınçlı hava, basınçlı hava haznesi manometresinden (Şekil 4 (30)) kontrol edilebilir. Kompresör acil kapama tuşu ile kompresör (Şekil 4 (29)) istenildiği zaman kapatılabilir. Basınçlı havalı aletlerin basınç ayarı için (Şekil 4 (31)) ayar düğmesi kaldırılmalıdır. Ayarlanan basınç, basınçlı havalı aletlerin manometresinden (Şekil 4 (32)) okunabilir.

3.10 Nakliye ve Depolama

Hasarları önlemek için REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H ve tüm hortumlar eksiksiz şekilde boşaltılmalıdır ve $\geq 5^\circ\text{C}$ sıcaklıkta kuru bir yerde muhafaza edilmelidir. Suyu basınç kontrolünden, yıkamadan, dezenfeksiyondan, temizlemeden, muhafazadan kalan sular her kullanım sonrasında kompresör/su bağlantıları hortumuyla (Şekil 8 (38)) çıkarılmalıdır. Hortumun bir ucu basınçlı havalı sistemi bağlantısına (Şekil 4 (28)), diğer ucu ise durulama giriş bağlantısına (Şekil 1 (14)) veya suyla basınç kontrolü giriş bağlantısına (Şekil 1 (24)) bağlanır. Devamı için bkz. 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH ve REMS NoCor ürünlerini don, aşırı sıcaklık ve direkt güneş ışınlarına karşı koruyun. Kapları sızdırmayacak şekilde kapatarak, serin ve iyi havalandırılan bir yerde muhafaza edin.

Kirlenmeleri önlemek için alettaki su bağlantıları ve hortumlar başlıklarla ya da tapalarla kapatılmalıdır.

4 Koruyucu bakım

Aşağıda belirtilen bakıma hâle getirmeksizin, elektrikli aletin senede en az bir kez elektrikli aletlerin mükerrer kontrolü ve denetimi için REMS Sözleşmeli Yetkili Servis Atölyesine götürülmesi gerekir. Almanya'da elektronik aletlerin bu tarz mükerrer kontrolü DIN VDE 0701-0702 normuna göre yapılması ve DGUV Kazalardan Korunma Yönetmeliğinin 3. maddesi "Elektrik sistemleri ve ekipmanları"na göre portatif elektrikli işletme araçları için de öngörülmüştür. Bunun dışında aletin kullanıldığı yerde geçerli ulusal güvenlik hükümleri, kuralları ve yönetmelikleri dikkate alınmalı ve bunlara uyulmalıdır.

4.1 Periyodik bakım

⚠ UYARI

Periyodik bakım çalışmalarından önce elektrik fişini çekin!

Her kullanım öncesinde hortumları ve contaları hasar açısından kontrol edin. Hasarlı hortumları ve contaları değiştirin. Hortum bağlantılarının tamamını temiz tutun. Yıkamadan, dezenfeksiyondan, temizlemeden, muhafazadan veya suyla basınç kontrolünden kalan suları her kullanım sonrasında kompresör/su bağlantıları hortumuyla (Şekil 8 (38)) çıkarın. Makine bağlantılarını ve hortum uçlarını başlıklarla ya da tapalarla kapatın. REMS V-Jet TW dezenfeksiyon ünitesi ve REMS V-Jet H (Şekil 7) temizlik ve konservasyon ünitesi, şişe olmadan (Şekil 7 (21)), her kullanım sürecinden sonra temiz suyla durulanmalıdır.

Hortum bağlantılarının tamamını temiz tutun. Zaman zaman her iki yoğunlaşma suyu kapatma civatası (Şekil 1 (34)), yoğunlaşma suyunun basınçlı hava haznesinden (Şekil 1 (35)) tahliye edilmesi için açılmalıdır. Bu özellikle düşük sıcaklıklarda yapılan çalışmalarda gereklidir. Depolama sıcaklığı $\geq 5^\circ\text{C}$ (1.3) mutlaka dikkate alınmalıdır.

Aşağıda belirtilen periyodik bakım çalışmaları için koruyucu kapağı söküp çıkarın. Bunun için koruyucu başlığın (Şekil 1 (37)) 6 vidasını çözün. Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin kondensat ve partikül filtresini düzenli aralıklarla boşaltın. Bu sırada filtre kartuşu temizlenmeli ve gerekirse değiştirilmelidir. Kompresörün hava filtresini düzenli aralıklarla temizleyin.

Aşağıda belirtilen periyodik bakım çalışmaları için koruyucu başlığı çıkarın. Bunun için koruyucu başlığın (Şekil 1 (37)) 6 vidasını çözün. Kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin kondensat ve partikül filtresini (Şekil 1 (46)) düzenli aralıklarla boşaltın. Bu sırada filtre kartuşu temizlenmeli ve gerekirse değiştirilmelidir. Kompresörün hava filtresini düzenli aralıklarla temizleyin.

Hassas filtrenin (Ürün No. 115609) hassas filtre elemanını (Ürün No. 043054) düzenli aralıklarla değiştirin.

Tarih ve saatin kalıcı olarak kaydedilmesi için kumanda alanının (Şekil 1 (36)) arka tarafındaki düğme pil (lityum CR1220, 3 V) yaklaşık her 2 yılda bir değiştirilmelidir. Bunun için koruyucu başlığın (Şekil 1 (37)) 6 vidasını çözün ve koruyucu başlığı çıkarın. Ardından kumanda alanının 4 vidasını çözün ve kumanda alanının arka tarafındaki düğme pili değiştirin.

Makineyi düzenli aralıklarla, özellikle uzun süre kullanılmadığında temizleyin. Plastik parçaları (örneğin gövde) sadece REMS CleanM makine temizleme maddesi (Ürün No. 140119) veya hafif sabunlu su ve nemli bir bezle temizleyin. Evlerde kullanılan deterjanları kullanmayın. Bunlar çoğu kez plastik parçalara zarar verebilecek kimyasallar içermektedir. Temizlemek için kesinlikle benzin, terebentin yağı, inceltici ya da benzer ürünler kullanmayın.

Sıvıların kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin iç kısmına kesinlikle girmemesine dikkat edin.

Sıvıların kompresörlü elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesinin iç kısmına kesinlikle girmemesine dikkat edin.

4.2 Manometre kalibrasyonu

REMS Multi-Push aletinin kumanda elemanlarının (Basınç sensörü) kalibre edilmesi gerekmez. Manometrelerin her 2 yılda bir kontrol edilmeleri önerilir. Bunun için ekranda görüntülenen basınçlar, REMS Multi-Push ve kurulum arasına kati, hassas ölçekli bir manometrenin (bakınız aksesuar 1.2) ek olarak bağlanması ile kontrol edilebilirler. Bu uygulama sırasında hassas ölçekli manometrenin 250 mbar'a kadar yük denetim basıncına maruz bırakılmasına dikkat edilmelidir, aksi durumda zarar görecektir.

Gerektiğinde REMS-ROLLER servis merkezinde REMS Multi-Push ekranında görüntülenen basınçların kalibrasyonu gerçekleştirilebilir. Kalibrasyon için bir denetim sertifikası düzenlenir. Basınç haznesi (30) ve basınçlı hava aletleri (32) için harici manometre kalibrasyonu gerekli değildir.

4.3 Denetleme / Çalışır hale getirme

⚠ UYARI

Çalışır hale getirme ve onarım çalışmalarından önce elektrik fişini çıkarın! Bu çalışmalar sadece kalifiye uzman personel tarafından yapılmalıdır.

5 Arıza

DUYURU

Arızalar meydana geldiğinde, ilk önce girdi ve kontrol ünitesine en yeni yazılım sürümünün kurulu olduğu kontrol edilmelidir. Yazılım sürümünü görmek için ayarlar menüsünü, ardından alet verilerini seçin. Girdi ve kontrol ünitesinin en yeni yazılım sürümü (Ver. Software) www.rems.de → Downloads → Software üzerinden USB stick üzerine indirilebilir. Aletin yazılım sürümü numarasını en yeni yazılım sürümü numarasıyla karşılaştırın ve gerekirse en yeni yazılım sürümünü USB stick yardımıyla girdi ve kontrol ünitesine yükleyin ve kurulumunu yapın. Bölüm 2.3 altında tarif edildiği gibi hareket edin.

Kumanda panelinde (Şekil 1 (36)) REMS Multi-Push başlangıç ekranı veya herhangi bir programın Hata mesajı görüntülenmesi durumunda, elektrik fişi çekilerek veya (2) RESET tuşuna basılarak REMS Multi-Push'un elektrik bağlantısı kesilmeli ve 2.1 Elektrik Bağlantısı uyarınca tekrardan eski haline getirilmelidir. Hatanın tekrarlanması durumunda ise basınç düşürüldükten sonra tüm işlem REMS Multi-Push'ta tekrarlanmalıdır. Bunun için elektrik fişi çıkarılmalı, su bağlantısı kesilmeli, tüm REMS Multi-Push hortum, kapak ve tıplar sökülmeli ve 2.1 Elektrik Bağlantısı uyarınca makine tekrardan çalıştırılmalıdır.

5.1 Arıza: REMS Multi-Push, açma/kapatma düğmesine (4) bastıktan sonra açılmıyor.

Sebebi:

- Açık/Kapalı tuşuna (Şekil 2 (4)) çok kısa basıldı.
- Hatalı akım koruyucu şalteri PRCD (Şekil 1 (1)) çalıştırılmadı.

- Bağlantı kablosu/PRCD bozuk.

- REMS Multi-Push arızalı.

Çözüm:

- Açık/Kapalı tuşuna yaklaşık 2 sn. basın, ardından bırakın.
- PRCD hatalı akım koruyucu şalterini Bölüm 2.1 altında tarif edildiği gibi çalıştırın.
- Bağlantı kablosunun/PRCD şalterinin kalifiye uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
- REMS Multi-Push cihazının REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

5.2 Arıza: Basınçlı hava haznesinde düşük basınç olmasına ya da hiç basınç olmamasına rağmen kompresör çalışmıyor (basınçlı hava haznesi manometre göstergesine (Şekil 4 (30) bakın).

Sebebi:

- Kompresör acil kapama tuşu (Şekil 4 (29)) kapalı konumdadır.
- REMS Multi-Push arızalı.

Çözüm:

- Acil kapama tuşunu yukarı kaldırarak kompresörü çalıştırın.
- REMS Multi-Push cihazının REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

5.3 Arıza: Temizleme programında gerekli minimum akış hızına ulaşamıyor.

Sebebi:

- Bina bağlantısının kapama vanası sadece kısmen açık.
- Hassas filtre (Şekil 3 (12)) kirlidir.
- Açılması gereken musluk sayısı yetersiz.
- Hortum bağlantıları yanlış.
- Yanlış referans değerler girildi.
- Valfler tıkalı, boru hatlarında yoğun, çözülmesi mümkün olmayan kabuklaşmalar mevcut.

Çözüm:

- Kapama vanasını tam açın.
- Hassas filtreyi ve filtre elemanını temizleyin ya da değiştirin.
- Uygun sayıda musluğu açın.
- Hortum bağlantılarını Şekil 3'te gösterildiği gibi yapın.
- Referans değerleri kontrol edin, gerekirse düzeltin. Programı yeniden başlatın.
- Valfi/Valfleri temizleyin/değiştirin. Kabuklaşmaları giderin.

5.4 Arıza: Basıncılı havayla kontrol veya basınçlı hava pompası programında ön ayarlı basınç (p refer) ulaşamıyor.

Sebebi:

- Tesisat ya da basınçlı hava hortumu (Şekil 4 (23)) sızdırıyor.
- Basıncılı hava haznesinde basınç yok ya da yetersiz.
- REMS Multi-Push arızalı.

Çözüm:

- Tesisatın sızdırmazlığını kontrol edin. Basıncılı hava hortumunu değiştirin.
- Bkz. 5.2 Arıza.
- REMS Multi-Push cihazının REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayınız.

5.5 Arıza: Suyla kontrol programında ön ayarlı basınç (p refer) sağlanamıyor (Multi-Push SLW).

Sebebi:

- Bina bağlantısının su basıncı ayarlanan basınçtan (p refer) daha yüksek.
- Emme/Basınç hortumu (Şekil 1 (13)) ya da yüksek basınç hortumu (Şekil 4 (26)) sızdırıyor.
- Hidropnömatik pompa basınç oluşturmuyor.
- Su beslemesinin kapama vanası kapalı ya da sadece kısmen açık.
- Basıncılı hava haznesinde hava basıncı yok ya da yetersiz.
- REMS Multi-Push arızalı.

Çözüm:

- Bina bağlantısının kapama valfini kapatın.
- Emme/Basınç hortumunu ya da yüksek basınç hortumunu değiştirin.
- Bina bağlantısı ile suyla basınç kontrolü girişi arasına emme/basınç hortumunu bağlayın, bkz. 2.6.2.
- Kapama vanasını tam açın.
- Hidropnömatik pompanın basınçlı havaya ihtiyacı var, bkz. 5.2 Arıza.
- REMS Multi-Push cihazının REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayınız.

5.6 Arıza: Suyla kontrol programlar uygulandıktan sonra ya da B, P+M suyla kontrol programı sırasında kontrol edilecek hattın basıncı boşaltılmıyor.

Sebebi:

- Basınç azaltıcı su çıkışı (Şekil 4 (27)) kirlidir ya da bozuk.
- REMS Multi-Push arızalı.

Çözüm:

- Basınç azaltıcı su çıkışını temizleyin ya da kalifiye uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
- REMS Multi-Push cihazının REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayınız.

5.7 Arıza: Şişeden hiç ya da yetersiz miktarda etken madde sevk ediliyor.

Sebebi:

- Dezenfeksiyon, temizleme, muhafaza maddesi uygun değil.
- REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H, Multi-Push'a hatalı şekilde bağlanmış.
- REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H kirlidir.
- REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H arızalı.
- REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H, hatalı ünite bağlanmış durumda.

Çözüm:

- REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor ürünlerini kullanın.
- Akış yönü ok işaretini dikkate alın, ayrıca bkz. 2.5.
- REMS V-Jet TW'yi veya REMS V-Jet H'yi temizleyin, ayrıca bkz. 4.1.
- REMS V-Jet TW veya REMS V-Jet H, yetkili sözleşmeli REMS Servisi tarafından kontrol/tamir edilmesini sağlayın.
- REMS V-Jet TW istisnasız şekilde sadece REMS Peroxi Color için kullanın. REMS V-Jet H istisnasız şekilde sadece REMS CleanH temizlik maddesi ve REMS NoCor korozyon koruması için kullanılmalıdır.

5.8 Arıza: Tarih ve saat, REMS Multi-Push her açıldıktan sonra yeniden ayarlanmalıdır.

Sebebi:

- Pili boş.

Çözüm:

- Pili değiştirin. Bkz. 4.1.

5.9 Arıza: Yazılımın yeni sürümü kurulmadı.

Sebebi:

- USB stick tanınmadı.
- Yeni yazılım sürümü USB stick üzerinde kayıtlı değil.
- USB stick kurulum sırasında USB bağlantısından (Şekil 2 (33)) çıkarıldı.
- USB stick üzerinde bir klasör oluşturuldu ve yeni yazılım sürümü bu klasöre kopyalandı.

Çözüm:

- Başka USB stick kullanın.
- Yeni yazılım sürümünü USB stick'e kopyalayın.
- İşlemi Bölüm 2.3 altında tarif edildiği gibi tekrarlayın. Mümkün oldukça LED'li USB stick kullanın.
- Yazılımın yeni sürümünü USB stick'in ana klasörüne kaydırın.

5.10 Arıza: Yıkama ve test programlar, PC'de hatalı olarak gösterilmektedir.

Sebebi:

- Doğru gösterilmesi için "Lucida Console" yazı tipi gereklidir.

Çözüm:

- "Lucida Console" yazı tipini seçin, gerekirse kurulumunu yapın.

5.11 Arıza: Yazı kağıt rulo üzerinde zayıf çıkıyor ya da okunmuyor. Yazdırma işlemi tamamlanmadan iptal edildi.

Sebebi:

- Akünün şarjı zayıf.
- Kağıt rulosu yazıcıya yanlış takıldı.
- Yazıcı yazılım sürümü 2.0 itibarıyla kullanılabilir.

Çözüm:

- Aküyü şarj edin.
- Kağıt rulosunu yerleştirin, bkz. 3.8.
- www.rems.de → Downloads → Yazılım sayfasından USB bellek ile yazılımı REMS Multi-Push aletinin kontrol ünitesine yükleyin, bkz. 2.3.

5.12 Arıza: "Error" ekranda (6) gösterilir.

Sebebi:

- Bir arıza meydana gelmiştir.

Çözüm:

- REMS Multi-Push'un fişini çekiniz. Tüm hortumları, kapakları ve tapaları çıkartınız. Ardından REMS Multi-Push'u yeniden başlatınız. Eğer "Error" görülmeye devam edilirse, REMS Multi-Push cihazının REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayınız.

6 Имха

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H cihazlarının, ömürleri tamamlandıktan sonra evsel atıklara dahil edilmesi yasaktır. Yasal hükümler doğrultusunda usulüne uygun imha edilmeleri gerekir. Kısım boşaltılmış REMS Peroxi kabı, REMS CleanH ve REMS NoCor'u tehlikeli çöpler için oluşturulan çöp toplama yerine aktarın. Boşaltılmış kapları ev atıkları ile birlikte imha edin.

7 Üretici Garantisi

Garanti süresi, yeni ürünün ilk kullanıcıya teslim edilmesinden itibaren 12 aydır. Teslim tarihi, satın alma tarihini ve ürün tanımını içermesi zorunlu olan orijinal satış belgesi gönderilmek suretiyle kanıtlanmalıdır. Garanti süresi zarfında beliren ve kanıtlandığı üzere imalat veya malzeme kusurundan kaynaklanan tüm fonksiyon hataları ücretsiz giderilir. Hatanın giderilmesiyle ürünün garanti süresi uzamaz ve yenilenmez. Doğal aşınma, tasarım amacına uygun olmayan veya yanlış kullanım, işletme talimatlarına uyulmaması, uygun olmayan işletim maddeleri, aşırı zorlanma, tasarım amacına aykırı kullanım, kullanıcının veya bir başkasının müdahaleleri veya başka sebepler nedeniyle meydana gelen ve REMS şirketinin sorumluluğu dahilinde olmayan hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

Garanti kapsamındaki işlemler, sadece yetkili bir REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından yapılabilir. Kusurlar ancak ürünün önceden müdahale edilmemiş ve parçalara ayrılmamış durumda REMS müşteri hizmetleri servis departmanına teslim edilmesi halinde kabul edilir. Yenisiyle değiştirilen ürün ve parçalar REMS şirketinin mülkiyetine geçer.

Gönderme ve iade için nakliye bedelleri kullanıcıya aittir.

REMS Sözleşmeli Müşteri hizmetleri servisleri listesini Internet'te www.rems.de adresi altında görüntüleyebilirsiniz. Burada yer almayan ülkeler için ürün Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland adresindeki SERVICE-CENTER iletilmelidir. Kullanıcının yasal hakları, özellikle ayıp/kusur nedeniyle satıcıya karşı ileri sürdüğü talepleri, aynı zamanda kasıtlı yükümlülük ihlali ve ürün sorumluluk hakkı istemleri bu garantiyle kısıtlanmaz.

Bu garanti için, Alman Uluslararası kişisel haklarının sevk kuralları aynı zamanda Uluslararası Satım Sözleşmelerine İlişkin Birleşmiş Milletler Antlaşması (CISG) hükümleri hariç kılınmak suretiyle, Alman yasaları geçerlidir. Dünya çapında geçerli bu üretici garantisinin garantörü REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen Deutschland.

8 Parça listeleri

Parça listeleri için bkz. www.rems.de → Downloads → Parça listeleri.

Превод на оригиналното ръководство за експлоатация

Фиг. 1–9:

- Фиг. 1 Изглед на входовете с контролен панел и PRCD
- Фиг. 2 Контролен панел с въвеждащ и команден модул
- Фиг. 3 Присъединяване към водоснабдителната мрежа /инсталацията
- Фиг. 4 Преглед на изходите
- Фиг. 5 Промиване отоплителна система/отоплителна верига
- Фиг. 6 Обем l/m на различните тръби
- Фиг. 7 Дезинфекционен модул REMS V-Jet TW респ. почистващ и консервиращ модул REMS V-Jet H
- Фиг. 8 Съединителен маркуч компресор/присъединявания към водната мрежа
- Фиг. 9 Принтер

- 1 Дефектнотоков прекъсвач PRCD
- 2 Бутон „Нулиране“
- 3 Бутон „ТЕСТ“
- 4 Бутон Вкл./Изкл.
- 5 Контролна лампичка
- 6 Екран LCD)
- 7 Бутон „?“
- 8 Бутони стрелки ↑ ↓
- 9 Бутон Enter
- 10 Бутон Esc
- 11 Бутони стрелки ← →
- 12 Фин филтър
- 13 Смукателен / напорен маркуч
- 14 Приток промиване
- 15 Оттичане промиване
- 16 Захранване на дезинфекционния и почистващия модул REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H
- 17 Предпазен клапан
- 18 Възвратен клапан
- 19 Канал за оттичане на дезинфекционния и почистващия модул REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H
- 20 Механизъм за контролиране на дебита
- 21 Бутон (съд) с дозиран разтвор
- 22 Изход изпитване на налягане със състен въздух, пневматична помпа
- 23 Маркуч за високо налягане
- 24 Приток изпитване на налягане с вода
- 25 Оттичане изпитване на налягане с вода
- 26 Маркуч за високо налягане
- 27 Оттичане на вода понижение на налягането
- 28 Връзка пневматични инструменти
- 29 Бутон за аварийно изключване на компресора
- 30 Манометър резервоар за състен въздух
- 31 Настройване на налягането пневматични инструменти
- 32 Манометър пневматични инструменти
- 33 USB порт
- 34 Пробка кондензат
- 35 Резервоар за състен въздух
- 36 Контролен панел
- 37 Защитен капак
- 38 Съединителен маркуч компресор/присъединявания към водната мрежа
- 39 Контролна лампичка PRCD
- 40 Принтер
- 41 Светодиодна лампа
- 42 Лайстна на отвора за хартията
- 43 Бутон вкл., изкл., извеждане на хартия
- 44 Зарядно устройство
- 45 USB кабел
- 46 Филтър за кондензна вода и частици
- 47 Тръбопровод за въздух под налягане на компресора/резервоар под налягане

Общи указания за безопасност на електрически инструменти

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочетете всички указания за безопасност, инструкциите, снимковия материал и техническите характеристики, които са доставени към този електрически инструмент. Пропуски при спазване на посочените по-долу инструкции могат да причинят електрически удар, пожар и/или тежки наранявания.

Запазете всички указания за безопасност и инструкции за бъдеща употреба.

Използването в указанията за безопасност понятие „електрически инструмент“ се отнася до електрически инструменти, включени (с мрежов проводник) в електрическата мрежа или до електрически инструменти с батерия (без мрежов проводник).

1) Безопасност на работното място

- a) Поддържайте работното си място чисто и добре осветено. Безпорядъкът или неосветените работни зони могат да доведат до злополуки.
- b) Не работете с електрически инструмент във взривоопасна среда, в която се намират горими течности, газове или прахове. Електрическите инструменти образуват искри, които могат да запалят праховете или парите.

в) Дръжте деца и други лица надалеч от електрическия инструмент по време на неговата експлоатация. При отеличане на вниманието можете да загубите контрол върху електрическия инструмент.

2) Електрическа безопасност

а) Съединителният щепсел на електрическия инструмент трябва да пасва в електрическия контакт. Щепселът не трябва да се променя по никакъв начин. Не използвайте адаптерни щепсели заедно с предпазно заземени електрически инструменти. Непроменените щепсели и подходящите контакти намаляват риска от електрически удар.

б) Избягвайте телесен контакт със заземени повърхности като тръби, парно, печки и хладилници. Налице е повишена опасност от електрически удар, когато вашето тяло е заземено.

в) Предпазвайте електрическите инструменти от дъжд и влага. Проникването на вода в електрическия инструмент повишава риска от електрически удар.

г) Не използвайте кабела за свързване, за да носите електрическия инструмент, да го окачвате или за да изтегляте щепсела от контакта. Дръжте кабела за свързване настрана от топлина, масло, остри ръбове или движещи се части. Повредените или омотаните съединителни кабели повишават опасността от електрически удар.

д) Когато работите на открито с електрически инструмент, използвайте само удължителни кабели, които са годни за използване навън. Използването на кабел, годен за употреба на открито, намалява риска от електрически удар.

е) Ако не може да се избегне експлоатацията на електрическия инструмент във влажна среда, използвайте дефектнотоков прекъсвач. Използването на дефектнотоковия прекъсвач намалява риска от електрически удар.

3) Безопасност на персонала

а) Бъдете внимателни, внимавайте, какво вършите и работете разумно с електрическия инструмент. Не използвайте електрически инструмент, когато сте уморени или се намирате под влиянието на наркотици, алкохол или лекарства. Момент на невнимание при употреба на електрическия инструмент може да доведе до сериозни наранявания.

б) Носете лично защитно оборудване и винаги защитни очила. Носенето на лични предпазни средства, като прахова маска, нехлъзгащи се защитни обувки, защитна каска или защита на слуха, в зависимост от вида на експлоатацията на електрическия инструмент, намалява риска от наранявания.

в) Избягвайте неволното пускане в експлоатация. Уверете се, че електрическият инструмент е изключен, преди да го включите в електрозахранването и/или поставите акумулаторната батерия, преди да вземете или носите. Ако при носене на електрическия инструмент, пръстът Ви се намира на прекъсвача или включите уреда в мрежата, когато прекъсвача е на позиция включен, това може да доведе до злополуки.

г) Отстранете настройващите инструменти или отвертките, преди да включите електрическия инструмент. Инструмент или ключ, намиращи се във въртяща се част на електрическия инструмент, може да доведат до наранявания.

д) Избягвайте необикновена стойка на тялото. Заемете стабилна и сигурна стойка и винаги пазете равновесие. Така сте в състояние да контролирате по-добре електрическия инструмент при настъпване на непредвидени ситуации.

е) Носете подходящо облекло. Не носете широко облекло или бижута. Дръжте коси и облекло настрана от движещи се части. Свободното облекло, бижутата или дългите коси могат да бъдат захванати от движещите се части.

ж) Ако се наложи да се монтират прахозасмукващи и прахоулавящи устройства, те трябва да се свържат и използват правилно. Използването на засмукване на прах може да намали опасностите, произтичащи от наличието на прах.

з) Не подценявайте опасностите и рисковете и не пренебрегвайте правилата за безопасност на електрически инструменти, дори и електрическия инструмент да Ви е добре познат поради многократната му употреба. Невнимателното боравене може да доведе до тежки наранявания само за части от секундата.

4) Използване и боравене с електрически инструмент

а) Не претоварвайте електрическия инструмент. Използвайте за Вашата работа определения за целта електрически инструмент. С подходящия електрически инструмент Вие ще работите по-добре, по-сигурно и по-безопасно в посочения мощностен обхват.

б) Не използвайте електрически инструмент, чийто прекъсвач е дефектен. Електрическият инструмент, който не може да се включва и изключва, е опасен и трябва да се ремонтира.

в) Изключете щепсела от контакта и/или отстранете отделящата се акумулаторна батерия, преди да правите настройки по уреда, да сменяте части на инструменти или да оставите електрическия инструмент. Тази мярка предотвратява неволното пускане на електрическия инструмент.

г) Съхранявайте електрическите инструменти, които не използвате в момента, надалеч от малки деца. Не оставяйте електрическия инструмент да се използва от лица, които не могат да работят с него или не са прочели тази инструкция. Електрическите инструменти са опасни, когато се използват от неопитни лица.

д) Поддържайте старателно електрическите инструменти и експлоатационния инструмент. Контролирайте дали функционират безупречно движещите се части, дали има счупени или повредени части, които нарушават функцията на електрическия инструмент. Предайте на ремонт

повредените части, преди да използвате електрическия инструмент. Голяма част от злополуките са причинени от лошо поддържани електрически инструменти.

е) Поддържайте режещите инструменти добре наострени и чисти. Добре поддържаните режещи инструменти с остри ръбове не блокират бързо и могат лесно да бъдат направлявани.

ж) Използвайте електрическия инструмент, експлоатационния инструмент, експлоатационните инструменти в съответствие с тези инструкции. Обърнете внимание на работните условия и на извършващата се дейност. Използването на електрическите инструменти за различно от предвиденото приложение може да доведе до опасни ситуации.

з) Поддържайте дръжките и повърхностите за хващане в сухо и чисто състояние, без масло и грес. Хлъзгавите дръжки и повърхности за хващане възпрепятстват сигурното и безопасно обслужване и контролиране на електрическия инструмент при неочаквани ситуации.

5) Сервизно обслужване

а) Електрическият инструмент може да се ремонтира само от квалифициран персонал и само с оригинални резервни части. По този начин се гарантира безопасността на електрическия инструмент.

Указания за безопасност на електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочетете всички указания за безопасност, инструкциите, снимковия материал и техническите характеристики, които са доставени към този електрически инструмент. Пропуски при спазване на посочените по-долу инструкции могат да причинят електрически удар, пожар и/или тежки наранявания.

Запазете всички указания за безопасност и инструкции за бъдеща употреба.

- Никога не използвайте електрическия инструмент без доставения дефектнотоков прекъсвач PRCD. Използването на дефектнотоковия прекъсвач намалява риска от електрически удар.

- Включвайте електрическия инструмент с клас на защита I само в един контакт/удължителен кабел с функциониращ защитен контакт. Има опасност от електрически удар.

- Електрическият инструмент създава високи налягания, когато се използва сгъстен въздух до 1 MPa/10 bar/145 psi и при изпитвания под налягане с вода до 1,8 MPa/18 bar/261 psi. За това бъдете особено внимателни. Електрическият инструмент да не се експлоатира без надзор. Дръжте настрана трети лица от работната зона, когато работите с електрическия уред.

- Не използвайте електрическия инструмент, когато е повреден. Има опасност от злополука.

- Електрическият инструмент не е предвиден/подходящ за постоянно свързване към инсталацията. След приключване на работа отделете всички маркуци от инсталацията. От електрическите уреди могат да произтичат опасности, водещи до материални и/или персонални щети, когато те останат без надзор.

- Никога не използвайте REMS Multi-Push без надзор при водопроводи за питейна вода. Това може да причини щети от наводнения.

- Контролирайте за повреди маркуците за високо налягане преди всяка употреба. Повредените маркуци за високо налягане могат да се спукат и да доведат до наранявания.

- Използвайте само оригинални маркуци за високо налягане, арматури и съединители за електрическия инструмент. По този начин се гарантира безопасността на уреда.

- По време на експлоатация поставете електрическия инструмент в хоризонтално положение и на сухо място. Проникването на вода в електрическия уред повишава риска от електрически удар.

- Не насочвайте струя с течности срещу електрическия инструмент, дори и само за да го почистите. Проникването на вода в електрическия уред повишава риска от електрически удар.

- Не засмуквайте горими или експлозивни течности с електрическия уред, напр. бензин, масло, алкохол, разтворители. Парите или течностите могат да се възпламенят или да експлодират.

- Не използвайте електрическия инструмент във взривоопасни помещения. Парите или течностите могат да се възпламенят или да експлодират.

- Предпазвайте електрическия инструмент от мраз. Възможна е повреда на електрическия уред. Оставете евентуално електрическия инструмент за около 1 мин. на празен ход, за да се източи останалата вода.

- Никога не оставяйте електрическия инструмент без надзор. При по-дълги паузи на работа изключете електрическия инструмент при прекъсвача за вкл./изкл. (4), извадете мрежовия щепсел и отделете маркуците от тръбопроводната мрежа и от инсталацията. От електрическите уреди могат да произтичат опасности, водещи до материални и/или персонални щети, когато те останат без надзор.

- Не работете с електрическия инструмент по-продължително срещу затворена тръбопроводната система. Електрическият инструмент може да се повреди поради преграждане.

- Деца и лица, които не са в състояние да обслужват сигурно и безопасно електрическия уред поради своите физически, органолептични или духовни способности, не трябва да използват този електрически инструмент без надзор или инструктаж от отговорно лице. В противен случай е налице опасност от неправилно обслужване и наранявания.

- **Предоставяйте електрическия инструмент само на инструктирани лица.** Юноши и младежи могат да използват електрическия инструмент само, когато са навършили 16 години, когато това е необходимо за тяхното обучение и се намират под надзора на специалист.
- **Контролирайте редовно за повреда инсталираната мощност на електрическия уред и удължителните проводници.** Ако те са повредени, оставете те да бъдат ремонтирани от квалифициран персонал или в оторизиран сервиз на REMS.
- **Използвайте само разрешени и съответно обозначени удължителни кабели с достатъчно напречно сечение на проводника.** Използвайте удължителни кабели с дължина до 10 m с напречно сечение на проводника от 1,5 mm², от 10 – 30 m с напречно сечение на проводника от 2,5 mm².

Обяснение на символите

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасност със средна степен на риск, която води до смърт или тежки наранявания (непоправими), ако не се спазва.
	ВНИМАНИЕ Опасност с ниска степен на риск, която води до наранявания (поправими), ако не се спазва.
	УКАЗАНИЕ Материални щети, не представлява указание за безопасност! Няма опасност от нараняване.
	Преди използване трябва да се прочете ръководството за експлоатация
	Използвайте защитни очила
	Използвайте средства за защита на ръцете
	Електрическият инструмент отговаря на клас на защита I
	Екологично рециклиране
	Декларация за съответствие CE

1 Технически характеристики

Употреба по предназначение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Използвайте електрическия инструмент само по предназначение. Несъблюдаването може да причини смърт или тежки наранявания.

REMS Multi-Push е предназначен за

- **Промиване на инсталации с вода съгласно EN 806-4:2010** съгласно Техническото правило – работен документ DVGW W 557 (A) от м. октомври 2012 г. „Почистване и дезинфекция на инсталации за питейна вода“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW) и съгласно информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, и за промиване на радиаторни и панелни отоплителни системи.
- **Промиване на инсталации за питейна вода със смес от вода/сгъстен въздух с периодичен сгъстен въздух**, съгласно EN 806-4:2010 съгласно Техническото правило – работен документ DVGW W 557 (A) от м. октомври 2012 г. „Почистване и дезинфекция на инсталации за питейна вода“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW) и съгласно информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, и за промиване на радиаторни и панелни отоплителни системи.
- **Промиване на тръбопроводни системи със смес от вода/въздух с постоянен сгъстен въздух**
- **Дезинфекция с дезинфекционния модул REMS V-Jet TW:** Дезинфекция на инсталации за питейна вода съгласно EN 806-4:2010, съгласно Техническите правила – работен документ DVGW W 557 (A) от м. октомври 2012 г. „Почистване и дезинфекция на инсталации за питейна вода“ DVGW - Германски съюз на газовите и водните специалисти и съгласно информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия, и други тръбопроводни системи. Употреба на активното вещество REMS Peroxi Color.
- **Почистване и консервиране с почистващия и консервиращ модул REMS V-Jet H:** Почистване и консервиране на радиаторни и панелни отоплителни системи. Употреба на активните вещества REMS CleanH и REMS NoCor.
- **Изпитване за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух** съгласно информационния лист „Изпитване за херметичност на инсталации за питейна вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия, и изпитване на налягането и херметичността на други тръбопроводни системи и съдове.
- **Изпитване под товар на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух** съгласно информационния лист „Изпитване за херметичност на инсталации за питейна вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно

оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия, и изпитване под товар на други тръбопроводни системи и съдове.

- **Хидростатично изпитване на налягането на инсталации за питейна вода с вода съгласно EN 806-4:2010, метод на изпитване А** и за изпитване на налягането и херметичността на други тръбопроводни системи и съдове.
- **Хидростатично изпитване на налягане на инсталации за питейна вода с вода съгласно EN 806-4:2010, метод на изпитване В** респ. модифициран съгласно информационен лист „Изпитване за херметичност на инсталации за питейна вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия и за изпитване на налягането и херметичността на други тръбопроводни системи и съдове.
- **Изпитване на натоварване (изпитване за издръжливост) на газопроводи с въздух под налягане** съгласно EN 1775:2007, съгласно Техническото правило – работен документ G 600 м. април 2008 г. (DVGW-TRGI 2008) „Технически правила за газови инсталации“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW).
- **Изпитване на херметичност на газопроводи с въздух под налягане** съгласно EN 1775:2007, съгласно Техническото правило – работен документ G 600 м. април 2008 г. (DVGW-TRGI 2008) „Технически правила за газови инсталации“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW).
- **Пневматична помпа** за регулирано пълнене на всякакви съдове със сгъстен въздух ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- **Експлоатация на пневматични инструменти** с необходимо количество въздух до ≤ 230 NI/min

Всяка друга употреба не отговаря на предназначението и не е разрешена.

Внимание: Към употребата по предназначение се смята и спазването и съблюдаването на съответно валидните за мястото на употреба националните разпоредби за безопасност, и преди всичко следните стандарти и правила на техниката:

Технически правила относно инсталации за питейна вода
Европейски стандарт EN 806-4:2010 „Технически правила относно инсталации за питейна вода – 4 част: Инсталация“

Въз основа на актуално валидната Европейска директива 98/83/ЕС „за качеството на водата при употребата ѝ от хора“ на 23.02.2010 г. бе приет Европейският стандарт EN 806-4:2010 „Технически правила за инсталации за питейна вода – част 4: Инсталация“ на Европейския комитет за нормиране (CEN) и трябваше да бъде приет като национален стандарт от всички европейски нации до м. септември 2010 г. В този стандарт за първи път се определят разпоредби за пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода, важещи за цяла Европа, напр. пълнене, изпитване на налягане, промиване и дезинфекция.

В раздел 6 „Пускане в експлоатация“ на EN 806-4:2010 се описва в 6.1 „Пълненето и хидростатичното изпитване на налягане в сгради на инсталации за питейна вода“. „Инсталациите в сградите трябва да бъдат подложени на изпитване на налягане. Това може да се извърши или с вода или, ако това е разрешено от националните разпоредби, е възможно да се използва обезмаслен чист въздух с ниско налягане или инертни газове. Необходимо е да се обърне внимание на възможната опасност от високо газово или въздушно налягане в системата.“ Освен това указание стандартът не съдържа други критерии за изпитване с въздух.

В подразделите към точка 6.1 на EN 806-4:6.1 за хидростатичното изпитване под налягане 3 могат да се избереят метод на изпитване А, Б, В в зависимост от материала и размера на инсталираните тръби. Отделните методи на изпитване А, Б и В се различават чрез различни процеси на изпитване, налягания и времена.

В раздел 6.2 „Промиване на тръбопроводи“ в точка 6.2.1 се определя и следното: „Инсталацията на питейна вода трябва да се промие възможно най-бързо след самата инсталация и изпитването под налягане, както и непосредствено преди пускането в експлоатация с питейна вода.“ „Ако със системата не се работи веднага след пускането ѝ в експлоатация, тя трябва да се промива на редовни интервали от време (до 7 дена).“ Ако не може да бъде изпълнено това изискване, в такъв случаи се препоръчва изпитване със сгъстен въздух.

В раздел 6.2.2 се описва „Промиването с вода“.

В раздел 6.2.3 се описват „Методи за промиване със смес от вода/въздух“, като промивният ефект се подсилва ръчно чрез автоматично инициирани хидравлични удари.

В раздел 6.3 „Дезинфекция“ в точка 6.3.1 се обръща внимание на това, че в много от случаите не е необходима дезинфекция, а че е достатъчно само промиване. „Но инсталациите за питейна вода могат да се дезинфекцират след промиването, ако това се разпорежда от компетентно лице или орган.“ „Всички дезинфекции трябва да се извършат в съответствие с националните и местните нормативни уредби.“

В раздел 6.3.2 „Избор на дезинфекционното средство“ се обръща внимание на следното: „Всички химикали, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в Европейските стандарти или в националните стандарти, в случай че Европейските стандарти за неприложими.“ Освен това: „Транспортирането, складирането, боравенето и приложението на тези дезинфекционни средства могат да представляват опасност, поради това е необходимо точно да се спазват изискванията за опазване на здравето и безопасността.“

В раздел 6.3.3 „Методи за приложение на дезинфекционни средства“ се обръща внимание на това, че трябва да се прилагат изискванията на производителя на дезинфекционните средства и след успешната дезинфекция и последващото промиване трябва да се вземе бактериологична проба. Накрая се изисква: „Относно всички подробности за целия метод и резултатите от изследванията трябва да се състави протокол и да се предаде на собственика на сградата.“

Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в Германия (ZVSHK)
За Германия в точка „3.1 Общи данни“ от информационния лист относно националните нормативни уредби се определя следното: Поради свиваемостта на газовете при извършването на изпитвания под налягане с въздух поради физически и технически причини трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука „Работи с газови инсталации“ и правилата „Технически правила за газови инсталации DVGW-TRGI“. „Поради това след направеното със съответните браншови организации и позовавайки се на това правило изпитвателните налягания бяха определени на максимално 0,3 MPa (3 bar), както и съответно за изпитванията под товар и за херметичност на газопроводи. С това са изпълнени националните разпоредби.“

Относно намиращите се на разположение в раздел 6.1 на EN 806-4:2010 методи на изпитване А, Б, В за изпитването под налягане с вода в информационния лист „Изпитвания на налягане на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) Т 82-2011 на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, за Германия се определя следното: „По практични причини на строителни обекти въз основа на практични опити е избран модифициран опит, който може да се приложи за всички материали и комбинации от материали. За да могат да бъдат установени и най-малките непълноти при изпитването за херметичност, времето за изпитване е удължено в сравнение с определеното в стандарта време. Като основа за извършването на изпитването за херметичност с вода за всички материали служи методът за изпитване Б съгласно DIN EN 806-4.“

Определя се следното:

Изпитване на налягане с инертни газове (напр. азот)

„В сгради, в които са налице завишени хигиенични изисквания, като напр. медицински заведения, болници, лекарски кабинети, може да се изисква използването на инертни газове, за да се изключи кондензацията на въздушната влага в тръбопровода.“ (Не е възможно с REMS Multi-Push).

Изпитването на херметичност със съгъстен въздух трябва да се извърши, когато

- се очаква дълъг период на престой от изпитването за херметичност до пускането в експлоатация, преди всичко при средни температури на обкръжаващата среда > 25°C, за да се изключи възможното образуване на бактерии,
- тръбопроводът не може да остане изцяло запълнен от изпитването за херметичност до пускането в експлоатация, напр. в периоди на мраз,
- застрашена е корозионната устойчивост на материала в тръбопровод, който е отчасти изпразнен

Изпитването за херметичност с вода може да се извърши, когато

- се осигури редовно, но най-късно след седем дена, обмен на водата от момента на изпитването на херметичност до пускането в експлоатация на инсталацията за питейна вода. Допълнително и тогава, когато
- се осигури промиването на водното присъединяване у дома или на строителния обект и се разреши за присъединяване и експлоатация,
- запълването на тръбопроводната система се извършва чрез безупречни от хигиенична гледна точка компоненти,
- инсталацията остава пълна от изпитването на херметичност до пускане в експлоатация на инсталацията и може да се избегне частично напълване.

Правилник за питейна вода в редакция от 2 август 2013 г., § 11

В правилника за питейна вода в редакция от 2 август 2013 г. в § 11 „Водоочистващи вещества и метод за дезинфекция“ за Германия се определя, че за дезинфекцията на питейната вода могат да се използват само водоочистващи вещества, които се съдържат в списъка на Федералното министерство за здравеопазване. Този списък се води от Федералната служба за опазване на околната среда.

Технически правила – Работен документ DVGW W 557 (A) октомври 2012 г. на Германския съюз за и газ и вода.

Допълнителни инструкции за „Почистване и дезинфекция на инсталации за питейна вода“ за Германия могат да се видят в Техническо правило – Работен документ W 557 (A) октомври 2012 г. на Германския съюз за и газ и вода (DVGW).

В раздел 6 „почистване“ в точка 6.1 „Общи положения, цел на почистването“ се изисква: „При наличие на микробиологично отклонение на свойствата на питейната вода като първа мярка трябва да се извърши почистване. В такива случаи след почистването допълнително може да се необходима дезинфекцията на цялата инсталация.“

В раздел 6.3 „Метод на почистване“ се описват между другото известните от EN 806-4 методи на промиване „Промиване с вода“ и „Промиване със смес от вода/въздух“. При новата инсталация и поддръжката в тръбопроводната система могат да проникнат замърсявания, евентуално е налице опасност от микробактериална контаминация. В раздел 6.3.2.2 „Промиване със смес от вода/въздух“ се обяснява: „За да се отстранят втвърдявания, отлагания или биофилми от тръбопроводите, е необходимо промиване с вода и въздух, за да се постигне

по-голям ефект от почистването. Интензивното течение предизвиква образуването на големи сили за мобилизиране на отлаганията. В сравнение с промиването с вода тук значително се намалява потреблението на вода.“

В раздел 7 „Дезинфекция“ подробно се описва термичната и преди всичко химическата дезинфекция на инсталацията като непрекъсната мярка за деконтаминация на инсталацията за питейна вода. „Дезинфекцията на инсталацията трябва да се извършва само от специализирани фирми.“ В раздел 7.4.2 се посочват 3 „изпитани дезинфекциращи химикали“, водороден пероксид H₂O₂, натриев хипохлорид NaOCl и хлордиоксид ClO₂, съответната им концентрация при употреба и времето на въздействие. Напр. концентрацията за употреба на водороден пероксид е 150 mg H₂O₂/l, а времето на въздействие е 24 часа. В приложение А е посочена по-подробна информация относно тези дезинфекциращи химикали, напр. относно приложението и охраната на труда. В приложение В е посочена информацията относно устойчивостта на материалите спрямо препоръчаните дезинфекциращи химикали.

Информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия В информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (ново издание от м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, са посочени първоначално установените комплексни методи за Германия за промиване и за дезинфекция на инсталации за питейна вода. Те са потвърдени до голяма степен чрез EN 806-4:2010 и техническото правило – работен документ DVGW W 557 (A) от м. октомври 2012 г. на Германския съюз за газ и вода (DVGW). Там се описват преди всичко допълнителни дезинфекционни средства, като едновременно с това се описва термичната дезинфекция.

Технически правила относно газови инсталации

Европейски стандарт EN 1775:2007 „Доставка на газ – газопровод в сгради“
В този европейски стандарт EN 1775:2007 „Доставка на газ – газопровод в сгради“ е посочено в раздел 6 изпитване 6.1.1 „Нови тръбопроводи или всички съществуващи тръбопроводи, на които се извършват дейности, описани в раздел 8.5, могат да се въвеждат в експлоатация или да се възобновява тяхната експлоатация, след като успешно са проведени предвидените в раздел 6 изпитвания“. Препоръчва се изпитванията да се провеждат предимно във въздушна среда. Изисква се изпитване за издръжливост като функция на максимално допустимото работно налягане (MOP) и след това изпитване на херметичност. „Зададеното налягане за изпитване на херметичността трябва да бъде:

- най-малко равно на работното налягане;
 - принципно не по-високо от 150 % от MOP, ако MOP е над 0,1 bar“.
- „За тръбопроводи с MOP ≤ 0,1 bar налягането за изпитване на херметичността не трябва да бъде > 150 mbar“.

Прилагащите този европейски стандарт трябва да са наясно, че може да съществуват по-подробни национални стандарти и/или технически правила в държавите членки на Европейския комитет за стандартизация (CEN). В случай на противоречия, дължащи се на по-строги изисквания в националните закони/наредби, отколкото се предвиждат в този стандарт, националните закони/наредби са с приоритет, както е обявено в техническия доклад на CEN – CEN/TR 13737.

Техническо правило – работен документ G 600 м. април 2008 г. (DVGW-TRGI 2008) на Германския съюз за газ и вода (DVGW)

В Германия се съблюдава техническото правило – работен документ G 600 м. април 2008 г. (DVGW-TRGI 2008) „Технически правила за газови инсталации“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW).

В раздел 5.6.2 „Мерки за безопасност по време на изпитванията“ се определя: „Стойността на максималното изпитвателно налягане не трябва да надвишава 3 bar. Съгласно раздел 5.6.3 изпитванията могат да се извършват по избор със съгъстен въздух. Съгласно раздел 5.6.4 се прилага: „Тръбопроводи с работни налягания до 100 mbar подлежат на следните изпитвания:

- Изпитване на натоварване
- Изпитване на херметичност
- Изпитване за работна изправност на съоръжения в експлоатация“

Изпитването за работна изправност не може да се извърши с REMS Multi-Push.

Правило за здравословни и безопасни условия на труд „Използване на работното оборудване“, BGR 500, м. април 2008 г., гл. 2.31, Работа по газопроводи

В Германия се спазва това правило за здравословни и безопасни условия на труд на германската осигурителна схема за трудова злополука.

1.1 Обем на доставката

REMS Multi-Push SL / SLW, електронна помпа за промиване и изпитване с компресор,
2 броя смукателен/напорен маркуч 1“, с дължина от 1,5, с крайници за маркучи 1“,
1 брой маркуч за съгъстен въздух 8 mm, с дължина от 1,5 m, с бързодействащи съединители NW 5, за изпитване на налягането със съгъстен въздух,
1 брой маркуч за високо налягане ½“, с дължина от 1,5 m, с крайници за маркучите ½“, за изпитване на налягането с вода (REMS Multi-Push SLW).
Капачки и запушалки за затваряне на входовете и изходите на REMS Multi-Push и маркучите, с цел избягване на замърсявания по време на транспортирането и съхранението.
Ръководство за експлоатация.

1.2 Артикулен номер

REMS Multi-Push SL, електронна помпа за промиване и изпитване, изпитване на налягане със съгъстен въздух, без принадлежности	115600
REMS Multi-Push SLW, електронна помпа за промиване и изпитване, изпитване на налягане със съгъстен въздух и вода, без принадлежности	115601
REMS V-Jet TW, дезинфекционен модул	115602
REMS V-Jet H, почистващ и консервиращ модул	115612
Принтер	115604
Хартиено руло, 5 бр.	090015
Куфар с консумативи за принтер	115703
REMS Peroxi Color, дозиращ разтвор за дезинфекция	115605
REMS CleanH, препарат за почистване на отоплителни системи	115607
REMS NoCog, антикорозионна защита за отоплителни системи	115608
Пръчица за тест 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , 100 бр.	091072
Пръчица за тест 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , 100 бр.	091073
Смукателен/напорен маркуч Ø 1", с дължина от 1,5 m, с винтови съединители за маркуч 1"	115633
Високонапорен маркуч Ø ½", с дължина от 1,5 m, с винтови съединители за маркуч ½"	115634
Маркуч за съгъстен въздух Ø 8 mm, с дължина от 1,5 m, с бързодействащи съединители DN 5	115637
Съединителен маркуч компресор/присъединяване към водна мрежа с винтов съединител за маркуч 1" и бързодействащ съединител DN 7,2	115618
Маркуч за съгъстен въздух за пневматични инструменти, с дължина от 1,5 m, с бързодействащи съединители DN 7,2	115621
Пневматичен маркуч Ø 8 mm, с дължина от 7 m, с бързодействащ съединител DN 5 (конектор) и винтов съединител за маркуч G ½", за изпитване на налягане със съгъстен въздух	115667
Пневматичен маркуч Ø 8 mm, с дължина от 1,5 m, с бързодействащ съединител DN 5 (конектор, букса), за изпитване на херметичност със съгъстен въздух	115747
Маркуч за високо налягане Ø ½", с дължина от 7 m, с винтови съединители за маркуч G ½", с пробки, за изпитване на налягане в тръбопроводни системи	115661
Двоен нипел 1" за свързване на 2 смукателни/напорни маркучи	045159
Фин филтър с филтърна вложка 90 µm	115609
Фина филтърна вложка 90 µm	043054
Капачки 1" с верига (Multi-Push)	115619
Пробки 1" с верига (смукателен/напорен маркуч)	115620
Пробки ½" с верига (Multi-Push)	115624
Капачки ½" с верига (маркуч за високо налягане)	115623
Манометър 6 MPa/60 bar/870 psi	115140
Манометър с фино разграфена скала 1,6 MPa/16 bar /232 psi	115045
Манометър с фино разграфена скала 250 hPa/250 mbar/3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Работен обхват

Температура на съхранение уред	≥ 5°C
Температура на водата	5°C – 35°C
Температура на заобикалящата среда	5°C – 40°C
pH стойност	6,5 – 9,5
Най-малък изпитвателен обем	около 10 l

Компресор

Работно налягане	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Скорост на сепариране на маслото	безмаслен
Смукателна мощност	≤ 230 W/min
Обем на резервоара за съгъстен въздух (фиг. 1 (35))	4,9 l
Филтър за кондензат и частички	5 µm

Промиване на тръбопроводни системи

Връзки за присъединяване към водна мрежа промиване	DN 25, 1"
Водно налягане тръбопроводна мрежа	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Водно налягане при промиване	
с съгъстен въздух	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Дебит на водата	≤ 5 m³/h
Диаметър на тръбата инсталация	≤ DN 50, 2"

Изпитване на налягане на инсталации за питейна вода

Изпитване на налягане със съгъстен въздух	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Точност на отчитане < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Точност на отчитане ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Изпитване на налягане с вода	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Точност на отчитане	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Изпитване на налягане на газови инсталации

Изпитване на налягане със съгъстен въздух	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Точност на отчитане < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Точност на отчитане ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Електр./електронни характеристики	230 V~; 50 Hz; 1.300 W; 6 A
	110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Клас на защита на разпределителната кутия	IP 44
Клас на защита уред, двигател	IP 20
Степен на защита	I
Режим на работа (непрекъсната експлоатация)	S 1
Екран (LCD)	3,0"
Резолуция	128 × 64 пиксела
Предаване на данни с USB устройство	USB порт

Принтер, акумулаторната батерия	Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Зарядно устройство за принтера	вход 100 – 240 V~; 50 – 60 Hz; 0,15 A
	изход 5 V =; 680 mA

1.5 Размери L × B × H	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Хартиено руло за принтера Ш × Ø	57 × ≤ 33 mm
1.6 Тегло	
REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Шумова информация	
Емисионна стойност, съотнесена към работното място	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Пускане в експлоатация

⚠ ВНИМАНИЕ

Транспортни тежести над 35 kg трябва да се транспортират от най-малко 2 работника.

Тръбопроводът за въздух под налягане на компресора/съд под налягане (47) се нагрява и може да причини изгаряне при допир.

УКАЗАНИЕ

REMS Multi-Push не е предвиден/подходящ за постоянно свързване към инсталацията. След приключване на работа отделете всички маркучи от инсталацията. REMS Multi-Push не трябва да се експлоатира без надзор.

2.1 Електрическо присъединяване

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Съблюдавайте мрежовото напрежение! Преди да включите електрическата помпа за промиване и изпитване на налягането, проверете дали посоченото на табелката напрежение отговаря на мрежовото напрежение. Използвайте контакти/удължителни кабели с функциониращ защитен контакт. Функцията на дефектнотоковия прекъсвач PRCD (фиг. 1 (1)) трябва да се контролира преди всяко включване и преди начало на работата.

1. Включете щепсела в контакта.
 2. Натиснете бутона RESET (2), контролната лампичка PRCD (фиг. 1 (39)) светва в червено (експлоатационно състояние).
 3. Изключете контакта, контролната лампичка PRCD (39) трябва да изгасне.
 4. Включете отново щепсела в контакта.
 5. Натиснете бутона RESET (2), контролната лампичка PRCD (39) светва в червено (експлоатационно състояние).
 6. Натиснете бутона TEST (3), контролната лампичка PRCD (39) трябва да изгасне.
 7. Натиснете отново бутона RESET (2), контролната лампичка PRCD (39) светва в червено.
- Контролната лампичка (фиг. 2 (5)) светва в зелено. След около 10 сек. REMS Multi-Push е готов за експлоатация.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ако не са изпълнени посочените функции на дефектнотоковия прекъсвач PRCD (фиг. 1 (1)), не трябва да се работи. Има опасност от електрически удар. Дефектнотоковия прекъсвач PRCD контролира включения уред, а не инсталацията преди контакта или използваните удължителни кабели или кабелни барабани.

Когато работите на строителни обекти, във влажно обкръжение в помещения и на открито или при подобни условия, включвайте електрическата помпа за промиване и изпитване на налягане в мрежата само чрез дефектнотоков прекъсвач, който да спре захранването на тока, в случай че работният ток към земята превиши 30 mA за 200 ms. Когато използвате удължителен кабел, трябва да изберете напречно сечение на проводник, отговарящо на мощността на електрическата помпа за промиване и изпитване на налягане.

Промиване
Активни вещества
Изпитване
Пневматична помпа
Администриране на паметта

Натиснете за около 2 сек. бутона Вкл./Изкл. на контролния панел на въвеждащия и командния модул (фиг. 2 (4)), след това отпуснете. REMS Multi-Push и компресорът се включват. Екранът (6) се осветява и се появява логото на REMS Multi-Push и следното меню Старт:

2.2 Структура на менюто и индикации на екрана

В меню Старт се показват 5 основни програми на REMS Multi-Push: Промиване, активни вещества, изпитване, пневматична помпа и администриране на паметта. Индикацията на екрана съдържа макс. 5 реда с по съответно 20 знака. В подпрограмите се показват редове с предварително определени стойности или стойности от изпитванията, **еднакви за всички езици**, с физическите им символи, общовалидно словесно съкращение, единицата и стойността на критерия за изпитването. Значения:

p refer	bar xxx	зададено изпитвателно налягане	bar
p refer	mbar xxx	зададено изпитвателно налягане	mbar
p actual	bar xxx	действително изпитвателно налягане	bar
p actual	mbar xxx	действително изпитвателно налягане	mbar
p diff	bar xxx	разлика изпитвателно налягане	bar
p diff	mbar xxx	разлика изпитвателно налягане	mbar
t stabi	min xxx	време за стабилизиране/изчакване	min
t test	min xxx	време за изпитване	min
Δ > 10K		разлика > 10°C (10 Kelvin) вода/ заобикаляща среда	
PfS		системи пресфитинг (ZVSHK)	
P+M		изпитване под товар пластмаса + метал	
p H ₂ O	bar	водно налягане	
v H ₂ O	m/s	минимална скорост на протичане	
t H ₂ O	мин.	време за промиване/дезинфекция/почистване/ консервиране	
n H ₂ O	n-mal	обмен на водата	
VA H ₂ O	l	обем на участъка за промиване	
VS H ₂ O	l/min	обмен поток	
V H ₂ O	l	употребяван обменен поток	
File-Nr.		№ на паметно място за измервателния протокол	
max. DN		най-голям номинален диаметър	
Enter		следваща индикация на екрана	
Esc		предна индикация на екрана респ. прекъсване	
Верс. софтуер		версия на софтуера	

2.3 Меню „Настройки“

УКАЗИЕ

Зададените стойности за различните критерии за изпитване в меню Настройки на REMS Multi-Push са взети от EN 806-4:2010, респ. от информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със състен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, както и от „Технически правила за газови инсталации, работен документ G 600 м. април 2008 DVGW-TRGI 2008“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW). Всички предварително определени стойности за изпитвателните програми могат да се променят от потребителя в меню „Настройки“ и в програмите промиване, изпитване със състен въздух, изпитване с вода и пневматична помпа. Промените в меню „Настройки“ се запаметяват, тоест те се показват отново при следващото включване на REMS Multi-Push. Ако предварително определените стойности се променят само в една от програмите, при следващото включване на REMS Multi-Push се показват отново първоначалните стойности. С бутона „Нулиране“ всички предварително определени стойности се връщат на фабричните им настройки, така както и настроените език на немски, а форматите за дата, час, единица на TT.MM.JJJJ, 24 h, m/bar.

Внимание: Отговорността за евентуално приетите или ново въведените критерии за изпитване (процеси на изпитване, налягания и времена) или предварително определените стойности в отделните програми и заключенията от изпитванията се поема само от потребителя.

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Преди използване на REMS Multi-Push трябва да се провери, дали е инсталирана съответно най-новата версия на софтуера за въвеждащия и командния модул. За да видите софтуерната версия, изберете в меню „Настройки“ данните за уреда. Най-новата софтуерна версия (версия софтуер) за въвеждащия и командния модул можете да заредите с помощта на USB флашка от www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Сравнете номера на софтуерната версия на уреда с най-новата софтуерна версия и съответно я инсталирайте.

Как да заредите:

1. Свалете файла
2. Разархивирайте ZIP файла
3. Запишете „update.bin“ на USB флашката
4. Пъхнете USB флашката в USB порта на REMS Multi-Push

В устройство. За целта REMS Multi-Push трябва да е изключен, евентуално изключете с бутоните Вкл./Изкл. (фиг. 2 (4)) и изключете щепсела от контакта. Пъхнете USB устройството с най-новата софтуерна версия в USB порта (фиг. 2 (33)). Включете щепсела в контакта. Натиснете бутона „Нулиране“ (фиг. 1 (2)) на автоматичния прекъсвач PRCD (1). Контролната лампичка (5) светва в зелено. Най-новата софтуерна версия се инсталира. Ако използвате USB устройство със светодиоди, той започва да мига. Инсталацията е завършила, когато светодиодът престане да мига. Ако USB устройството няма светодиоди, трябва да се изчака около 1 мин след като се включи PRCD. Най-новата софтуерна версия за въвеждащия и командния модул е инсталирана. Изтеглете USB устройството. Включете REMS Multi-Push с бутон Вкл./Изкл. (4). Задръжте натиснат бутон „?“ (7) за 5 сек. В меню Настройки изберете с бутоните със стрелки ↑ ↓ (8) Данни за уредите\Нулиране, натиснете бутон Enter (9), след това натиснете още веднъж бутон Enter (9), за да потвърдите нулирането.

Преди първата експлоатация в меню „Настройки“ трябва да се настроят езика, датата и часа и да се контролират и евентуално да се променят предварително определените стойности за отделните програми.

Ако след включването на REMS Multi-Push в рамките на 5 сек. се натисне бутон „?“ (фиг. 2 (7)), се отваря меню „Настройки“. С бутоните стрелки ↑ ↓ (8) се избира желаният ред на екрана. С бутоните ← → (11) могат да се променят отделните стойности. Със сочещата надясно стрелка стойността се увеличава, със сочещата наляво стрелка стойността се намалява. Ако бутоните ← → (11) се държат натиснати, стойностите се променят по-бързо. Ако в някоя от подпрограмите са заети повече от 5 реда, това се показва с помощта на стрелките ▼ ▲ в десния горен респ. десен долен ъгъл на екрана. Изборът на екрана се потвърждава, когато натиснете бутон Enter (9) и се появява следващия екран.

Ако по време на настройката се натисне бутон Esc (10), се появява предния екран. Променените стойности не се запаметяват.

Ако по време на стабилизирането/изчакването се натисне бутон Esc (10) операцията се прекъсва, стойностите (неизползваеми) се запаметяват, появяват се на екрана като допълнително към това на екрана се появява и съобщението „Прекъсване“.

Ако по време на изпитването (t test) се натисне бутон Esc (10) операцията се прекъсва, стойностите се запаметяват, появяват се на екрана като допълнително към това на екрана се появява и съобщението „Прекъсване“. При изпитвателните програми уеднаквяването на p actual и p refer се съкращава, когато се натисне Enter.

Избиране на език, Enter:

Предварително избраният език е немски (deu). С бутоните стрелки ← → (11) може да се избере друг език, натиснете Enter.

Избиране на дата, Enter:

Избраният за датата формат е „ДД.ММ.ГГГГ“. С бутоните стрелки ← → (11) може да се избере друг формат за датата. С бутоните ↑ ↓ (8) се избира следният желан ред на екрана, а с бутоните ← → (11) могат да се изберат месеца респ. годината. Натиснете Enter.

Избиране на час, Enter:

Предварително избраната стойност е „24 часа“. С бутоните стрелки ← → (11) може да се избере друг формат за часа. С бутоните ↑ ↓ (8) се избира следният желан ред на екрана, а с бутоните ← → (11) могат да се изберат часовете респ. минутите. Натиснете Enter.

Избиране на определени стойности \ единици, Enter:

Предварително избраната стойност е „m/bar“. С бутоните ← → (11) могат да се изберат други единици.

Избиране на определени стойности \ определени стойности \ изпитване за херметичност със състен въздух, Enter:

Контролирайте определените стойности, евентуално променете с бутоните стрелки ↑ ↓ (8) респ. бутоните стрелки ← → (11)

Изберете Зададени стойности\Зададени стойности\ Изпитване на газови инсталации със състен въздух\Изпитване на натоварване, Изпитване на налягане, Enter:

Контролирайте определените стойности, евентуално променете с бутоните стрелки ↑ ↓ (8,) респ. бутоните стрелки ← → (11).

Избиране на определени стойности \ определени стойности \ изпитване на товар със състен въздух \ DN, Enter:

Контролирайте определените стойности, евентуално променете с бутоните стрелки ↑ ↓ (8) респ. бутоните стрелки ← → (11)

Избиране на определени стойности \ определени стойности \ изпитване с вода, метод A респ. B, Enter:

Контролирайте определените стойности, евентуално променете с бутоните стрелки ↑ ↓ (8) респ. бутоните стрелки ← → (11)

Избиране на данните за уреда, Enter:

Потвърдете последния ред „Reset“ с Enter. Потвърдете още веднъж с Enter въпроса за сигурност. С бутона „Нулиране“ всички предварително определени стойности се връщат на фабричните им настройки, така както и настроените език на немски (deu), а форматите за дата, час, единица на TT.MM.JJJJ, 24 h, m/bar.

2.4 Програми „Промиване“

За промиването на тръбопроводни системи с вода, със смес от вода/въздух с прекъсващ състен въздух и със смес от вода/въздух с постоянен състен въздух REMS Multi-Push трябва да се присъедини по следния начин към водната мрежа респ. разпределителната батерия на инсталацията (фиг. 3) респ. към отоплителната система (фиг. 5):

За промиване на тръбопроводите за питейна вода след стационарната връзка (водомер) (фиг. 3) трябва да е поставен фин филтър (12). Ако това не е така, монтирайте финия филтър REMS (арт. № 115609) с филтърната вложка 90 µm между смукателния/напорния маркуч (13) и притока „промиване“ (14). Монтирайте втория смукателен/напорен маркуч (13) към оттичането „промиване“ (фиг. 4 (15)) и го присъединете към инсталацията, която ще се промива.

Постъпете по същия начин при промиване на отоплителните системи (фиг. 5). За да предотвратите замърсявания на питейната вода поради обратен приток на водата, е необходимо след инсталацията (водомер) (фиг. 5) да монтирате разделител на системата съгласно EN 1717 2000. Не използвайте повече за тръбопроводите за питейна вода употребяваните смукателни/напорни маркучи за отоплителни системи.

2.5 Програма Активни вещества/Дезинфекция

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Европейският стандарт EN 806-4: 2010 регламентира „Избора на дезинфекционните препарати“:

„Инсталациите за питейна вода могат да бъдат дезинфекцирани след промиване, ако това се разпорежда от компетентно лице или орган.“

„Всички химикали, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в Европейските стандарти или в националните стандарти и техническите правила, в случай че Европейските стандарти за непилотими.“

„Използването и употребата на дезинфекционни средства трябва да се извършва в съответствие със съответните Директиви на ЕС и всички местни национални нормативни уредби.“

„Транспортирането, складирането, боравенето и приложението на тези дезинфекционни средства могат да представляват опасност, поради това е необходимо точно да се спазват нормативните уредби за опазване на здравето и безопасността.“

В Техническото правило – Работен документ DVGW W 557 (A) м. октомври 2012 г. на Германския съюз за и газ и вода DVGW и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия за дезинфекция на инсталации за питейна вода в Германия се препоръчва използването на водороден пероксид H_2O_2 , натриев хипохлорид $NaOCl$ и хлордиоксид ClO_2 .

При избора на дезинфекционните химикали трябва да се направи преценка и на удобството за ползване, охраната на труда и опазването на околната среда. Трябва да се обърне внимание на това, че например при използването на хлорирани окислителни (натриев хипохлорид $NaOCl$ и хлордиоксид ClO_2) могат да възникнат хлороорганични съединения, които са проблематични за околната среда,

Поради това REMS препоръчва, дезинфекцията на инсталациите за питейна вода да се извършва с REMS Peroxi (водороден пероксид H_2O_2). Водородният пероксид е по-добра алтернатива относно удобство за ползване, охрана на труда и опазване на околната среда, тъй като по време на употреба той се разлага в кислород и вода и не образува проблематични продукти и точно поради бързото си разлагане той може да се излее в канализационната мрежа/ Освен това концентрацията на REMS Peroxi с 1,5 % водороден пероксид е класифицирана като неопасна (не е опасно вещество).

REMS Peroxi се състои от воден разтвор водороден пероксид в съответствие с препоръчаните концентрации за дозиращ разтвор 1,5 % H_2O_2 , съответно 15 g/l H_2O_2 , съдържащи се в посочените правила. При разреждането му в 100 l вода се получава концентрация на дозиращия разтвор от 150 mg H_2O_2 /l.

Предимството на избраната от REMS концентрация на дозиращия разтвор се състои в това, че потребителят получава готов за употреба дозиращ разтвор, който не се числи към опасните вещества. Въпреки това трябва да се съблюдават информационните листове за безопасност за REMS Peroxi и REMS Color от www.rems.de → Downloads → Информационни листове за безопасност, както и допълнителните национални и местни нормативни уредби. Към всеки дозиращ разтвор REMS Peroxi се прибавя оцветителят REMS Color, което е абсолютно безопасно за здравето и се смесва с дозиращия разтвор непосредствено преди самата дезинфекция като я оцветява. По този начин е възможно лесно да се контролира, дали дезинфекционният разтвор е въведен в инсталацията за питейна вода и дали след приключване на дезинфекцията е направено цялостно промиване. Съдържанието на бутилката от 1 l дозиращ разтвор е достатъчно за дезинфекция на участък с обем от около 100 l.

Не се препоръчва закупуването на дезинфекционни препарати, напр. водороден пероксид H_2O_2 с по-висока концентрация, тъй като те трябва да се разреждат от потребителя до препоръчаната концентрация за дозиращи разтвори. Подобни действия са опасни поради по-висока концентрация на дозиращото средство, поради което е необходимо да се съблюдават нормативните уредби за опасни вещества и химикали и евентуално националните правни норми. Освен това неправилното приготвяне на дозираните разтвори може да да причини персонални и материални щети на инсталациите за питейна вода.

Монтирайте след стационарната връзка на жилищните уредби (водомер) (фиг. 3) финия филтър REMS (фиг. 3 (12)) (арт. № 115609) с филтърна вложка 90 µm. Преди или след финия филтър присъединете смукателния/напорния маркуч (фиг. 1 (13)) към захранващия тръбопровод за промиване (14). Монтирайте на отточния канал за промиване на REMS Multi-Push (фиг. 4 (15)) дезинфекционния модул за инсталации на питейна вода REMS V-Jet TW с (фиг. 7) с подаващ тръбопровод (фиг. 7 (16)). Съблюдавайте стрелките, указващи посоката на протичане. Главният тръбопровод на дезинфекционния модул се състои от подаващ тръбопровод, предпазен клапан (17), възвратен клапан (18), отточен канал към инсталацията (19). Той се присъединява към инсталацията, която ще се дезинфектира, с помощта на смукателен/напорен маркуч (фиг. 4 (13)). Част от захранващия тръбопровод се притиска в бутилката (21), в която се намира дезинфекционният разтвор, чрез механизъм за контролиране на дебита (фиг. 7 (20)). Разтворът се захранва в инсталацията за питейна вода, която ще се дезинфектира.

УКАЗАНИЕ

След дезинфекцията дезинфекционният модул REMS V-Jet TW на REMS Multi-Push трябва да се демонтира, за да се направи промиване на инсталацията за питейна вода. Използваните за дезинфекция смукателни/напорни маркучи трябва да се промият старателно, преди да се употребят при изпитването под налягане на инсталациите за питейна вода. Водородният пероксид се разлага с течение на времето и загубва своето въздействие в зависимост от условията на съхранение. Поради това преди всяка дезинфекция трябва да се проверява дали концентрацията на дозиращия разтвор има необходимото въздействие. Освен това трябва да се напълнят 100 ml вода в чист, затварящ се съд и след това към него да се добави 1 ml от дозиращия разтвор от бутилката с помощта на включената във всяка кутия REMS Peroxi Color пипета (съотношение 1:100). Съдът трябва да се затвори и да се разклати добре. Концентрацията на съдържанието на съда трябва да се измери с пръчица за тест (арт. № 091072) според указанията върху контейнера на пръчицата за тест. Те трябва да указват $\geq 150 \text{ mg/l } H_2O_2$.

Вградените дюзи за автоматично дозиране на REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H са различни и са съгласувани към свойствата на транспортираните вещества. Поради това непременно съблюдавайте каква е предназначението на употребата.

Присъединете почистващия и консервиращ модул (фиг. 7) само към отточния канал за промиване на REMS Multi-Push (фиг. 4 (15)). Никога не въвеждайте препарат за почистване или антикорозионна защита в тръбопроводите на REMS Multi-Push.

2.6 Програми „Изпитване“

2.6.1 „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия за **Германия** в „3.1 Общи положения“ към националните разпоредби се определя:

Поради свиваемостта на газовете при извършването на изпитвания под налягане с въздух поради физически и технически причини трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука „Работи с газови инсталации“ и правилата „Технически правила за газови инсталации DVGW-TRGI“. Поради това след направеното със съответните браншови организации и позовавайки се на това правило изпитвателните налягания бяха определени на максимално 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, както и съответно за изпитванията под товар и за херметичност на газопроводи. С това са изпълнени националните разпоредби.“

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Преди изпитването със съгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „р refer“.

Присъединете маркуча за съгъстен въздух (фиг. 4 (23)) към изхода „изпитване със съгъстен въздух, дезинфекция, почистване, консервиране, пневматична помпа (22)“ и го (23) свържете с инсталацията.

2.6.2 Изпитване на налягане и херметичност на инсталации за питейна вода с вода съгласно EN 806-4:2010 (само REMS Multi-Push SLW)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допълнително монтираната за това изпитване в REMS Multi-Push SLW хидро-пневматична водна помпа се захранва от монтирания в REMS Multi-Push компресор. Хидро-пневматичната водна помпа създава водно налягане от макс. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Преди изпитването с вода в съответствие с методите А, Б, В трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното/избраното налягане „р refer“.

Монтирайте след стационарната връзка (водомер) (фиг. 3) финия филтър REMS (12) (арт. № 115609) с филтърна вложка 90 µm. След финия филтър присъединете смукателния/напорния маркуч (13) към притока „изпитване на налягане с вода“ (фиг. 1 (24)). Свържете маркуча за високо налягане (26) към оттичане „изпитване на налягане с вода“ (фиг. 4 (25)) и свържете с инсталацията, която се изпитва. Изпуснете водата за понижаване на налягането (27) в съд (кофа).

2.6.3 Изпитване на натоварване и на налягане на газопроводи със съгъстен въздух в съответствие с „Техническо правило – работен документ G 600 м. април 2008 г. DVGW-TRGI 2008“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW), Германия

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В техническото правило за газови инсталации „Техническо правило работен документ G 600 м. април 2008 г. DVGW-TRGI 2008“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW) наред с другото е определено следното за Германия:

„5.6.2 Мерки за безопасност по време на изпитванията“: Поради съгъстимостта на газовете при провеждането на изпитването на натоварване трябва да се спазват съответните мерки за безопасност по време на изпитвания. Стойността на максималното изпитвателно налягане не трябва да надвишава 3 bar. Да се избягва всякакво внезапно повишаване на налягането в изпитваните тръбопроводи“.

„5.6.3 Среда на изпитване“: „Изпитванията в съответствие с ... се провеждат по избор с въздух или инертен газ (напр. азот). ... Използването на кислород е недопустимо“. (Изпитването с инертни газове не може да се провежда с REMS Multi-Push).

„5.6.4 Тръбопроводи с работни налягания до 100 mbar ... подлежат на следните изпитвания:

- a) Изпитване на натоварване
- b) Изпитване на херметичност
- c) Изпитване за работна изправност на съоръжения в експлоатация“ (това не може да се извърши с REMS Multi-Push).

„5.6.4.1 Изпитването на натоварване се провежда преди изпитването на херметичност ...“ „Изпитвателното налягане възлиза на 1 bar и не трябва да пада по време на изпитването в продължение на 10 минути“. „Измервателният уред трябва да отчита с точност до минимум 0,1 bar“.

„5.6.4.2 Изпитването на херметичност се провежда след изпитването на натоварване...“ „Изпитвателното налягане трябва да е 150 mbar и не трябва да пада по време на изпитването“. Измервателният уред трябва да отчита с точност до минимум 0,1 mbar. В таблица 11 са дадени „Времена за регулиране и продължителност на изпитването в зависимост от обема на тръбопроводите“:

Таблица 11 – Времена за регулиране и продължителност на изпитването в зависимост от обема на тръбопроводите

обем на тръбопроводите*	време за регулиране	мин. време на изпитването
< 100 l	10 мин	10 мин
≥ 100 l < 200 l	30 мин	20 мин
≥ 200 l	60 мин	30 мин

*Ориентировъчни стойности

В Германия освен правилото за здравословни и безопасни условия на труд на германската осигурителна схема за трудова злополука се спазва: „Използване на работното оборудване“, BGR 500, м. април 2008 г., гл. 2.31, Работа по газопроводи, правило за здравословни и безопасни условия на труд.

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Преди изпитването със съгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „р рефе“.

Присъединете маркуча за съгъстен въздух (фиг. 4 (23)) към изхода „изпитване със съгъстен въздух, пневматична помпа (22)“ и го (23) свържете с инсталацията.

2.7 Програми Активни вещества \ Почистване и консервиране на отоплителни системи

За да се предотврати проникването на замърсявания в питейната вода, преди почистването и консервирането на отоплителната система с REMS Multi-Push трябва да се монтират предпазни устройства, които предпазват от проникването на замърсявания в питейната вода, като напр. разделително устройство BA съгласно 1717 2000.

След това монтирайте фин филтър REMS (фиг. 3 (12)) (арт. № 115609) с филтърна вложка 90 µm. Присъединете след финия филтър смукателния/напорния маркуч (фиг. 1 (13)) към подаващия тръбопровод за промиване (14). Монтирайте на отточния канал за промиване на REMS Multi-Push (фиг. 4 (15)) почистващия и консервиращ модул за отоплителни системи REMS V-Jet H (фиг. 7) с подаващ тръбопровод (фиг. 7 (16)). Съблюдавайте стрелките, указващи посоката на протичане. Главният тръбопровод на почистващия и консервиращ модул се състои от подаващ тръбопровод, предпазен клапан (17), възвратен клапан (18), отточен канал към инсталацията (19). Той се присъединява към инсталацията, която ще се почиства, с помощта на смукателен/напорен маркуч (фиг. 4 (13)). Част от подаващия тръбопровод се притиска от механизма за контролиране на дебита (фиг. 7 (20)) в бутилката (21), в която се намира почистващия препарат респ. антикорозионната защита за отоплителни системи. Те се въвеждат в отоплителната система, която трябва да бъде почиствена респ. се защитена от корозия.

УКАЗАНИЕ

Никога не въвеждайте препарат за почистване или антикорозионна защита в тръбопроводите на REMS Multi-Push. Не използвайте повече за тръбопроводите за питейна вода употребяваните смукателни/напорни маркучи за отоплителни системи.

2.8 Програма „Пневматична помпа“

С тази програма е възможно да се напомпват всякакви съдове. Присъединете маркуча за съгъстен въздух (23) към изхода „изпитване със съгъстен въздух, дезинфекция, почистване, консервиране, пневматична помпа

(фиг. 4 (22))“ и го свържете със съда, който ще се напомпва, напр. разширителен съд, гуми. Стойността 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi е предварително зададена.

2.9 Програма „Администриране на паметта“ (предаване на данни)

Резултатите от програмите за промиване и изпитване се запамятват по дата, час и протоколен номер на избрания език и могат да се прехвърлят за документирани на USB устройство (не се съдържа в обхвата на доставката) или да се отпечата на принтер (принадлежности арт. № 115604) (вж. 3.8).

2.10 Връзка пневматични инструменти

За разлика от описаната програма „Пневматична помпа“, при която стойностите се регулират от електронното управление, на връзката за пневматични инструменти (фиг. 4 (28)) могат да се използват такива с максимално количество въздух от 230 l/min директно от резервоара за съгъстен въздух. За целта трябва да се използва маркуч за съгъстен въздух с бързодействащи съединители DN 7,2 (може да се достави към принадлежностите).

3 Експлоатация

УКАЗАНИЕ

REMS Multi-Push не е предвиден/подходящ за постоянно свързване към инсталацията. След приключване на работа отделете всички маркучи от инсталацията. REMS Multi-Push не трябва да се експлоатира без надзор.

Преди използване на REMS Multi-Push трябва да се провери, дали е инсталирана съответно най-новата версия на софтуера за въвеждащия и командния модул. За да видите софтуерната версия, изберете в меню „Настройки“ данните за уреда. Най-новата софтуерна версия (версия софтуер) за въвеждащия и командния модул можете да заредите с помощта на USB флашка от www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Сравнете номерата на софтуерната версия на уреда с най-новата софтуерна версия и съответно я инсталирайте.

Как да заредите:

- 1. Свалете файла
 - 2. Разархивирайте ZIP файла
 - 3. Запишете „update.bin“ на USB флашката
 - 4. Пъхнете USB флашката в USB порта на REMS Multi-Push
- Вижте по-нататък 2.3.

УКАЗАНИЕ

Предварително определените стойности за различните критерии на изпитване (процеси, налягания и времена за изпитване) в меню „Настройки“ на REMS Multi-Push са взети от EN 806-4:2010 респ. информационния лист „Изпитвания на налягане на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK) в Германия. Всички предварително определени стойности за изпитвателните програми могат да се променят от потребителя в меню „Настройки“ и в програмите промиване, изпитване със съгъстен въздух, изпитване с вода и пневматична помпа. Промените в меню „Настройки“ се запамятват, тоест те се показват отново при следващото включване на REMS Multi-Push. Ако предварително определените стойности се променят само в една от програмите, при следващото включване на REMS Multi-Push се показват отново първоначалните стойности. С бутона „нулиране“ всички предварително определени стойности се връщат на фабричните им настройки, така както и настройките език на немски (deu), а форматите за дата, час, единица на T.T.MM.JJJJ, 24 h, m/bar.

Внимание: Отговорността за евентуално приетите или ново въведените критерии за изпитване (процеси на изпитване, налягания и времена) или предварително определените стойности в отделните програми и заключенията от изпитванията се поема само от потребителя. Потребителят трябва да реши преди всичко дали да се приключи предписаното време за стабилизиране/изчакване и дали това трябва да се потвърди с \ Enter.

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Електронната памет на REMS Multi-Push обхваща 40 файла (протоколи). Веднага щом от меню „Старт“ се избере определена програма и избраните данни се потвърдят с Enter, автоматично се създава нов № на файл, дори и след това да се прекъсне с напр. Esc. Когато се запълни 40 паметно място, на екрана се появява указанието „Последен № на файла“. След като приключи този процес всички файлове трябва да се копират чрез USB порта (фиг. 2 (33)) на USB устройство. Ако продължат да се записват други файлове, в такъв случай се презаписва съответно най-старият файл в паметта.

Индикация на екрана (трябва да се деблокира с Enter):

000425	следващ № на файла 000425
19.08.2013 10:13	дата 19.08.2013 час 10:13 (създаване на нов № на файл)
Файлове 40/40	Файлове 40/40 (макс. се запамятват 40 файла)
Последен № на файла	Последен № на файла

3.1 Програми „Промиване на инсталации за питейна вода“

Допълнително в Техническото правило – работен документ DVGW W 557 (A) м. октомври 2012 г. на Германския съюз за газ и вода и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия в EN 806-4:2010 и за Германия се описват методите за промиване „промиване с вода“ и „промиване със смес от вода/въздух с хидравлични удари“. REMS Multi-Push предлага допълнително програмата „Промиване със смес от вода/въздух с постоянен съгъстен въздух“.

Извлечение от EN 806-4:2010, 6.2.1 „Инсталацията на питейна вода трябва да се промие възможно най-бързо след самата инсталация и изпитването под налягане, както и непосредствено преди пускането в експлоатация с питейна вода.“ „Ако със системата не се работи веднага след пускането и в експлоатация, тя трябва да се промива на редовни интервали от време (до 7 дена).“

3.1.1 Програма „Промиване с вода“ (без захранване с въздух)

Според EN 806-4:2010 и за Германия допълнително съгласно Техническото правило – работен документ DVGW W 557 (A) м. октомври 2012 г. на Германския съюз за газ и вода (DVGW) и в информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, използваната за промиване питейна вода трябва да се филтрира и да има безупречни свойства. Филтрите трябва да задържат частици $\geq 150 \mu\text{m}$ (използвайте REMS фин филтър с филтърна вложка $90 \mu\text{m}$, арт. № 115609). В зависимост от големината на инсталацията и разположението и самото направление на тръбопроводите системата трябва да се промива на участъци. Промиването трябва да започне от най-долния етаж на сградата и на участъци, тоест в рамките на един участък по етажи, и да продължи нагоре, тоест от най-близкия участък до най-отдалечения участък и етаж. Минималната скорост на протичане по време на промиването на инсталацията трябва да е 2 m/s и водата в системата трябва да се сменя най-малко 20 пъти.

В тръбопроводите на самия етаж и в отделните тръбопроводите се отварят последователно изцяло за най-малко 5 минути една след друга точки за водовземане, посочени в таблицата по-долу като ориентировъчна стойност за промиване на един участък.

Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, DN	25	32	40	50
Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, цол/инч	1"	1¼"	1½"	2"
Минимален брой на местата за водовземане, които трябва да се отворят DN 15 (½")	2	4	6	8

Таблица 1: Ориентировъчна стойност за минималния брой на точките за водовземане, съотносно към номиналната ширина на разпределителния тръбопровод (мощност на изтичане за кран най-малко 10 l/20 s) (информационен лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, допълнен ред в курсивен шрифт, ограничение до DN 50). За промиване на тръбопроводите с по-големи номинални широчини паралелно могат да се използват 2 или повече REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push показва между другото на екрана и достигната скорост на протичане и достигнатия обмен на водата.

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Промиване \ Enter
2. Без съгъстен въздух \ Enter
3. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за макс. DN съгласно 1 (11) \ $\downarrow$
4. Въведете обема на водата за участъка, който се промива VA H₂O (0-999 l) \ Enter (вижте фиг. 6)
5. Отворете притока за водата. Докато не се достигне минималната скорост на протичане $v \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ m/s}$ и обменът на вода $p \text{ H}_2\text{O} = 20$, стойностите мигат. След достигане на стойностите \ Enter (Ако не се достигнат предварително определените стойности $v \text{ H}_2\text{O}$ и $p \text{ H}_2\text{O}$: \ Esc = прекъсване, изясняване на причината, повторете операцията)
6. Индикация на екрана: Водно налягане ($p \text{ H}_2\text{O}$), минимална скорост на протичане ($v \text{ H}_2\text{O}$), време на промиване ($t \text{ H}_2\text{O}$), обмен на вода ($p \text{ H}_2\text{O}$), изразходвано количество на водата ($V \text{ H}_2\text{O}$) \ Enter
7. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

3.1.2 Програма „Промиване със смес от вода/въздух с прекъсващ съгъстен въздух“

Почистващото въздействие от промиването се подсилва, когато се добави съгъстен въздух. Съгласно EN 806-4:2010 и информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия използваната за

промиването питейна вода трябва да се филтрува, като частичките $\geq 150 \mu\text{m}$ трябва да бъдат отделени и питейната вода да има безупречни свойства (използвайте REMS фин филтър с филтърна вложка $90 \mu\text{m}$, арт. № 115609). „Тръбопроводната система може да се промива под налягане на прекъсвания със смес от питейна вода/въздух с минимална скорост на протичане за всеки участък от тръбата от $0,5 \text{ m/s}$. За целта трябва да се отвори определен минимален брой от арнатури за водовземане. Ако в отделен промиващ се участък на тръбопровода не се достигне минималният дебит при пълно запълване на разпределителния тръбопровод, за промиването трябва да се използват акумулатор и помпа.“ „В зависимост от големината на инсталацията и разположението на тръбопроводите системата трябва да се промива на участъци. Отделният промивен участък не трябва да надвишава дължината на участък от тръбопровода от 100 m .“

Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, DN	25	32	40	50
Най-голяма номинална ширина на тръбопровода в участъка на промиване, цол/инч	1"	1¼"	1½"	2"
Минимален дебит при изцяло запълнен тръбопроводен участък, в l/min	15	25	38	59
Минимален брой на местата за водовземане, които трябва да се отворят DN 15 (½") или съответна площ на напречно сечение	1	2	3	4

Таблица 2: Препоръчано минимално протичане и минимален брой от места за водовземане, които трябва да се отворят за промиването в зависимост от най-големия номинален диаметър на тръбопровода в участъка, който се промива (за минимална скорост на протичане от $0,5 \text{ m/s}$) (EN 806-4:2010, допълнен ред в курсивен шрифт, ограничение до DN 50). За промиване на тръбопроводите с по-големи номинални широчини паралелно могат да се използват 2 или повече REMS Multi-Push.

Описаните в EN 806-4:2010 и в информационния лист T 84-2004 „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в Германия ръчно задействане на регулиращите звена за захранване на прекъсващ съгъстен въздух става автоматично при REMS Multi-Push. Съгъстеният въздух се захранва с свръхналягане от $0,5 \text{ bar}$ над измереното водно налягане. Захранването на съгъстения въздух продължава 5 сек., фазата на стагниране (без съгъстен въздух) продължава 2 сек.

REMS Multi-Push показва между другото на екрана и достигната скорост на протичане и достигнатия дебит.

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Промиване \ Enter
2. Съгъстен въздух с прекъсвания \ Enter
3. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за макс. DN съгласно таблица 2 (11) \ $\downarrow$
4. Въведете обема на водата за участъка, който се промива VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (вижте фиг. 6)
5. Отворете притока за водата. Ако се достигне минималната скорост на протичане $v \text{ H}_2\text{O} = 0,5 \text{ m/s}$, минималният дебит VS H₂O и продължителността на промиване \ Enter
Продължителността на промиване (съгласно информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия) се ориентира според дължината на тръбопровода и не трябва да е по-малко от 15 сек. за всеки пореден метър. Продължителността на промиване трябва да е най-малко 2 мин. за всяко място на водовземане.
(Ако не се достигнат предварително определените стойности $v \text{ H}_2\text{O}$ и VS H₂O: \ Esc = прекъсване, изясняване на причината, повторете операцията)
6. Индикация на екрана: Водно налягане ($p \text{ H}_2\text{O}$), минимална скорост на протичане ($v \text{ H}_2\text{O}$), време на промиване ($t \text{ H}_2\text{O}$), изразходвано количество на водата ($V \text{ H}_2\text{O}$), дебит (VS H₂O) \ Enter
7. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

УКАЗАНИЕ

За да може да бъде подаден съгъстен въздух, е необходимо налягане на водата $\geq 0,2 \text{ bar}$ и през машината трябва да е протекло $\geq 2 \text{ l}$ количество вода.

3.1.3 Програма „Промиване със смес от вода/въздух с постоянен съгъстен въздух“

При тази програма съгъстеният въздух се захранва постоянно с свръхналягане от $0,5 \text{ bar}$ над измереното водно налягане. В сравнение с програмата „3.1.2 Промиване със смес от вода/въздух с прекъсващ съгъстен въздух“ тук отпадат хидравличните удари. Те предизвикват значително подобрение на почистващото въздействие, но тръбопроводите се натоварват повече от хидравличните удари. Ако има съмнение за устойчивостта на тръбопроводите, които се промиват, с тази програма може да се постигне поне подобрение на почистващото въздействие спрямо програмата „3.1.1 Промиване“.

ване с вода (без приток на въздух) благодарение на свободното завихряне чрез постоянно захранвания състен въздух.

REMS Multi-Push показва между другото на екрана изразходваното количество на водата.

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Промиване \ Enter
2. Непрекъснат въздушен поток \ Enter
3. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за макс. DN съгласно таблица 2 (11) \ ↓
4. Въведете обема на водата за участъка, който се промива VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (вижте фиг. 6)
5. Отворете притока за водата. За приключване \ Enter, (\ Esc = прекъсване)
6. Индикация на екрана: Водно налягане (p H₂O), време на промиване (t H₂O), изразходвано количество на водата (V H₂O) \ Enter
7. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

УКАЗАНИЕ

За да може да бъде подаден състен въздух, е необходимо налягане на водата $\geq 0,2 \text{ bar}$ и през машината трябва да е протекло $\geq 2 \text{ l}$ количество вода.

3.2 Програма Активни вещества/Дезинфекция на инсталации за питейна вода

ВНИМАНИЕ

По време на дезинфекцията на тръбопроводите за питейна вода тя не трябва да се консумира от потребителите!

Европейският стандарт EN 806-4: 2010 регламентира „Избора на дезинфекционните препарати“:

„Инсталациите за питейна вода могат да бъдат дезинфекцирани след промиването, ако това се разпорежи от компетентно лице или орган.“

„Всички химикали, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в Европейските стандарти или в националните стандарти, в случай че Европейските стандарти за неприложими.“

„Използването и употребата на дезинфекционни средства трябва да се извършва в съответствие със съответните Директиви на ЕС и всички местни национални нормативни уредби.“

„Транспортирането, складирането, боравенето и приложението на тези дезинфекционни средства могат да представляват опасност, поради това е необходимо точно да се спазват изискванията за опазване на здравето и безопасността.“

„В системата трябва да се въведе дезинфекционен разтвор с изходна концентрация и за времето на въздействие, определено от производителя на дезинфекционния препарат. Ако след изтичане на времето на въздействие остатъчната концентрация на дезинфекционния препарат е по-ниска от препоръката на производителя, дезинфекцията трябва да се повтори изцяло, докато се достигне остатъчна концентрация след изтичане на времето за въздействие. След успешната дезинфекция системата трябва незабавно да се изпразни и да се изплакне с питейна вода. Промиването трябва да се извърши в съответствие с инструкциите/препоръките на производителя на дезинфекционния препарат или докато той не може повече да бъде установен или се намира под нивото, разрешено съгласно националните разпоредби. Лицата, извършващи дезинфекцията, трябва да имат съответната квалификация.“

„След промиването трябва да се вземе/вземат проба/проби и да се извърши бактериологично изследване. Когато бактериологичното изследване на пробата/пробите покаже, че дезинфекцията не е била достатъчна, инсталацията трябва отново да се промие и дезинфектира, след което трябва да се вземат допълнителни проби.“

„Относно всички подробности за целия метод и резултатите от изследванията трябва да се състави протокол и да се предаде на собственика на сградата.“

Технически правила – Работен документ DVGW W 557 (A) октомври 2012 г. на Германския съюз за и газ и вода.

За Германия трябва да се съблюдава следното: „Всички химикали включително и адитивите, които се използват за дезинфекция на инсталации за питейна вода, трябва да отговарят на изискванията за химикали, служещи за пречистване на водата, които са регламентирани в европейските и немските стандарти (DIN EN 806-4).“ „Всяка дезинфекция натоварва материалите и елементите на инсталацията за питейна вода, така че в резултат на това тя може да се повреди.“

„Ако химическата дезинфекция се извършва на участъци, съответно третираните в момента участък от тръбопровода трябва да се отдели от останалата инсталация. Чрез последователното отваряне на точките за водовземане на съответния участък от инсталацията, който се дезинфектира в момента, се осигурява пълното проникване на дезинфекционния препарат в участъка.“ „След като изтече времето за въздействие във всяка точка на водовземане трябва да се гарантира необходимата минимална концентрация, зависеща от изходната концентрация и времето на въздействие, за да се гарантира ефекта от дезинфекцията. Минималната

концентрация трябва да се контролира поне във всяка точка, намираща се най-далеч от мястото на дозиране на отделните участъци.“

„След като дезинфекцията на инсталациите за питейна вода приключи, използваният дезинфекционен препарат трябва да се рециклира, така че да не замърсява околната среда. Окислителното действие на дезинфекционния препарат може да остане без резултат, ако се прибавят редуктори. Освен това трябва да се съблюдава рН стойността и ако е необходимо, тя да се коригира.“

Като концентрация за употреба на дозиран разтвор се препоръчва водороден пероксид H₂O₂ 150 mg H₂O₂ / l с време на въздействие от 24 часа.

Информационен лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации в Германия (ZVSHK)

За Германия трябва да се съблюдава следното: „След като приключи дезинфекцията, цялата система трябва да бъде промита във всички точки на водовземане, докато се достигне респ. мине под минималната граница на измерената в точката на измерване (в повечето случаи водомера) концентрация на дезинфекционния препарат във всички точки на водовземане.“

При изхвърлянето трябва да се съблюдава следното: „Когато използваната за дезинфекцията на инсталацията вода се изхвърли в отточния тръбопровод или в канализацията, трябва да се информира компетентния орган и водата може да се изхвърли едва след като компетентният орган даде разрешение за това.“ „Благодарение на бързото разлагане изхвърлянето на водороден пероксид в канализацията е безпроблемно.“

За промиване на участъците в Европейския стандарт EN 806-4:2010 и информационния лист „Промиване, дезинфекция и пускане в експлоатация на инсталации за питейна вода“ (м. август 2014 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, се изисква максимална дължина на тръбопровода от 100 m. При тази дължина е необходим обем от около 20 l дезинфекционен разтвор при тръбопровод ½" от поцинкована стоманена тръба, а при тръбопровод 1¼" – обем от около 100 l дезинфекционен разтвор (вижте фиг. 6: обем l/m на различните тръби).

В зависимост от обема на отделните тръбни участъци с една бутилка дозиращ разтвор REMS Peroxi Color (вижте принадлежности 1.2 артикулни номера) могат да се дезинфектират няколко тръбни участъка. Препоръчва се отворената бутилка да не се използва повече от един ден, тъй като дозиращият разтвор губи концентрацията си. Водородният пероксид се разлага с течение на времето и загубва своето въздействие в зависимост от условията на съхранение. Поради това преди всяка дезинфекция трябва да се проверява дали концентрацията на дозиращия разтвор има необходимото въздействие. Освен това трябва да се напълнят 100 ml вода в чист, затварящ се съд и след това към него да се добави 1 ml от дозиращия разтвор от бутилката с помощта на включената във всяка кутия REMS Peroxi Color пипета (съотношение 1:100). Съдът трябва да се затвори и да се разклати добре. Концентрацията на съдържанието на съда трябва да се измери с пръчица за тест (арт. № 091072) според указанията върху контейнера на пръчицата за тест. Те трябва да указват $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

Отворете бутилката (21), отстранете защитния пръстен на капачката и излейте в нея (21) доставения оцветител (бутилка от 20 ml) непосредствено преди дезинфекцията. Затворете бутилката, разтърсете се я добре, така че оцветителят да се смеси добре с водородния пероксид.

ВНИМАНИЕ

Оцветителят не е опасен за здравето, но е много интензивен и трудно може да се отстрани, ако попадне върху кожата и дрехите. Поради това внимавайте, когато изливате оцветителя в бутилката.

Монтирайте бутилката към дезинфекционния модул REMS V-Jet TW, както това е показано на фиг. 7 (21). Вградените в REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H дюзи за автоматично дозиране на дозиращия разтвор, препарат за почистване или антикорозионната защита са различни и са съгласувани към свойствата на транспортираните вещества. Затова непременно обърнете внимание на това REMS V-Jet TW да е присъединен за дезинфекция на инсталации за питейна вода. Програма Активни вещества \ Изберете Дезинфекция на питейна вода. Изберете начина за промиване с вода (без приток на въздух). По време на наливането всички точки на водовземане трябва да се отварят започено, като се започне от най-отдалечената, и то докато оцветеният дезинфекционен разтвор започне да се изпуска от съответната точка. Ако точката на водовземане се намира на тъмно място се препоръчва да поставите бял фон (напр. лист хартия) зад отточния канал, за да можете по-добре да разпознаете оцветяването на дезинфекционния разтвор.

След като приключи дезинфекцията или когато се наложи смяна на бутилката, подаващият тръбопровод към дезинфекционния модул пред REMS Multi-Push и отточният канал към инсталацията за питейна вода трябва да се спрат. След това демонтирайте бавно бутилката (21), за да може да се изпусне свръхналягането.

След като изтече времето на въздействие (препоръка на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, както и препоръка на Германския съюз за и газ и вода (DVGW)) дезинфекционният разтвор трябва да се промие от инсталацията за питейна вода с REMS Multi-Push. За целта е необходимо отново последователно да се отворят всички точки за водовземане, като се започне от най-близката, докато дезинфекционният разтвор се проми изцяло.

Допълнително могат да се използват тестови пръчици пероксид за контролиране на концентрацията (принадлежности, вижте 1.2 артикулни номера).

УКАЗАНИЕ

Използването за дезинфекция/промиване/консервиране маркучи не трябва да се използват повече за изпитване на налягането с вода и за промиване на инсталациите за питейна вода.

3.3 Програми „Изпитване на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух“

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия за Германия в „3.1 Общи положения“ към националните разпоредби се определя:

Поради свиваемостта на газовете при извършването на изпитвания под налягане с въздух поради физически и технически причини трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука „Работи с газови инсталации“ и правилата „Технически правила за газови инсталации DVGW-TRGI“. Поради това след направеното със съответните браншови организации и позовавайки се на това правило изпитвателните налягания бяха определени на максимално 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, както и съответно за изпитванията под товар и за херметичност на газопроводи. С това са изпълнени националните разпоредби.

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Преди изпитването със съгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното/избраното налягане „p refer“.

Околната температура, температурата на изпитвателната среда и атмосферното налягане могат да повлияят върху резултата от изпитването, понеже въздействат върху измерените налягания. Промената на този параметър в случай на необходимост трябва да се вземе под внимание при оценяването на резултатите от изпитването.

В раздел 6 на EN 806-4:2010 се определя на следното: „Инсталациите в сградите трябва да бъдат подложени на изпитване на налягане. Това може да се извърши или с вода или, ако това е разрешено от националните разпоредби, е възможно да се използва обезмаслен чист въздух с ниско налягане или инертни газове. Необходимо е да се обърне внимание на възможната опасност от високо газово или въздушно налягане в системата.“ Освен това указание стандартът EN 806-4:2010 не съдържа други критерии за изпитване със съгъстен въздух.

Описаните по-долу изпитвания и запаметените в REMS Multi-Push определени стойности отговарят на валидния за Германия информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия. Трябва да се вземат под внимание бъдещите промени на информационния лист респ. съответно валидните за мястото на експлоатация разпоредби, правила и инструкции, като променените критерии за изпитване (процеси, налягания и времена на изпитване) се коригират в предварително определените стойности.

Програмите могат да се прекъснат по всяко време с бутон Esc (10). Всички вентили се отварят и се изпуска налягането в инсталацията. Изпитванията се запаметяват, но във файла се посочва „Прекъсване“.

Ако е необходимо, изпитването под налягане трябва да се повтори или инсталацията да се прегледа и ремонтира.

УКАЗАНИЕ

Управлението спира процеса на регулиране за настройване на избраното налягане при изпитване със съгъстен въздух ≤ 200 mbar при допустимо отклонение ± 3 mbar, а при изпитвания ≤ 3 bar (евентуално ≤ 4 bar) при допустимо отклонение $\pm 0,1$ bar. Това означава, че регулирането например при настройка на p refer = 150 mbar се прекратява при стойност p actual между 147 и 153 mbar, или при настройка на p refer = 3 bar между 2,9 и 3,1 bar. Това допустимо отклонение е безопасно, тъй като при изпитването под налягане със съгъстен въздух относителното изменение на налягането се определя от p refer. Ако се натисне ENTER, стойността p actual се приема като p refer. Тогава изпитанието може да започне и при p refer от например 153 mbar.

3.3.1 Изпитване на херметичност със съгъстен въздух (ZVSHK)

Изпитвателно налягане 150 hPa (150 mbar)

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване със съгъстен въздух \ Enter
3. Изпитване на херметичност \ Enter
4. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p refer) (11) \ $\downarrow$
5. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за стабилизирането (t stab) (11) \ $\downarrow$
6. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t test) (11) \ $\downarrow$

7. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (p actual) към зададеното изпитвателно налягане (p refer) \ Enter
8. Времето за стабилизиране/изчакване (t stab) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (p actual) се променя в зададено изпитвателно налягане (p refer). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, тогава времето за изпитване (t test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване).
9. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (p refer), действително изпитвателно налягане (p actual), разлика на изпитвателното налягане (p diff), време за изпитване (t test) \ Enter
10. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

3.3.2 Изпитване на товар със съгъстен въздух $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Изпитвателно налягане 0,3 hPa (3 mbar)

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Изпитване \ Enter
 2. Изпитване със съгъстен въздух \ Enter
 3. Изпитване на товар $\leq$ DN 50 \ Enter
- Виждете 4 до 10 на изпитването за херметичност, за да продължите по-нататък

3.3.3 Изпитване на товар със съгъстен въздух $>$ DN 50 (ZVSHK)

Изпитвателно налягане 0,1 hPa (1 mbar)

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Изпитване \ Enter
 2. Изпитване със съгъстен въздух \ Enter
 3. Изпитване на товар $>$ DN 50 \ Enter
- Виждете 4 до 10 на изпитването за херметичност, за да продължите по-нататък

3.4 Програми „Изпитване на инсталации за питейна вода с вода (REMS Multi-Push SLW)“

В раздел 6.1 на EN 806-4:2010 за хидростатичното изпитване под налягане 3 могат да се изберат метод на изпитване А, Б, В в зависимост от материала и размера на инсталираните тръби. Отделните методи на изпитване се различават чрез различни процеси, налягания и времена.

За Германия в информационния лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със съгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, относно посочените в раздел 6.1 на EN 806-4:2010 методи за изпитване под налягане с вода А, Б, В се определя следното: По практични причини на строителни обекти въз основа на практични опити е избран модифициран опит, който може да се приложи за всички материали и комбинации от материали. За да могат да бъдат установени и най-малките неплътности при изпитването за херметичност, времето за изпитване е удължено в сравнение с определеното в стандарта време. Като основа за извършването на изпитването за херметичност с вода за всички материали служи методът за изпитване Б съгласно DIN EN 806-4.“ Определя се следното:

Изпитването за херметичност с вода може да се извърши, когато

- се осигури редовно, но най-късно след седем дена, обмен на водата от момента на изпитването на херметичност до пускането в експлоатация на инсталацията за питейна вода. Допълнително и тогава, когато
- се осигури промиването на водното присъединяване у дома или на строителния обект и се разреши за присъединяване и експлоатация,
- запълването на тръбопроводната система се извършва чрез безупречни от хигиенична гледна точка компоненти,
- инсталацията остава пълна от изпитването на херметичност до пускане в експлоатация на инсталацията и може да се избегне частично напълване.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допълнително монтираната за тези изпитвания в REMS Multi-Push SLW хидро-пневматична помпа се запазва от монтирания в REMS Multi-Push компресор. Хидро-пневматичната водна помпа създава водно налягане от макс. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Преди изпитването с вода А, Б, В трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното/избраното налягане „p refer“.

⚠ ВНИМАНИЕ

Преди да се откачи маркучът за високо налягане (26) от връзката оттичане „изпитване под налягане с вода“ (25) респ. от инсталацията за питейна вода трябва да се обърне внимание на това, че налягането спада изцяло.

Програмите могат да се прекъснат по всяко време с бутон Esc (10). Всички вентили се отварят и се изпуска налягането в инсталацията. Изпитванията се запаметяват, но във файла се посочва „Прекъсване“.

Ако е необходимо, изпитването под налягане трябва да се повтори или инсталацията да се прегледа и ремонтира.

УКАЗАНИЕ

Управлението спира процеса на регулиране за настройване на избраното налягане при изпитване с вода при допустимо отклонение от 0 до +0,3 bar. Това означава, че регулирането например при настройка на p refer = 11 bar се прекратява при стойност p actual между 11,0 и 11,3 bar. Това допустимо отклонение е безопасно, тъй като при изпитването под налягане с вода относителното изменение на налягането се определя от p refer. Ако се

натисне ENTER, стойността р actual се приема като р refer. Тогава изпитването може да започне и при р refer от например 11,3 bar.

3.4.1 Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване А (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода А \ Enter
4. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (р refer) (11) \ ↓
5. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за стабилизирането (t stabi) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t test) (11) \ ↓
7. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (р actual) към зададеното изпитвателно налягане (р refer) \ Enter
8. Времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (р actual) се променя в зададено изпитвателно налягане (р refer). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, времето за изпитване (t test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване).
9. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (р refer), действително изпитвателно налягане (р actual), разлика на изпитвателното налягане (р diff), време за изпитване (t test) \ Enter
10. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

3.4.2 Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване Δ>10K (B/1): Изравняване на температурите (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода Б \ Enter
4. Изпитване Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (р refer) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за стабилизирането (t stabi) (11) \ ↓
7. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t test) (11) \ ↓
8. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (р actual) към зададеното изпитвателно налягане (р refer) \ Enter
9. Времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (р actual) се променя в зададено изпитвателно налягане (р refer). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, време за изпитване (t test) \ Enter (\ Esc = прекъсване).
10. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (р refer), действително изпитвателно налягане (р actual), разлика на изпитвателното налягане (р diff), време за изпитване (t test) \ Enter
11. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

3.4.3 Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване Pfs (B/2): Пресо-ващи съединения непресовани нехерметични (Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия, разширение на EN 806-4:2010, 6.1.3.2.)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода Б \ Enter
4. Изпитване Pfs (B/2) \ Enter
5. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (р refer) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t test) (11) \ ↓
7. Действителното налягане на изпитване (р actual) се уеднаквява със зададеното налягане на изпитване (р refer) \ Enter, времето на изпитване (t test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване)
8. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (р refer), действително изпитвателно налягане (р actual), разлика на изпитвателното налягане (р diff), време за изпитване (t test) \ Enter
9. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

3.4.4 Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване P+M (B/3): Тръбопроводни системи от пластмаса и метал (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 и Информационен лист „Изпитвания за херметичност на инсталации за питейна вода със сгъстен въздух, инертен газ или вода“ (м. януари 2011 г.) на Централния съюз за санитарно оборудване, отопление, климатични инсталации (ZVSHK), Германия

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода Б \ Enter

4. Изпитване P+M (B/3) \ Enter
5. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (р1 refer) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (р2 refer) (11) \ ↓
7. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t1 test) (11) \ ↓
8. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t2 test) (11) \ Enter
9. Действителното налягане на изпитване (р1 actual) се уеднаквява със зададеното налягане на изпитване (р1 refer) \ Enter, времето на изпитване (t1 test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване)
10. Действителното налягане на изпитване (р2 actual) се уеднаквява със зададеното налягане на изпитване (р2 refer) \ Enter, времето на изпитване (t2 test) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване)
11. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (р1 refer), действително изпитвателно налягане (р1 actual), разлика на изпитвателното налягане (р1 diff), време за изпитване (t1 test) \ Enter Зададено изпитвателно налягане (р2 refer), действително изпитвателно налягане (р2 actual), разлика на изпитвателното налягане (р2 diff), време за изпитване (t2 test) \ Enter
12. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

3.4.5 Изпитване на налягане с вода, метод на изпитване В (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Протичане на програмата ↑ ↓ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване с вода \ Enter
3. Изпитване с вода В \ Enter
4. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (р refer) (11) \ ↓
5. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за стабилизирането (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t1 test) (11) \ ↓
7. Контролирайте респ. промените предварително определената стойност за времето на изпитване (t2 test) (11) \ Enter
8. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (р0 actual) със зададеното изпитвателно налягане (р refer) \ Enter
9. Времето за стабилизиране/изчакване (t stabi) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (р actual) се променя в зададено изпитвателно налягане (р refer). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, времето за изпитване (t1 test) започва да тече веднага, след това следва времето за изпитване (t2 test) (\ Esc = прекъсване).
10. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (р refer), действително изпитвателно налягане (р0 actual), разлика на изпитвателното налягане (р0 diff), време за изпитване (t0 stabi) Действително изпитвателно налягане (р1 actual), разлика на изпитвателното налягане (р1 diff), време за изпитване (t1 test) Действително изпитвателно налягане (р2 actual), разлика на изпитвателното налягане (р2 diff), време на изпитване (t2 test) \ Enter
11. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

3.5 Програми за изпитване на газопроводи със сгъстен въздух

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В Германия се спазва правилото за здравословни и безопасни условия на труд на германската осигурителна схема за трудова злополука: „Използване на работното оборудване“, BGR 500, м. април 2008 г., гл. 2.31, Работа по газопроводи, правило за здравословни и безопасни условия на труд.

Освен това в техническото правило за газови инсталации „Техническо правило работен документ G 600 м. април 2008 г. DVGW-TRGI 2008“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW) наред с другото е определено следното за Германия:

„5.6.2 Мерки за безопасност по време на изпитванията: Поради сгъстимостта на газовете при провеждането на изпитването на натоварване трябва да се спазват съответните мерки за безопасност по време на изпитвания. Стойността на максималното изпитвателно налягане не трябва да надвишава 3 bar. Да се избягва всякакво внезапно повишаване на налягането в изпитваните тръбопроводи.“

Съответно валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби трябва да се съблюдават и спазват.

Преди изпитването със сгъстен въздух трябва непременно да се прецени, дали инсталацията, която се изпитва, може да издържи на предварително настроеното / избраното налягане „р refer“.

Описаните по-нататък изпитвания и предварително зададените в REMS Multi-Push стойности са в съответствие с валидното в Германия „Техническо правило работен документ G 600 м. април 2008 г. DVGW-TRGI 2008“ на Германския съюз за газ и вода (DVGW). Трябва да се вземат под внимание бещите промени на информационния лист респ. съответно валидните за мястото на експлоатация разпоредби, правила и инструкции, като променените критерии за изпитване (процеси, налягания и времена на изпитване) се коригират в предварително определените стойности.

Програмите могат да се прекъснат по всяко време с бутона Esc (10). Всички вентили се отварят и се изпуска налягането в инсталацията. Изпитванията се запаметяват, но във файла се посочва „Прекъсване“.

Околната температура, температурата на изпитвателната среда и атмосферното налягане могат да повлияят върху резултата от изпитването, понеже въздействат върху измерените налягания. Промяната на този параметър в случай на необходимост трябва да се вземе под внимание при оценяването на резултатите от изпитването.

Ако е необходимо, изпитването под налягане трябва да се повтори или инсталацията да се прегледа и ремонтира.

УКАЗАНИЕ

Управлението спира процеса на регулиране за настройване на избраното налягане при изпитване със съгъстен въздух ≤ 200 mbar при допустимо отклонение ± 3 mbar, а при изпитвания ≤ 3 bar (евентуално ≤ 4 bar) при допустимо отклонение $\pm 0,1$ bar. Това означава, че регулирането например при настройка на $p_{\text{refer}} = 150$ mbar се прекратява при стойност p_{actual} между 147 и 153 mbar, или при настройка на $p_{\text{refer}} = 3$ bar между 2,9 и 3,1 bar. Това допустимо отклонение е безопасно, тъй като при изпитването под налягане със съгъстен въздух относителното изменение на налягането се определя от p_{refer} . Ако се натисне ENTER, стойността p_{actual} се приема като p_{refer} . Тогава изпитанието може да започне и при p_{refer} от например 153 mbar.

3.5.1 Изпитване на натоварване

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване газ с въздух \ Enter
3. Изпитване на натоварване \ Enter
4. Контролирайте, респ. променете предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p_{refer}) (11) \ $\downarrow$
5. Контролирайте, респ. променете предварително определената стойност за стабилизирането (t_{stabi}) (11) \ $\downarrow$
6. Контролирайте, респ. променете предварително определената стойност за времето на изпитване (t_{test}) (11) \ $\downarrow$
7. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (p_{actual}) към зададеното изпитвателно налягане (p_{refer}) \ Enter
8. Времето за стабилизиране/изчакване (t_{stabi}) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (p_{actual}) се променя в зададено изпитвателно налягане (p_{refer}). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, тогава времето за изпитване (t_{test}) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване).
9. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (p_{refer}), действително изпитвателно налягане (p_{actual}), разлика на изпитвателното налягане (p_{diff}), време за изпитване (t_{test}) \ Enter
10. Esc >> меню Старт \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

3.5.2 Изпитване на херметичност <100 l

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване газ с въздух \ Enter
3. Изпитване на херметичност („Херметичност „) <100 l \ Enter
4. Контролирайте, респ. променете предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p_{refer}) (11) \ $\downarrow$
5. Контролирайте, респ. променете предварително определената стойност за стабилизирането (t_{stabi}) (11) \ $\downarrow$
6. Контролирайте, респ. променете предварително определената стойност за времето на изпитване (t_{test}) (11) \ $\downarrow$
7. Уеднаквяване на действителното изпитвателно налягане (p_{actual}) към зададеното изпитвателно налягане (p_{refer}) \ Enter
8. Времето за стабилизиране/изчакване (t_{stabi}) тече, след изтичането му действителното изпитвателно налягане (p_{actual}) се променя в зададено изпитвателно налягане (p_{refer}). Времето за стабилизиране/изчакване може да се прекъсне предварително като се натисне Enter, тогава времето за изпитване (t_{test}) започва да тече веднага (\ Esc = прекъсване).
9. Индикация на екрана: Зададено изпитвателно налягане (p_{refer}), действително изпитвателно налягане (p_{actual}), разлика на изпитвателното налягане (p_{diff}), време за изпитване (t_{test}) \ Enter
10. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

3.5.3.Изпитване на херметичност ≥ 100 l <200 l

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Изпитване \ Enter
 2. Изпитване газ с въздух \ Enter
 3. Изпитване на херметичност („Херметичност „) ≥ 100 l <200 l \ Enter
- Вижте 4 до 10 на изпитването за херметичност <100 l, за да продължите по-нататък.

3.5.4.Изпитване на херметичност ≥ 200 l

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Изпитване \ Enter
2. Изпитване газ с въздух \ Enter

3. Изпитване на херметичност („Херметичност „) ≥ 200 l \ Enter
Вижте 4 до 10 на изпитването за херметичност <100 l, за да продължите по-нататък.

3.6 Програми Активни вещества/Почистване и консервиране на отоплителни системи

За да се предотврати проникването на замърсявания в питейната вода, преди почистването и консервирането на отоплителните системи с REMS Multi-Push трябва да се монтират предпазни устройства, които предпазват от проникването на замърсявания в питейната вода, като напр. разделително устройство BA съгласно 1717 2000. Никога не въвеждайте препарат за почистване или антикорозионна защита в тръбопроводите на REMS Multi-Push.

Почистването и консервирането се извършват по следния начин:

- Отопителната система, която трябва да бъде пречиствена, се продухва със смес от вода/въздух с прекъсващ съгъстен въздух (вижте 3.1.2.). Това подсилва ефекта на последващото почистване. Съблюдавайте евентуални ограничения в налягането на отоплителната система!
 - Изпразнете отоплителната система след промиването.
 - Свържете почистващия и консервиращ модул REMS V-Jet H (фиг. 7), както това е описано в 2.7.
 - Отстранете защитния пръстен на капачката на 1-литровата бутилка REMS CleanH, препарат за почистване на отоплителни системи. Завинтите бутилка към почистващия и консервиращ модул REMS V-Jet H (фиг. 7).
 - Програма Активни вещества \ Изберете Почистване на инсталации за отопление. Изберете начина за промиване с вода (без приток на въздух). В края на пречистваната отоплителна система трябва да е отворен отточен канал по време на пълненето. Той трябва да остане отворен, когато от него започва да изтича зелен почистващ разтвор.
 - При пречистването на отоплителни системи > около 100 л евентуално трябва да се смени бутилката. За целта затворете подаващия тръбопровод и отточния канал и демонтирайте бавно бутилката (21), за да може да се изпусне свръхналягането.
 - След като почистващият разтвор действа около 1 час, той трябва отново да се изпусне от тръбопроводите на отоплителната система.
 - След успешно почистване отоплителната система се напълва отново, като се прибави REMS NoCor, антикорозионна защита за консервиране на отоплителни системи (Програма Активни вещества \ Консервиране на отоплителни системи), докато започне да се изпуска ответения в синьо антикорозионен разтвор. Монтажът и смяната на бутилката се извършва както е описано по-горе. След това антикорозионният разтвор остава в отоплителната система.
- Внимание:** Трябва да съблюдават и спазват валидните за мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уредби, както и инструкциите на производителя на котела за отоплителната вода.
- След приключване на работите REMS V-Jet H трябва да се изплакне/почисти старателно с чиста вода.

УКАЗАНИЕ

Използването за почистване/консервиране маркучи не трябва да се използват повече за изпитване на налягането с вода и за промиване на инсталациите за питейна вода.

3.7 Програма „Пневматична помпа“

Налягането се индикира и регулира на избраното на екрана зададено изпитвателно налягане (p_{refer}) в обхвата снижаващо се от 200 – 0 в hPa (mbar, psi) и в обхвата увеличаващо се от 0,2–8,0 в MPa (bar, psi).

Протичане на програмата $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Пневматична помпа \ Enter
2. Контролирайте респ. променете предварително определената стойност за зададеното изпитвателно налягане (p_{refer}) (11) \ Enter
3. Резервоарът се напълва на зададеното изпитвателно налягане (p_{refer}).
4. Esc >> меню „Старт“ \ Администриране на паметта, предаване на данни >> 3.8.

При резервоар, който вече е под налягане, след присъединяването му неговото налягане се посочва като p_{actual} .

Програмата може да се прекъсне по всяко време с бутона Esc (10). Всички вентили се отварят и се изпуска налягането. Напомпването се запаметява, но във файла се посочва „Прекъсване“.

3.8 Администриране на паметта, предаване на данни, протоколиране

Предвидени са 4 функции за администриране на паметта:

- Индикация на запаметените събития от програмите за промиване и изпитване
- Отпечатване на запаметените събития от програмите за промиване и изпитване на принтер. Пъхнете USB кабела (фиг. 9 (45)) в USB порта (фиг. 2 (33)).
- Изтриване на запаметените събития от програмите за промиване и изпитване
- Запаметяване на резултатите от програмите за промиване и изпитване на USB устройство. USB устройството се включва в USB порта (фиг. 2 (33)).

Индикация/печат
Изтриване на № на файла
Изтриване на всички файлове
Запаметяване USB

Клиент:		
REMS Multi-Push		
Дата:	28.05.2017	
час:	13:22	
Файл №	000051	
Изпитване с вода А		
p prefer	bar	11.3
p actuel	bar	11.3
p diff	bar	0.0
t test	min	002:00
Изпитв. лице		

Резултатите от програмите за промиване и изпитване се запаметяват по дата, час и протоколен номер на избиран език и могат да се прехвърлят за документирани на USB устройство (не се съдържа в обхвата на доставката) или да се отпечата на принтер (принадлежности арт. № 115604). Необходимите допълнения за запаметените данни, напр. име на клиента, номер на проекта, изпитващо лице, е възможно на външни уреди (напр. компютър, лаптоп, таблет, смартфон): хартиено руло, 5 бр., за принтер (арт. № 090015).

Поставете хартиеното руло и заредете акумулаторната батерия, преди да използвате принтера (фиг. 9 (40)). Ако принтерът бъде зареден, без в него да е поставена хартия, светодиодната лампичка (41) светва 3 последователно. За да отворите отвора (42) за поставяне на хартиеното руло, натиснете го назад. Поставете рулото така, че то да се движи отдолу. Затворете отвора. Натиснете бутон (43) за ръчно извеждане на хартията. Включете зарядното устройство (44) и USB кабела (45) с принтера и го заредете. За да отпечатите запаметените резултати от промивните и почистващите програми, включете USB кабела (45) в USB порта (фиг. 2 (33)). След като изберете директорията за записване, натиснете бутон „Enter“, принтерът се включва автоматично. Изберете точка от менюто Индикация/печат, изберете № на файла. Натиснете „Enter“ на екрана, за да стартирате принтирането. Натиснете два пъти бутон (43), за да изключите принтера. За целта трябва да се разедени връзката с USB кабела (45) респ. със зарядното устройство (44). Следните функции на принтера са обозначени със светодиодна лампа (41):

Светодиодната лампа мига 1 пъти: принтерът се намира в експлоатационна готовност.

Светодиодната лампа мига 2 пъти: прегряване

Светодиодната лампа мига 3 пъти: липсва хартия

Светодиодната лампа мига 4 пъти: зарядното устройство не е подходящо

3.9 Експлоатация на пневматични инструменти

Пневматичните инструменти могат да се използват директно от резервоара за състен въздух до макс. количество въздух от 230 Nl/min. Доставеното от резервоара въздушно налягане може да се контролира на манометъра на резервоара за състен въздух (фиг. 4 (30)). Компресорът може да се изключи по всяко време, когато се натисне бутон за аварийно изключване компресор (фиг. 4 (29)). За да се настрои налягането на пневматичните инструменти (фиг. 4 (31)) трябва да се повдигне регулиращото колелце. Настроеното налягане може да се отчете на манометъра пневматични инструменти (фиг. 4 (32)).

3.10 Транспорт и съхранение

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, както и всички нейни маркучи, трябва да се изпразнят изцяло, за да се предотвратят щети, да се складира на сухо място и при температура $\geq 5^{\circ}\text{C}$. След изпитването на налягане с вода, след промиване, дезинфекция, почистване, консервиране и след всяка употреба остатъчната вода трябва да се отстрани със съединителния маркуч компресор/връзки с водна мрежа (фиг. 8 (38)). Той се свързва от едната страна към връзката за пневматичните инструменти (фиг. 4 (28)) и от друга страна към подаващия тръбопровод за изплакване (фиг. 1 (14)), съответно към подаващия тръбопровод за изпитване на налягане с вода (фиг. 1 (24)). Вижте също и 3.9.

Предпазвайте от мраз, горещина и директно слънчево обслужване REMS Peroxi Color, REMS CleanH и REMS NoCor. Дръжте съдовете плътно затворени на сухо и добре проветрено място.

За да се предотврати попадането на замърсявания присъединяването към водна мрежа към уреда и маркучите трябва да са затворени с капачки респ. пробки.

4 Поддържане в изправно състояние

Препоръчва се, независимо от споменатото по-долу в текста техническо обслужване, електрическият инструмент да се подлага минимум веднъж годишно на инспекция и повторна проверка на електрическите уреди от оторизиран сервиз на REMS. В Германия също и за мобилните електрически съоръжения се изисква извършването на подобна повторна проверка на електрическите уреди съгласно DIN VDE 0701-0702 и съгласно разпоредбите за предотвратяване на злополуки DGUV разпоредба 3 „Електрически уреди и съоръжения“. Освен това валидните на мястото на експлоатация национални разпоредби за безопасност, правила и нормативни уреди трябва да се съблюдават и спазват.

4.1 Техническо обслужване

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди да извършвате техническа поддръжка, изключете щепсела от контакта!

Контролирайте преди всяка употреба дали са повредени маркучите и уплътненията. Не използвайте повредени маркучи и уплътнения. Поддържайте чисти всички връзки за маркучите. Остатъците от водата трябва да се отстранят след употреба при промиване, дезинфекция, почистване, консервиране или при изпитване под налягане с вода със съединителния маркуч за компресор/присъединяване към водна мрежа (фиг. 8 (38)). Връзките за машината и краищата на маркучите трябва да се запущат с капачки респ. тапи. Изплаквайте след всяка употреба с чиста вода дезинфекционния и почистващия модул REMS V-Jet TW респ. почистващия и консервиращ модул REMS V-Jet H (фиг. 7), без бутилка (фиг. 7 (21)).

Поддържайте чисти всички връзки за маркучите. От време на време отворете двете пробки за кондензата (фиг. 1 (34)), за да изпуснете кондензата от резервоара за състен въздух (фиг. 1 (35)), това е необходимо преди всичко при работа на ниски температури; съблюдавайте температурата за складиране на уред $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Свалете защитния капак, за да извършвате посочените по долу дейности по поддръжката. За целта развийте 6-те болта на защитния капак (фиг. 1 (37)). Изпразвайте редовно резервоара на филтъра за кондензата и частичките (фиг. 1 (46)) на електронната помпа за промиване и изпитване под налягане с компресор. Почистете респ. сменете филтърия патрон. Почиствайте редовно въздушния филтър на компресора.

Сменяйте редовно вложката (арт. № 043054) на финия филтър (арт. № 115609).

За да могат датата и часа да останат винаги запаметени, плоската батерия (Lithium CR1220, 3 V) на обратната страна на контролния панел (фиг. 1 (36)) трябва да се сменя на всеки 2 години. За целта развийте 6 болта на защитния капак (фиг. 1 (37)), свалете защитния капак. След това развийте 4 болта на контролния панел и сменете плоската батерия, която се намира на обратната страна на панела.

Почиствайте редовно машината, особено когато тя не е използвана продължително време. Почиствайте пластмасовите части (напр. корпус) само с почистващия препарат за машинни части REMS CleanM (арт. № 140119) или с мек сапун и влажна кърпа. Не използвайте домакински почистващи препарати. Те съдържат много химикали, които биха могли да повредят пластмасовите части. В никакъв случай не използвайте бензин, терпентиново масло, разреждател или подобни продукти за почистване.

Внимавайте никога да не попадат течности във вътрешността на електронната помпа за промиване и изпитване под налягане.

4.2 Калибриране на манометър

Не е необходимо калибриране на командните елементи (датчик за налягане) на REMS Multi-Push. Препоръчително е да контролирате манометъра на всеки 2 години. За тази цел налягането, показано на дисплея, може да се контролира чрез допълнително свързване на точен манометър с фина скала (виж аксесоари 1.2.) между REMS Multi-Push и инсталацията. Важно е да се уверите, че манометърът с фина скала до 250 mbar не е подложен на налягането на теста на натоварване, в противен случай ще бъде повреден.

Ако е необходимо, в сервизният център REMS-ROLLER може да се калибрира налягането, показано на екрана на REMS Multi-Push. За калибрирането се изготвя сертификат за изпитване. Не се изисква калибриране на външния манометър за съда под налягане (30) и пневматичните инструменти (32).

4.3 Инспектиране/привеждане в изправно състояние

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди ремонт или поддръжка трябва да се изключи щепселът! Тези дейности могат да се извършват само от квалифициран персонал.

5 Повреда

УКАЗАНИЕ

Ако настъпят повреди, първо контролирайте дали е инсталирана съответно най-новата версия на софтуера за въвеждащия и командния модул. За да видите софтуерната версия, изберете в меню „Настройки“ данните за уреда. Най-новата софтуерна (версия на софтуера) (Vers. Software) версия за въвеждащия и командния модул можете да заредите с помощта на USB устройство от www.rems.de → Downloads → Software. Сравнете номерата на софтуерната версия на уреда с най-новата версия за въвеждащия и командния модул и я инсталирайте евентуално с помощта на USB устройство. Вижте по-нататък 2.3

Ако на панела за управление (фиг. 1 (36)) замръзва стартовото изображение REMS Multi-Push или в някоя от програмите се появи съобщението Error (грешка), трябва да се прекъсне захранването на REMS Multi-Push, като се изключи щепсела от контакта, или като се натисне бутон RESET (2), и електрическата връзка да се включи отново в съответствие с 2.1 Ако грешката настъпи отново, процедурата трябва да се повтори, след като спадне налягането в REMS Multi-Push. За целта издърпайте щепсела, затворете водопровода и свалете всички маркучи, капачки и пробки на REMS Multi-Push, след това включете отново електрическата връзка в съответствие с 2.1.

5.1 Повреда: REMS Multi-Push не се включва след натискане на бутона за вкл./изкл. (4).

Причина:

- Бутонът Вкл./Изкл. (фиг. 2 (4)) е натиснат за твърде кратко време.
- Не е включен дефектнотоковият прекъсвач PRCD (фиг. 1 (1)).
- Захранващият проводник/PRCD е дефектен.
- REMS Multi-Push е дефектен.

Отстраняване:

- Натиснете бутона Вкл./Изкл. за около 2 сек., след това отпуснете.
- Включете дефектнотоковия прекъсвач PRCD както е описано в 2.1.
- Сменете захранващия проводник/PRCD като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервис на REMS.
- Възложете проверката/ремонта на REMS Multi-Push на оторизиран сервис на REMS.

5.2 Повреда: Компресорът не стартира, въпреки че в резервоара за съгстен въздух има ниско респ. няма налягане (съблюдавайте индикацията на манометъра на резервоара за съгстен въздух (фиг. 4 (30))).

Причина:

- Бутонът за аварийно спиране на компресора (фиг. 4 (29)) е изключен.
- REMS Multi-Push е дефектен.

Отстраняване:

- Включете компресора като изтеглите бутона за аварийно спиране.
- Възложете проверката/ремонта на REMS Multi-Push на оторизиран сервис на REMS.

5.3 Повреда: В програмата „Промиване“ не се достига минималната скорост на протичане.

Причина:

- Спирателният кран на стационарната връзка е отворен само отчасти.
- Финият филтър (фиг. 3 (12)) е замърсен.
- Броят на местата за водовземане е твърде малък.
- Маркучите са свързани неправилно.
- Въведени са неправилни стойности.
- Вентилите са запушени, в тръбопроводите са се отложили неразтворими инкрустации.

Отстраняване:

- Отворете изцяло спирателния кран.
- Почистете респ. сменете финия филтър и филтърната вложка.
- Отворете съответния брой места на водовземане.
- Свържете маркучите както е показано на фиг. 3.
- Контролирайте респ. коригирайте стойностите. Стартирайте програмата отново.
- Почистете/сменете вентила(-ите). Отстранете инкрустациите.

5.4 Повреда: В програмата „Изпитване със съгстен въздух или пневматична помпа“ не се достига предварително настроеното налягане (p refer).

Причина:

- Инсталацията респ. маркучът за съгстен въздух (фиг. 4 (23)) е неплътен/-а.
- В резервоара за съгстен въздух няма респ. има твърде ниско налягане.
- REMS Multi-Push е дефектен.

Отстраняване:

- Контролирайте инсталацията за херметичност. Сменете маркуча за съгстен въздух.
- Вижте 5.2 Повреда.
- Възложете проверката/ремонта на REMS Multi-Push на оторизиран сервис на REMS.

5.5 Повреда: В програмата „Изпитване с вода“ не се възстановява предварително настроеното налягане (p refer) (Multi-Push SLW).

Причина:

- Водното налягане на жилищната уредба е по-високо от настроеното налягане (p refer).
- Смукателният/напорният маркуч (фиг. 1 (13)) респ. маркучът за високо налягане (фиг. 4 (26)) не е плътен.
- Хидро-пневматичната помпа не създава налягане.
- Спирателният кран за водното захранване е затворен респ. е отворен само отчасти.
- В резервоара за съгстен въздух няма респ. има твърде ниско въздушно налягане.
- REMS Multi-Push е дефектен.

Отстраняване:

- Затворете спирателния кран на жилищната уредба.
- Сменете смукателния/напорния маркуч респ. маркуча за високо налягане.
- Присъединете смукателни/напорни маркуч между стационарната връзка и притока за изпитване под налягане с вода, вижте 2.6.2.
- Отворете изцяло спирателния кран.
- Хидро-пневматичната помпа се нуждае от съгстен въздух, вижте 5.2 Повреда.
- Възложете проверката/ремонта на REMS Multi-Push на оторизиран сервис на REMS.

5.6 Повреда: След извършването на програмите „Изпитване с вода“ респ. по време на изпитването с вода Б, Р+М налягането в участука на изпитване не спада.

Причина:

- Отворът за оттичане на водата за понижаване на налягането (фиг. 4 (27)) е замърсен респ. дефектен.
- REMS Multi-Push е дефектен.

Отстраняване:

- Почистете отвора за оттичане на водата за понижаване на налягането респ. възложете това на квалифициран персонал или го предадете в оторизиран сервис на REMS.
- Възложете проверката/ремонта на REMS Multi-Push на оторизиран сервис на REMS.

5.7 Повреда: От бутилката не излиза или излиза твърде малко активно вещество.

Причина:

- Неподходящ дозиращ, почистващ, консервиращ препарат.
- REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H е свързана неправилно към Multi-Push.
- REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H е замърсен.
- REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H е дефектен.
- Свързан е правилният модул REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H.

Отстраняване:

- Използвайте REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Съблюдавайте посоката на протичане, вижте също 2.5.
- Почистете REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H, вижте също и 4.1.
- Проверете/ремонтирайте REMS V-Jet TW респ. REMS V-Jet H в упълномощен сервиз на REMS.
- Използвайте REMS V-Jet TW само за REMS Peroxi Color.
- Използвайте REMS V-Jet H само за препарат за почистване REMS CleanH и антикорозионната защита REMS NoCor.

5.8 Повреда: Датата и часът трябва да се настройват отново след всяко включване на REMS Multi-Push.

Причина:

- Батерията е празна.

Отстраняване:

- Сменете батерията. Виж 4.1.

5.9 Повреда: Не е инсталирана нова версия на софтуера.

Причина:

- USB устройството не се разпознава.
- Новата версия на софтуера не се намира на USB устройството.
- USB устройството е извадено от USB порта по време на инсталацията (фиг. 2 (33)).
- На USB устройството е създадена папка и новата версия на софтуера е копирана там.

Отстраняване:

- Използвайте друго USB устройство.
- Копирайте новата версия на софтуера на USB устройството.
- Повторете операцията както е описано в 2.3 Използвайте по възможност USB устройство със светодиоди.
- Преместете новата версия на софтуера в главната директория на USB устройството.

5.10 Повреда: Програмите за изпитване на налягане и за промиване се показват неправилно на компютъра.

Причина:

- За правилното изображение е необходим шрифта „Lucida Console“.

Отстраняване:

- Изберете шрифт „Lucida Console“, ако е необходимо, инсталирайте го.

5.11 Повреда: Масилото се чете респ. не може да се чете на хартиеното руло. Принтирането е било прекъснато предварително.

Причина:

- Акумулаторната батерия е слаба.
- Хартиеното руло е поставено неправилно в принтера.
- Принтерът може да бъде използван със софтуер версия над 2.0.

Отстраняване:

- Заредете акумулаторната батерия.
- Поставете правилно хартиеното руло, вижте 3.8.
- Софтуерът може да се зареди в управлението на REMS Multi-Plus чрез USB устройство от www.rems.de → Downloads → Software, вижте 2.3.

5.12 Повреда: На екрана (6) се показва „Error“ („грешка“).

Причина:

- Настъпила е повреда.

Отстраняване:

- Откачете REMS Multi-Push. Отстранете всички маркучи, капачки и тапи. След това пуснете отново REMS Multi-Push. Ако продължава да излиза „Error“ („грешка“), възложете проверката/ремонта на REMS Multi-Push на оторизиран сервиз на REMS.

6 Рециклиране

REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW и REMS V-Jet H не трябва да се изхвърлят с битовите отпадъци в края на техния експлоатационен срок. Те трябва да се рециклират в съответствие със законовите разпоредби. Частично изпразнени опаковки от химически продукти REMS Peroxi, REMS CleanH и REMS NoCor да се предават на пункт за събиране на опасни отпадъци. Празни опаковки да се изхвърлят заедно с битовите отпадъци.

7 Гаранционни условия

Гаранционният срок е 12 месеца след предаване на новия продукт на първоначалния потребител. Времето на предаване трябва да се удостовери чрез изпращане на оригиналните документи за покупката, които съдържат данни относно датата на покупката и обозначението на продукта. Всички настъпили по време на гаранционния срок функционални дефекти, които доказуемо се дължат на грешки в изработването или материала, се отстраняват безплатно. Гаранционният срок на продукта не се удължава или подновява поради отстраняване на дефекта. Щетите, които се дължат на естествено износване, неправилно боравене или злоупотреба, несъблюдаване на експлоатационните инструкции, неподходящи производствени материали, прекомерно натоварване, неотговарящо на целта използване, собствена или чужда намеса или други причини, които не се вменяват в отговорността на фирма REMS, са изключени от гаранцията.

Гаранционните услуги могат да се извършват само от оторизиран сервиз на фирма REMS. Рекламациите се признават само когато продуктът се предаде в неразглобено състояние, без предварителна намеса в оторизиран сервиз на фирма REMS. Заменените продукти и части стават собственост на фирма REMS.

Разноските за пратката при постъпване и изпращане са за сметка на потребителя.

Списъкът на оторизирани сервиси на фирма REMS ще намерите на интернет адрес www.rems.de. За държавите, които не фигурират в него, продуктът трябва да бъде изпратен в SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Законовите права на потребителя, по-конкретно за гаранционните му претенции към продавача в случай на дефекти, както и претенции, дължащи се на умишлено неизпълнение на задълженията, и претенции по закона за отговорност за вреди, причинени от продукти, не са ограничени от тази гаранция.

За тази гаранция важи немското право, като се изключат референтните разпоредби на немското международно частно право и като се изключи Конвенцията на Организацията на обединените нации относно договорите за международна продажба на стоки (CISG). Международната гаранция се предоставя от REMS GmbH & Co. KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Списък на частите

Списък на частите виж www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

1–9 pav.

- 1 pav. Įvadų su valdymo skydeliu ir apsauginiu nuotėkio srovės jungikliu (PRCD) vaizdas
- 2 pav. Įvedimo ir valdymo įtaiso valdymo skydelis
- 3 pav. Jungtis prie vandens tiekimo sistemos/įrangos
- 4 pav. Įvadų vaizdas
- 5 pav. Šildymo sistemos/kaitinimo grandinių plovimas
- 6 pav. Skirtingų vamzdžių tūris, l/m
- 7 pav. Dezinfekcijos blokas REMS V-Jet TW arba valymo ir konservavimo blokas REMS V-Jet H
- 8 pav. Kompresoriaus/Vandens tiekimo sistemos jungčių jungiamoji žarna
- 9 pav. Spausdintuvas

- 1 Apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD)
- 2 Atkūrimo klavišas („RESET“)
- 3 Tikrinimo klavišas („TEST“)
- 4 Įjungimo / išjungimo klavišas
- 5 Kontrolinė lemputė
- 6 Ekranas (skystakristalis)
- 7 Klavišas „?“
- 8 Rodyklių klavišai ↑ ↓
- 9 Įvedimo klavišas („Enter“)
- 10 Grįžimo klavišas („Esc“)
- 11 Rodyklių klavišai ← →
- 12 Smulkusis filtras
- 13 Siurbiamoji/slėginė žarna
- 14 Plovimo tiekimo anga
- 15 Plovimo išleidimo anga
- 16 Dezinfekcijos ir valymo bloko įleidimo anga REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H
- 17 Slėgio ribojimo vožtuvas
- 18 Atbulinis vožtuvas
- 19 Dezinfekcijos ir valymo bloko išleidimo anga REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H
- 20 Srauto pratekėjimo galvutė
- 21 Indas (rezervuaras) su dozavimo tirpalu
- 22 Stiprio bandymui suslėgtuoju oru, suslėgtojo oro siurbliui skirtas išvadas
- 23 Suslėgtojo oro žarna
- 24 Stiprio bandymo vandeniui tiekimo anga
- 25 Stiprio bandymo vandeniui išleidimo anga
- 26 Aukšto slėgio žarna
- 27 Slėgio mažinimo vandens išleidimo žarna
- 28 Pneumatinių įrankių jungtis
- 29 Kompresoriaus avarinio išjungimo mygtukas
- 30 Resiverio manometras
- 31 Pneumatinių įrankių slėgio nustatymas
- 32 Pneumatinių įrankių manometras
- 33 USB jungtis
- 34 Kondensato išleidimo srieginis kamštis
- 35 Resiveris
- 36 Valdymo skydelis
- 37 Apsauginis gaubtas
- 38 Kompresoriaus/Vandens tiekimo sistemos jungčių jungiamoji žarna
- 39 Apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė
- 40 Spausdintuvas
- 41 Šviesos diodas
- 42 Popieriaus skyriaus išleidimo angos briauna
- 43 Įjungimo ir išjungimo, popieriaus pastūmos mygtukas
- 44 Įkroviklis
- 45 Laidas su USB jungtimi
- 46 Kondensato ir dalelių filtras
- 47 Kompresoriaus / slėginio rezervuaro suslėgtojo oro linija

Bendrieji saugos nurodymai dirbantiems su elektriniais įrankiais

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Perskaitykite visus saugos nurodymus, reikalavimus, peržiūrėkite paveikslėlius ir techninius duomenis, kuriais yra aprūpintas šis elektrinis įrankis. Jei nesilaikysite toliau pateiktų reikalavimų, galite gauti elektros smūgį, sukelti gaisrą ir / arba sunkiai susižeisti.

Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.

Saugos nurodymuose naudojama sąvoka „elektrinis įrankis“ yra susijusi su iš elektros tinklo maitinamais elektriniais įrankiais (su maitinimo kabeliu) arba akumuliatoriais maitinamais elektriniais įrankiais (be maitinimo kabelio).

1) Sauga darbo vietoje

- a) Darbo zona turi būti švari ir gerai apšviesta. Netvarkingos ir neapšviestos darbo zonos gali būti nelaimingų atsitikimų priežastis.
- b) Nedirbkite su elektriniu įrankiu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų arba dulkių. Elektriniai įrankiai kibirkščiuoja, kibirkštys gali uždegti dulkes arba garus.
- c) Dirbant su elektriniu įrankiu, šalia neturi būti vaikų ir pašalinių asmenų. Dėl išblaškymo galite nebevaldyti elektrinio įrankio.

2) Apsauga nuo elektros

- a) Elektrinio įrankio jungiamoji šakutė turi tiktai šakutės lizdai. Šakutės niekaip neleidžiama keisti. Nenaudokite adapterinių kištukų kartu su įžemintais elektriniais įrankiais. Nepakeistos šakutės ir tinkami šakučių lizdai sumažina elektros smūgio pavojų.
- b) Venkite kūno sąlyčio su įžemintais paviršiais, pvz., vamzdžiais, radiatoriais, viryklėmis ir šaldytuvais. Jei kūnas yra įžemintas, kyla didesnis elektros smūgio pavojus.
- c) Elektrinius prietaisus saugokite nuo lietaus ir drėgmės. Į elektrinį įrankį patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.
- d) Nenaudokite jungiamojo laido ne pagal paskirtį, elektriniam įrankiui nešti, pakabinti arba ištraukti kištuką iš kištuko lizdo. Jungiamąjį laidą saugokite nuo karščio, alyvos, aštrių briaunų arba judančių dalių. Pažeisti arba susipynę jungiamieji laidai padidina elektros smūgio pavojų.
- e) Jei su elektriniu įrankiu dirbate lauke, naudokite tik tokius ilginamuosius laidus, kurie taip pat skirti naudoti lauke. Naudojant lauke tinkamą naudoti ilginamąjį laidą, sumažėja elektros smūgio rizika.
- f) Jei negalima išvengti elektrinio įrankio naudojimo drėgnoje aplinkoje, naudokite apsauginį nuotėkio srovės jungiklį. Naudojant apsauginį nuotėkio srovės jungiklį, sumažėja elektros smūgio pavojus.

3) Asmenų sauga

- a) Būkite atidūs, stebėkite, ką darote, dirbdami su elektriniu įrankiu vadovaukitės sveiku protu. Nenaudokite elektrinio įrankio, jei esate pavargę arba veikiami narkotikų, alkoholio arba medikamentų. Jei naudodami elektrinį įrankį bent akimirka būsite neatidūs, per tą laiką galite sunkiai susižeisti.
- b) Dėvėkite asmenines apsaugos priemones ir visada nešiokite apsauginius akinius. Dėvint asmenines apsaugos priemones, pvz., respiratorių, apsauginius batus neslidžiais padais, apsauginį šalmą arba klausos apsaugos priemones, priklausomai nuo elektrinio įrankio rūšies ir naudojimo, sumažėja susižeidimų pavojus.
- c) Venkite atsitiktinai įjungti įrankį. Prieš prijungdami elektrinį įrankį prie elektros tinklo ir / arba akumuliatoriaus, prieš pakeldami jį arba nešdami, įsitikinkite, kad jis yra išjungtas. Jei nešdami elektrinį įrankį pirštą laikysite ant jungiklio arba įjungtą elektrinį įrankį prijungsite prie elektros tinklo, gali įvykti nelaimingų atsitikimų.
- d) Prieš įjungdami elektrinį įrankį, pašalinkite reguliavimo įrankius arba veržliarakščius. Įrankis arba raktas, kuris yra besisukančioje elektrinio įrankio dalyje, gali sužaloti.
- e) Venkite neįprastos kūno padėties. Stenkitės stovėti tvirtai ir visada išlaikykite pusiausvyrą. Taip galite geriau kontroliuoti įrankį netikėtose situacijose.
- f) Dėvėkite tinkamus drabužius. Nedėvėkite plačių drabužių arba papuošalų. Plaukus ir drabužius saugokite nuo judančių dalių. Laisvus drabužius, papuošalus arba ilgus plaukus gali įtraukti judančios dalys.
- g) Jei galima sumontuoti dulkių nusiurbimo ir surinkimo įrenginius, juos reikia prijungti ir tinkamai naudoti. Naudojant dulkių nusiurbimo įrenginį, galima sumažinti pavojų dėl dulkių.
- h) Nesijauskite visiškai saugūs ir kreipkite dėmesį į darbo su elektriniais įrankiais saugos taisykles, net jei po daugartinio naudojimo esate susipažinę su elektriniu įrankiu. Neatsargiai dirbant, per akimirka galima sunkiai susižeisti.

4) Elektrinio įrankio naudojimas ir priežiūra

- a) Venkite per didelės elektrinio įrankio apkrovos. Naudokite darbui skirtą elektrinį įrankį. Su tinkamu elektriniu įrankiu dirbsite geriau ir saugiau nurodytoje naudojimo srityje.
- b) Nenaudokite elektrinio įrankio, jei jo jungiklis sugedęs. Elektrinis įrankis, kurio negalima įjungti ar išjungti, yra pavojingas, ir jį būtina remontuoti.
- c) Prieš reguliuodami prietaisą, keisdami darbo įrankių dalis arba padėdami elektrinį įrankį į šalį, ištraukite iš lizdo šakutę ir (arba) išimkite išimamą akumuliatorių. Ši atsargumo priemonė apsaugo nuo atsitiktinio elektrinio įrankio įjungimo.
- d) Nenaudojamus elektrinius įrankius laikykite vaikams nepasiekiamoje vietoje. Neleiskite elektriniu įrankiu naudotis asmenims, kurie su juo nesusipažino ar neperskaitė šių nurodymų. Elektriniai įrankiai yra pavojingi, jei jais naudojasi nepatyrę asmenys.
- e) Rūpestingai prižiūrėkite elektrinius įrankius ir darbo įrankį. Patikrinkite, ar judančios dalys veikia neprikaištingai ir neužsikerta, ar dalys nesulūžo ir ar nėra taip pažeistos, kad darytų įtaką elektros įrankio veikimui. Prieš pradėdami naudoti elektrinį įrankį, leiskite suremontuoti pažeistas dalis. Daugelį nelaimingų atsitikimų sukelia netinkamai techniškai prižiūrimi elektriniai įrankiai.
- f) Pjovimo įrankius laikykite aštrius ir sausus. Rūpestingai prižiūrimi pjovimo įrankiai su aštriomis briaunomis mažiau stringa, ir yra lengviau valdomi.
- g) Naudokite elektrinį įrankį, darbo įrankį, darbo įrankius pagal šiuos nurodymus. Atsižvelkite į darbo sąlygas ir atliekamą veiksmą. Elektrinį įrankį naudojant kitaip, nei numatyta, gali susidaryti pavojingos situacijos.
- h) Rankenos ir rankenų paviršiai turi būti sausi, švarūs ir neįstepti alyva ir tepalu. Slidžios rankenos ir rankenų paviršiai trukdo saugiai valdyti ir kontroliuoti elektrinį įrankį netikėtose situacijose.

5) Techninės priežiūros tarnyba

- a) Elektrinį įrankį leiskite remontuoti tik kvalifikuotiems specialistams, naudojant originalias atsargines dalis. Taip užtikrinsite, kad elektrinis įrankis išliks saugus.

Saugumo nurodymai dėl elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko su kompresoriumi

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Perskaitykite visus saugos nurodymus, reikalavimus, peržiūrėkite paveikslėlius ir techninius duomenis, kuriais yra aprūpintas šis elektrinis įrankis. Jei nesilaikysite toliau pateiktų reikalavimų, galite gauti elektros smūgį, sukelti gaisrą ir / arba sunkiai susižeisti.

Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.

- Niekada nenaudokite elektrinio įrankio be kartu tiekiamo apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD). Naudojant apsauginį nuotėkio srovės jungiklį, sumažinamas elektros smūgio pavojus.
- Į apsaugos klasės elektros įrankįjunkite tik į kištukinį lizdą/prie ilginamojo laido su veikiančiu įžeminimo kontaktu. Galimas elektros smūgio pavojus.
- Elektrinis įrankis sukuria labai didelį slėgį naudojant su suslėgtuoju oru iki 1 MPa / 10 bar / 145 psi ir taikant slėgio bandymus su vandeniu iki 1,8 MPa / 18 bar / 261 psi. Todėl būkite labai atsargūs. Niekada nepalikite veikiančio elektrinio įrankio be priežiūros. Dirbdami su elektriniu prietaisu iš darbo zonos pašalinkite pašalinius asmenis.
- Nenaudokite pažeisto elektrinio įrankio. Kyla nelaimingo atsitikimo pavojus.
- Elektrinis įrankis nėra skirtas/tinkamas būti nuolat prijungtas prie įrangos. Baigę darbą su įranga, atjunkite visus žarnas. Jei elektriniai įrankiai lieka be priežiūros, jie gali sukelti pavojų, dėl kurio galima patirti materialinę žalą ir/arba sužaloti asmenis.
- Prie geriamojo vandens linijos (tinklo) prijungto REMS Multi-Push niekada nepalikite be priežiūros. Vanduo gali padaryti žalos.
- Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite aukšto slėgio žarnas, ar jos nepažeistos. Pažeistos aukšto slėgio žarnos gali trūkti ir sužeisti.
- Elektriniams įrankiams naudokite tik originalias aukšto slėgio žarnas, armatūras ir movas. Taip užtikrinama, kad prietaisais išliks saugus.
- Eksploatavimo metu elektrinį įrankį pastatykite horizontaliai sausoje vietoje. Į elektrinį prietaisą patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.
- Nenukreipkite skysčio čiurkšlės į elektrinį įrankį, net norėdami jį nuvalyti. Į elektrinį prietaisą patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.
- Elektriniu prietaisu nepumpuokite degių arba sprogiųjų skysčių, pvz., benzino, alyvos, alkoholio, skiediklio. Garai arba skysčiai gali užsidegti arba susprogti.
- Nenaudokite elektrinio įrankio sprogiuose patalpose. Garai arba skysčiai gali užsidegti arba susprogti.
- Saugokite elektrinį įrankį nuo šalčio. Elektrinis prietaisas gali būti pažeistas. Jei reikia, leiskite elektriniam įrankiui veikti tuščiaja eiga maždaug 1 min., kad ištęktų vandens likučiai.
- Nepalikite veikiančio elektros įrankio be priežiūros ilgesnį laiką nenaudodami elektros įrankio išjunkite jį įjungimo/išjungimo mygtuku (4), ištraukite tinklo kištuką ir atjunkite žarnas nuo vamzdžio ir įrangos. Jei elektriniai prietaisai lieka be priežiūros, jie gali sukelti pavojų, dėl kurio galima patirti materialinę žalą ir/arba sužaloti asmenis.
- Nenaudokite elektrinio įrankio ilgą laiką uždaram vamzdynui. Perkaitys elektrinis įrankis gali būti pažeistas.
- Vaikams ir asmenims, kurie dėl savo fizinių, sensorinių arba protinių gebėjimų, arba dėl savo nepatyrimo, arba nežinojimo nesugeba saugiai valdyti elektrinio įrankio, neleidžiama naudoti šio elektrinio įrankio, jei jų neprižiūri arba neinstrukuoja atsakingas asmuo. Priešingu atveju kyla netinkamo valdymo ir susižalojimų pavojus.
- Elektrinį įrankį patikėkite tik instruktuotiems asmenims. Su elektriniu įrankiu leidžiama dirbti asmenims, vyresniems nei 16 metų, nes toks amžius yra būtinas mokymo tikslui pasiekti, ir juos privalo prižiūrėti specialistas.
- Reguliariai tikrinkite elektrinio prietaiso jungiamąjį laidą ir ilginamuosius laides. Pažeistus laides leiskite pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
- Naudokite tik leidžiamus naudoti ir atitinkamai paženklintus ilginamuosius laides, kurių skerspjūvis yra pakankamas. Ilginamuosius laides, kurių ilgis siekia iki 10 m, naudokite 1,5 mm² skerspjūvio, 10–30 m ilgio 2,5 mm² skerspjūvio.

Simbolių paaiškinimas

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Vidutinio rizikos laipsnio pavojus, į kurį nekreipiant dėmesio galimi mirtini arba sunkūs sužalojimai (negrįžtamieji).

⚠️ DĖMESIO

Mažo rizikos laipsnio pavojus, į kurį nekreipiant dėmesio galimi vidutiniai sužalojimai (grįžtamieji).

PRANEŠIMAS

Materialinė žala, ne saugos nurodymas! Sužeidimo pavojaus nėra.



Naudojimo instrukciją perskaityti prieš pradėdant eksploatuoti



Būtina naudoti akių apsaugą



Naudokite rankų apsaugą



Elektrinis įrankis atitinka I apsaugos klasę



Aplinkai nekenksmingas utilizavimas



CE atitikties ženklas

1 Techniniai duomenys

Naudojimas pagal paskirtį

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Elektrinį įrankį naudokite tik pagal paskirtį. Nesilaikant galimi mirtini arba sunkūs sužalojimai.

REMS Multi-Push yra skirtas:

- Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos, atitinkančios standartą EN 806-4:2010, plovimas vandeniu pagal Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) 2012 m. spalio mėn. parengtas technikos taisyklės – specifikaciją W 557 (A) „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos valymas ir dezinfekavimas“ ir Centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.) bei rekomendacijas dėl radiatorių ir paviršinio šildymo sistemų plovimo
- Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos, atitinkančios standartą EN 806-4:2010, plovimas vandens/oro mišiniu, kuriame yra su pertrūkiais tiekiamo suspausto oro, pagal Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) 2012 m. spalio mėn. parengtas technikos taisyklės – specifikaciją W 557 (A) „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos valymas ir dezinfekavimas“ ir Centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.) bei rekomendacijas dėl radiatorių ir paviršinio šildymo sistemų plovimo
- Vamzdynų sistemoms plauti vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru.
- Dezinfekcijai su dezinfekacijos bloku REMS V-Jet TW: žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančių pastatų vidaus vandentiekio dezinfekacijai pagal EN 806-4:2010, pagal Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos (DVGW) technines taisykles – DVGW W 557 (A) specifikaciją, 2012 m. spalio, „žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančių pastatų vidaus vandentiekio valymas ir dezinfekacija“ ir pagal Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančių pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekacija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) ir kitų vamzdynų sistemų dezinfekacijai. Veiklosios medžiagos REMS Peroxi Color naudojimai.
- Valymui ir konservavimui su valymo ir konservavimo bloku REMS V-Jet H: radiatorių ir plokštinio šildymo sistemoms valyti ir konservuoti. Veikliųjų medžiagų REMS CleanH ir REMS NoCor naudojimai.
- Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymui suslėgtuoju oru pagal Vokietijos centrinę vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas“ (2011 m. sausis) ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų stiprio ir sandarumo bandymui.
- Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio bandymui apkrova suslėgtuoju oru pagal Vokietijos centrinę vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas“ (2011 m. sausis) ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų bandymui apkrova.
- Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio hidrostatiniam stiprio bandymui vandeniu pagal EN 806-4:2010, A bandymo metodą, ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų stiprio ir sandarumo bandymui.
- Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio hidrostatiniam stiprio bandymui vandeniu pagal EN 806-4:2010, B bandymo metodą, modifikuotą pagal Vokietijos centrinę vandentiekio ir šildymo asociaciją (ZVSHK) techninę atmintinę „žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas“ (2011 m. sausis), ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų stiprio ir sandarumo bandymui.
- Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio hidrostatiniam stiprio bandymui vandeniu pagal EN 806-4:2010, C bandymo metodą, ir kitų vamzdynų sistemų ir rezervuarų stiprio ir sandarumo bandymui.
- Dujų vamzdynų, atitinkančių standartą EN 1775:2007, bandymas apkrova (stiprumo bandymas) taikant suspaustą orą pagal 2008 m. balandžio mėn. Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) technikos taisyklės – specifikaciją G 600 (DVGW-TRGI 2008) „Dujų vamzdynų technikos taisyklės“
- Dujų vamzdynų, atitinkančių standartą EN 1775:2007, sandarumo bandymas taikant suspaustą orą pagal 2008 m. balandžio mėn. Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) technikos taisyklės – specifikaciją G 600 (DVGW-TRGI 2008) „Dujų vamzdynų technikos taisyklės“
- Suslėgtojo oro siurbliui, skirto visų rūšių rezervuarams pripildyti suslėgtojo oro $\leq 0,8 \text{ MPa}/8 \text{ bar}/116 \text{ psi}$.
- Pneumatiniais įrankiais eksploatuoti, kai reikalingas oro kiekis $\leq 230 \text{ NI/min}$.

Naudojant kitais tikslais yra naudojama ne pagal paskirtį, ir todėl neleidžiama naudoti.

Dėmesio: naudojant pagal paskirtį taip pat reikia laikytis naudojimo vietoje galiojančių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių, ypač šių standartų ir technikos taisyklių.

Žmonių vartojamą vandenį tiekiančių pastatų įrangos technikos taisyklės Europos standartas EN 806-4:2010. Žmonių vartojamą vandenį tiekiančių pastatų įrangos reikalavimai. 4 dalis. Įrengimas

Šiuo metu galiojančios Europos direktyvos 98/83/EB dėl žmonėms vartoti skirtą vandens kokybės pagrindų 2010-02-23 Europos standartizacijos komitetas (CEN) priėmė Europos standartą EN 806-4:2010. Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio reikalavimai. 4 dalis. Įrengimas" ir visos Europos tautos turėjo suteikti jam nacionalinio standarto statusą iki 2010 m. rugsėjo. Šiuo standartu pirmą kartą visoje Europoje nustatomos galiojančios nuostatos dėl žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio paruošimo eksploatuoti, pvz., pripildymo, stiprio bandymo, plovimo ir dezinfekcijos.

EN 806-4:2010 6 skirsnyje „Paruošimas naudoti“ 6.1 skirsnyje aprašomas „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio pripildymas ir hidrostatinis stiprio bandymas“. Pastatų vidaus vandentiekio reikia atlikti stiprio bandymą. Tai galima atlikti arba vandeniu, arba, jei tai leidžia nacionalinės nuostatos, galima naudoti nedidelio slėgio švarų orą be alyvos arba inertines dujas. Reikia atkreipti dėmesį į galimą pavojų dėl didelio dujų arba oro slėgio sistemoje. Tačiau standartas EN 806-4:2010 nepateikia jokių bandymo oru kriterijų, išskyrus šį nurodymą.

6.1 skirsnio poskirniuose hidrostatiniam stiprio bandymui galima pasirinkti 3 bandymo metodus A, B, C, priklausomai nuo medžiagos ir montuojamų vamzdžių dydžio. Bandymo metodai A, B, C skiriasi skirtingomis bandymo eigomis, slėgiais ir trukmėmis.

6.2 skirsnyje „Vamzdinių plovimas“ 6.2.1 skirsnyje taip pat nustatyta: „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį po įrengimo ir stiprio bandymo bei tiesiogiai prieš paruošiant naudoti reikia kiek galima greičiau išplauti žmonėms vartoti skirtu vandeniu.“ „Jei sistema nepradedama eksploatuoti iš karto po paruošimo eksploatuoti, ją reikia reguliariai (ne rečiau kaip kas 7 dienas) plauti.“ Jei šio reikalavimo negalima įvykdyti, rekomenduojama stiprio bandymą atlikti suslėgtuoju oru.

6.2.2 skirsnyje aprašomas „Plovimas vandeniu“.

6.2.3 skirsnyje aprašomas „Plovimo metodas vandens ir oro mišiniu“, kur plovimo efektyvumas sustiprinamas rankiniu arba automatinio būdu sukeltais suslėgto oro smūgiais.

6.3 skirsnyje „Dezinfekcija“ 6.3.1 skirsnyje nurodoma, kad daugeliu atvejų dezinfekcija nebūtina, pakanka tik plovimo. „Žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį leidžiama dezinfekuoti po plovimo, jei tai nustato atsakingas asmuo arba institucija.“ „Visas dezinfekcijas reikia atlikti laikantis nacionalinių arba vietinių potvarkių.“

6.3.2 skirsnyje „Dezinfekcijos priemonių pasirinkimas“ nurodoma: „Visi chemikalai, kurie naudojami žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekio dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos standartuose ar, jei Europos standartai netaikomi, nacionaliniuose standartuose.“ Be to: „Visų šių dezinfekcijos priemonių transportavimas, sandėliavimas, valymas ir naudojimas gali būti pavojingas, todėl reikia tiksliai laikytis sveikatos ir saugos nuostatų.“

6.3.3 skirsnyje „Dezinfekcijos priemonių naudojimo metodai“ nurodoma, kad reikia elgtis pagal dezinfekcijos priemonių gamintojo duomenis ir kad po sėkmingos dezinfekcijos ir po jos atliekamo plovimo mėginį reikia ištirti bakteriologiniu tyrimu. Baigiant reikalaujama: „Turi būti parengtas viso metodo atskirų detalių ir tyrimo rezultatų išsamus registravimas ir perduotas pastato savininkui.“

Techninė atmintinė. Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK)

Vokietijai šios techninės atmintinės skirsnyje „3.1 Bendroji informacija“ nustatomos nacionalinės nuostatos: „Dėl dujų spūdimų, atliekant stiprio bandymus oru, dėl fizikinių ir saugumo technikos priežasčių reikia laikytis potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos „Darbas dujų įrenginiuose“ ir taisyklių rinkinio „Techninės dujų įrangos taisyklės DVGW-TRGI“. Todėl, suderinus su atsakinga profesine sąjunga bei remiantis šiuo taisyklių rinkiniu, maks. bandymo slėgis nustatomas 0,3 MPa (3 bar), kaip dujotiekio bandymams aprova ir sandarumo bandymams. Taip tenkinamos nacionalinės nuostatos.“

Dėl EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje pasirenkamų stiprio bandymo vandeniu A, B, C bandymo metodų Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis) T 82-2011, Vokietijai nustatyta: „Praktinio įvykdymo standartinės aikštelės sumetimais, remiantis praktiniais bandymais buvo pasirinktas modifikuotas būdas, kuris taikomas visoms medžiagoms ir medžiagų kombinacijoms. Kad sandarumo bandymo metu būtų galima nustatyti net mažiausius nesandarumus, bandymo trukmė buvo pailginta, palyginti su standarto duomenimis. Kaip pagrindas sandarumo bandymui vandeniu atlikti visoms medžiagoms skirtas B bandymo metodas pagal DIN EN 806-4.“

Nustatoma:

Sandarumo bandymas inertinėmis dujomis (pvz., azotu).

„Pastatuose, kuriuose keliama didesnė higienos reikalavimai, pvz., medicinos įstaigose, ligoninėse, privačios praktikos gydytojų kabinetuose, gali būti reikalaujama naudoti inertines dujas, siekiant išvengti oro drėgmės kondensacijos vamzdyne.“ (su REMS Multi–Push neįmanoma)

Sandarumo bandymą suslėgtuoju oru reikia atlikti, jei:

- reikia tikėtis ilgos prastovos trukmės nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios, ypač esant vidutinei aplinkos temperatūrai > 25°C, siekiant išvengti galimo bakterijų dauginimosi,

- vamzdynas negali likti pilnai pripildytas nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios, pvz., dėl šalčio periodo,
- yra pažeistas medžiagos atsparumas korozijai iš dalies ištuštintoje linijoje.

Sandarumo bandymą vandeniu galima atlikti, jei:

- nuo sandarumo bandymo momento iki žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio eksploatavimo pradžios užtikrinamas reguliarus vandens keitimas, ne vėliau kaip po 7 dienų. Papildomai, jei:
- yra nustatyta, kad namo arba statybų vietės vandentiekio įvadas yra išplautas ir atblokuotas jungčiai ir naudojimui,
- linijų sistema pripildoma higieniškai nepriekaištingais komponentais,
- nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios įrenginys lieka pripildytas ir galima išvengti dalinio pripildymo.

Geriamojo vandens direktyva, 2013 m. rugpjūčio 2 d. redakcija, 11 paragrafas Vokietijai geriamojo vandens direktyvos 2013 m. rugpjūčio 2 d. redakcijoje, 11 paragrafe „Paruošimo medžiagos ir dezinfekcijos metodai“ nustatoma, kad geriamajam vandeniui dezinfekuoti leidžiama naudoti paruošimo medžiagas, kurios yra įtrauktos į Federalinės sveikatos ministerijos sąrašą. Šį sąrašą tvarko Federalinė aplinkos agentūra.

Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) parengtos 2012 m. spalio mėn. technikos taisyklės – specifikacija W 557 (A) Vokietijai reikia laikytis techninių taisyklių – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos (DVGW) 2012 m. spalio mėn. specifikacijos DVGW W 557 (A). Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio valymas ir dezinfekcija“.

6 skirsnyje „Valymas“ 6.1 skirsnyje „Bendroji informacija, valymo tikslas“ nurodyta: „Esant mikrobu pakenktai geriamojo vandens kokybei, kaip pirmą priemonę reikia atlikti valymą. Tokiais atvejais po valymo papildomai gali būti reikalinga įrangos dezinfekcija.“

6.3 skirsnyje „Valymo metodai“ taip pat aprašomi iš principo jau iš EN 806-4 žinomi plovimo metodai „Plovimas vandeniu“ ir „Plovimas vandens ir oro mišiniu“. Tiek įrengiant naują vandentiekį, tiek atliekant remonto darbus, į vamzdyno sistemą gal patekti nešvarumų, atsižvelgiant į aplinkynes, netgi kyla mikrobakterinio užterštumo pavojus. 6.3.2.2 skirsnyje „Plovimas vandens ir oro mišiniu“ paaiškinama: „Siekiant pašalinti iš esamų vamzdinių susidariusius nuosėdas, nuogulas arba biologines plėveles, reikia plauti vandeniu ir oru, kad būtų pasiekta didesnės valymo efektyvumas. Erdvinis turbulentinis srautas sukelia vietines didesnes jėgas, kurios pajudina nuogulas. Palyginti su plovimu vandeniu, žymiai sumažėja vandens poreikis.“

7 skirsnyje „Dezinfekcija“ išsamiai aprašoma terminė ir ypač cheminė įrangos dezinfekcija kaip nuolatine priemonė teršalams pašalinti iš žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio. „Įrangos dezinfekciją turi atlikti tik specializuotos firmos.“ 7.4.2 skirsnyje minimi 3 „išbandyti dezinfekcijos chemikalai“, vandenilio peroksidas H₂O₂, natrio hipochloritas NaOCl ir chloro dioksidas ClO₂, jų darbinė koncentracija ir poveikio trukmė. Pvz., vandenilio peroksido darbinė koncentracija yra 150 mg H₂O₂/l, poveikio trukmė – 24 valandos. A priede pateikiama išsamesnė informacija apie šiuos dezinfekcijos chemikalus, pvz., apie panaudojimą ir darbų saugą. B priede pateikiami teiginiai apie žaliavų atsparumą rekomenduojamiems dezinfekcijos chemikalams.

Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) **techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis)**

Vokietijoje galioja Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) specifikacijoje „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir apleidimas“ (nauja redakcija – 2014 m. rugpjūčio mėn.) nustatyti pirminiai žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos plovimo ir dezinfekavimo metodai. Beveik visi jie patvirtinti standarte EN 806-4:2010 ir 2012 m. spalio mėn. Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) technikos taisyklėse – specifikacijoje W 557 (A). Papildomai ypač nagrinėjamos cheminės dezinfekavimo medžiagos ir aprašomas terminis dezinfekavimas.

Dujų įrangos technikos taisyklės

Europos standartas EN 1775:2007. „Dujų tiekimas. Pastatų dujų vamzdynas“ Šiame Europos standarte EN 1775:2007 „Dujų tiekimas. Pastatų dujų vamzdynas“ 6 bandymo 6.1.1 punkte nustatyta, kad „nauji vamzdynai ar kiekvienas esamas vamzdynas, kuriame atliekami 8.5 punkte aprašyti darbai, gali būti pradedami arba pakartotinai pradedami eksploatuoti tik tada, kai būna sėkmingai atlikti privalomi 6 dalyje nurodyti bandymai.“ Kaip bandymų terpę visų pirma rekomenduojama naudoti orą. Privaloma atlikti stiprumo bandymą kaip maksimalaus leidžiamo darbinio slėgio MOP funkciją, po to būtina atlikti sandarumo bandymą. „Nustatytas sandarumo bandymo slėgis turi atitikti šiuos reikalavimus:

- turi būti bent jau toks pats kaip darbinis slėgis;
 - paprastai turi būti ne aukštesnis kaip 150 % MOP, jei MOP viršija 0,1 bar.“
- „Jei vamzdynų MOP ≤ 0,1 bar, tai sandarumo bandymo slėgis negali būti > 150 mbar.“

Subjektai, taikantys šį Europos standartą, turi suprasti, kad Europos standartizacijos komiteto (ESK) valstybėse narėse gali būti rengiami išsamesni nacionaliniai standartai ir (arba) technikos taisyklės. Atsiradus neatitiktims dėl griežtesnių nacionalinių teisės/norminių aktų reikalavimų nei nustatyta šiame standarte, pagal ESK technikos ataskaitą CEN/TR 13737 pirmenybė teikiama nacionaliniams teisės/norminiams aktams.

2008 m. balandžio mėn. Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) technikos taisyklės – specifikacija G 600 (DVGW-TRGI 2008)

Vokietijoje turi būti laikomasi 2008 m. balandžio mėn. Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos parengtų technikos taisyklių – specifikacijos G 600 (DVGW–TRGI 2008) „Dujų vamzdinių technikos taisyklės“.

5.6.2 dalyje „Saugumo priemonės, taikomos atliekant bandymus“ nustatyta: „Maks. bandymo slėgis negali viršyti 3 bar vertės.“ Pagal 5.6.3 dalies nuostatas bandymus pasirinktinai galima atlikti naudojant suspaustą orą. Pagal 5.6.4 dalį galioja šie reikalavimai: „Su vamzdynais, kurių darbinis slėgis neviršija 100 mbar (imtinai), turi būti atlikti šie bandymai:

- bandymas apkrova;
 - sandarumo bandymas;
 - atsparumo dėvėjimuisi bandymai, atliekami su jau eksploatuojama įranga.“
- Su REMS Multi-Push negalima atlikti atsparumo dėvėjimuisi bandymo.

Saugumo technikos taisyklės „Darbinių priemonių naudojimas“, BGR 500, 2008 m. balandžio mėn., 2.31. sk. „Dujų vamzdynuose atliekami darbai“

Vokietijoje turi būti laikomasi atitinkamų Federalinės valstybinio draudimo nuo nelaimingų atsitikimų žinybos parengtų saugumo technikos taisyklių.

1.1 Tiekimo komplektas

REMS Multi-Push SL / SLW – elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas su kompresoriumi,
2 vnt. siurbiamųjų/slėginių žarnų 1", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais 1",
1 vnt. suslėgtojo oro žarnos 8 mm, 1,5 m ilgio, su sparčiosiomis veržlėmis NW 5, stiprio bandymui suslėgtuoju oru,
1 vnt. aukšto slėgio žarnos ½", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais ½", stiprio bandymui vandeniu (REMS Multi-Push SLW).
Gaubteliai ir kamščiai REMS Multi-Push įvadams ir išvadams bei žarnos užkimšti, siekiant išvengti taršos transportuojant ir sandėliuojant.
Naudojimo instrukcija.

1.2 Gaminų numeriai

REMS Multi-Push SL, elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas, stiprio bandymas suslėgtuoju oru, be priedų 115600
REMS Multi-Push SLW, elektroninis plovimo ir slėgio tikrinimo blokas, stiprio bandymas suslėgtuoju oru ir vandeniu, be priedų 115601
REMS V-Jet TW, dezinfekcijos blokas 115602
REMS V-Jet H, valymo ir konservavimo blokas 115612
Spausdintuvas 115604
Popieriaus ritinėlis, 5 vnt. pakuotė 090015
Dėklas su spausdintuvo įdėklais 115703
REMS Peroxi Color, dozavimo tirpalas dezinfekcijai 115605
REMS CleanH, valymo priemonė šildymo sistemoms 115607
REMS NoCor, apsauga nuo korozijos šildymo sistemoms 115608
Testavimo juostelės 0 – 1000 mg/l H₂O₂, 100 vnt. pakuotė 091072
Testavimo juostelės 0 – 50 mg/l H₂O₂, 100 vnt. pakuotė 091073
Siurbiamoji / slėginė žarna Ø 1", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais 1" 115633
Aukšto slėgio žarna Ø ½", 1,5 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais ½" 115634
Suslėgtojo oro žarna Ø 8 mm, 1,5 m ilgio, su sparčiosiomis jungtimis NW 5 115637
Kompresoriaus/vandens tiekimo sistemos jungčių jungiamoji žarna su 1" ir greito sujungimo mova NW 7,2 115618
Pneumatinių įrankių suslėgtojo oro žarna, 1,5 m ilgio, su sparčiosiomis jungtimis NW 7,2 115621
Suslėgtojo oro žarna Ø 8 mm, 7 m ilgio, su sparčiąja veržle DN 5 (kištukas) ir žarnos srieginiu sujungimu G ½" slėgiui tikrinti suslėgtuoju oru 115667
Suslėgtojo oro žarna Ø 8 mm, 1,5 m ilgio, su sparčiąja veržle DN 5 ir (kištukas, įvorė) dujoms tikrinti suslėgtuoju oru 115747
Aukšto slėgio žarna Ø ½", 7 m ilgio, su žarnų srieginiais sujungimais G ½", aklidangčiais, vamzdinių sistemų slėgiui tikrinti Dviguba mova 1", skirta 2 siurbimo/suslėgtojo oro žarnos sujungti 115661
Smulkusis filtras su filtravimo elementu 90 µm 045159
Filtravimo elementas 90 µm 115609
Gaubteliai 1" su grandine (Multi-Push) 043054
Kamščiai 1" su grandine (siurbiamųjų / slėginių žarnų) 115619
Kamščiai ½" su grandine (Multi-Push) 115620
Gaubteliai ½" su grandine (aukšto slėgio žarnos) 115623
Manometras 6 MPa/60 bar/870 psi 115140
Manometras su smulkios gradacijos skale 1,6 MPa/16 bar/232 psi, 115045
Manometras su smulkios gradacijos skale 250 hPa/250 mbar/3,6 psi 047069
REMS CleanM 140119

1.3 Naudojimo sritis

Prietaiso sandėliavimo temperatūra ≥ 5 °C
Vandens temperatūra 5 – 35 °C
Aplinkos temperatūra 5 – 40 °C
pH vertė 6,5–9,5
Mažiausias bandomas tūris apie 10 l

Kompresorius

Darbinis slėgis ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Alyvos skirtuvas greitis be alyvos
Siurbimo našumas ≤ 230 l/min
Resiverio talpa (1 pav., (35)) 4,9 l
Kondensato ir dalelių filtras 5 µm

Vamzdinių sistemų plovimas

Plovimo vandens tiekimo sistemos jungtys DN 25, 1"
Vamzdžių tinklo vandens slėgis ≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Vandens slėgis, plaunant suslėgtuoju oru ≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vandens debitas ≤ 5 m³/h
Vandentiekio vamzdžio skersmuo ≤ DN 50, 2"

Žmonių geriamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos slėgio bandymas

Stiprio bandymas suslėgtuoju oru ≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Skaitymo tikslumas < 200 mbar 1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Skaitymo tikslumas ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi
Stiprio bandymas vandeniu ≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Skaitymo tikslumas 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Dujų vamzdynų įrangos slėgio bandymas

Stiprio bandymas suslėgtuoju oru ≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Skaitymo tikslumas < 200 mbar 10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Skaitymo tikslumas ≥ 200 mbar 100 hPa/0,1 bar/1,5 psi

1.4 Elektrinės dalies duomenys

230 V~; 50 Hz; 1 500 W,
110 V~; 50 Hz; 1 500 W
Skirstomosios dėžutės apsaugos laipsnis IP 44
Prietaiso, variklio apsaugos laipsnis IP 20
Apsaugos klasė I
Darbo režimas (ilgalais režimas) S 1
Ekranas (skystakristalis) 3,0"
Skiriamoji geba 128 × 64 taškai
Duomenų perkėlimas USB atmintine USB jungtis
Spausdintuvas, akumuliatorius Ni-Mh 6 V =; 800 mAh
Spausdintuvo įkroviklis įėjimas 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
išėjimas 5 V =; 680 mA

1.5 Matmenys L × P × A 570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Spausdintuvo popieriaus ritinėlis B × Ø 57 × ≤ 33 mm

1.6 Svoris

REMS Multi-Push SL 36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW 39,0 kg (86 lb)

1.7 Informacija apie triukšmą

Su darbo vieta susijusi vertė L_{PA} = 73 dB(A); L_{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Paruošimas eksploatuoti

⚠ DĖMESIO

Transportavimo svoris, viršijantis 35 kg, turi nešti ne mažiau kaip 2 žmonės. Kompresoriaus/slėginio rezervuaro suslėgtojo oro linija (47) įkaista, todėl prisilietus galimi nudegimai.

PRANEŠIMAS

REMS Multi-Push nėra skirtas/tinkamas būti nuolat prijungtas prie įrangos. Baigę darbą su įranga, atjunkite visas žarnas. REMS Multi-Push negalima naudoti be priežiūros.

2.1 Jungtis prie elektros tinklo

⚠ ĮSPĖJIMAS

Atkreipkite dėmesį į tinklo įtampą! Prieš prijungdami elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo bloką, patikrinkite, ar gaminio parametrų lentelėje nurodyta įtampa atitinka tinklo įtampą. Naudoti šakutės lizdus/ilginamuosius laidus tik su veikiančiais įžeminimo kontaktais. Prieš kiekvieną paruošimą naudoti ir prieš kiekvieną darbo pradžią reikia patikrinti apsauginio nutėkio srovės jungiklio (PRCD) veikimą (1 pav., (1)).

- Tinklo šakutę įkiškite į šakutės lizdą.
- Paspauskite klavišą „RESET“ (2), apsauginio nutėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (1 pav., (39)) šviečia raudonai (darbinė būseną).
- Ištraukite tinklo šakutę, apsauginio nutėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (39) turi užgesėti.
- Tinklo šakutę vėl įkiškite į šakutės lizdą.
- Paspauskite klavišą „RESET“ (2), apsauginio nutėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (39) šviečia raudonai (darbinė būseną).
- Paspauskite klavišą „TEST“ (3), apsauginio nutėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (39) turi užgesėti.
- Dar kartą paspauskite klavišą „RESET“ (2), apsauginio nutėkio srovės jungiklio (PRCD) kontrolinė lemputė (39) šviečia raudonai. Kontrolinė lemputė (2 pav., (5)) šviečia žaliai. Po 10 s REMS Multi-Push yra paruoštas eksploatuoti.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Jei išvardytos apsauginio nutėkio srovės jungiklio (PRCD) (1 pav., (1)) funkcijos neįvykdytos, neleidžiama dirbti. Kyla elektros smūgio pavojus. Apsauginis nutėkio srovės jungiklis (PRCD) patikrina prijungtą prietaisą, ne įrangą prieš šakutės lizdą, taip pat ne tarpinius ilginamuosius laidus arba laidų būgnus.

Statybos aikštelėse, drėgnose aplinkoje, pastatų viduje ir lauke arba esant palyginamoms pastatymo rūšims, elektroninį plovimo ir slėgio tikrinimo blokąjunkite prie tinklo tik su apsauginiu nutėkio srovės jungikliu (FI jungikliu), kuris

nutraukia energijos tiekimą, kai tik nuotėkio į žemę srovė viršija 30 mA per 200 ms. Naudojant ilginamąjį laidą, reikia pasirinkti elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko galią atitinkantį laido skerspjūvį.

Plovimas
Veiklosios medžiagos
Bandymas
Suslėgtojo oro siurblys
Atminties valdymas

Spauskite įjungimo/išjungimo klavišą įvedimo ir valdymo bloko valdymo skyde-lyje (2 (4) pav.) maždaug 2 s, po to atleiskite. REMS Multi–Push įjungiamas, ir kompresorius įsijungia. Ekranas (6) apšviečiamas, ir įsijungia REMS Multi–Push logotipas, po to pradžios meniu:

2.2 Meniu struktūra ir ekrano rodmenys

Pradžios meniu rodomos 5 pagrindinės REMS Multi–Push programos: plovimas, veiklosios medžiagos, bandymas, suspausto oro siurblys, atminties valdymas. Ekranas rodomas maks. 5 eilutės su atitinkamai maks. 20 simbolių. Paprogramiuose eilutės su nurodytosiomis arba bandymo vertėmis rodomos **neprisklausant nurodymams** su fizikiniais sutartiniais ženklais, vieningu žodiniu sutrumpinimu, matavimo vienetu ir bandymo kriterijaus verte. Tai reiškia:

p refer	bar xxx	nurodytasis bandymo slėgis	bar
p refer	mbar xxx	nurodytasis bandymo slėgis	mbar
p actual	bar xxx	faktinis bandymo slėgis	bar
p actual	mbar xxx	faktinis bandymo slėgis	mbar
p diff	bar xxx	bandymo slėgio skirtumas	bar
p diff	mbar xxx	bandymo slėgio skirtumas	mbar
t stabi	min xxx	stabilizavimosi/laikymo laikas	min
t test	min xxx	bandymo trukmė	min
Δ> 10K		skirtumas >10°C (10 K) vanduo/aplinka	
PfS		užspaudžiamųjų jungčių sistema (ZVSHK)	
P+M		plastiko ir metalo bandymas apkrova	
p H ₂ O	bar	vandens slėgis	
v H ₂ O	m/s	mažiausias tekėjimo greitis	
t H ₂ O	min	plovimo/dezinfekavimo/valymo/konservavimo laikas	
n H ₂ O	n kartų	vandens apykaita	
VA H ₂ O	l	plovimo skyriaus talpa	
VS H ₂ O	l/min	tūrinė srovė	
V H ₂ O	l	sunaudotas vandens kiekis	
File-Nr.		matavimo protokolo atminties vietos Nr.	
max. DN		didžiausias vardinis skersmuo	
Enter		kitas ekrano rodmuo	
Esc		ankstesnis ekrano rodmuo arba nutraukimas	
Ver. Software		Programinės įrangos	

2.3 Meniu „Nustatymai“

PRANEŠIMAS

REMS Multi–Push nustatymų meniu nurodytos nustatytosios įvairių bandymo kriterijų vertės pagrįstos standartu EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) parengta specifikacija „Žmonių geriamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos sandarumo bandymai naudojant suspaustą orą, inertines dujas arba vandenį“ (2011 m. sausio mėn.) bei 2008 m. balandžio mėn. Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) parengtomis „Dujų vamzdynų technikos taisyklėmis“ (specifikacija DVGW-TRGI 2008). Visas bandymų programų nurodytąsias vertes vartotojas gali keisti **menu** „Nustatymai“ ir **programose** „Plovimas“, „Bandymas suslėgtuoju oru“, „Bandymas vandeniu“ ir „Suslėgtojo oro siurblys“. Pakeitimai **menu** „Nustatymai“ įrašomi, t. y. jie vėl pasirodo, kitą kartą įjungus REMS Multi–Push. Jei nurodytosios vertės keičiamos tik **programose**, kitą kartą įjungus REMS Multi–Push vėl pasirodo pradinės nurodytosios vertės. „Reset“ klavišu visos nurodytosios vertės grąžinamos į gamyklinius nustatymus, kalba į vokiečių kalbą, datos, laiko, matavimo vienetų formatai į DD.MM.MMMM, 24 h, m/bar.

Dėmesio: jei reikia, už perimtus arba naujai įvestus bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) arba nurodytąsias vertes atskirose programose ir bandymų išvadas atsako tik vartotojas.

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamą galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Prieš pradėdami naudoti REMS Multi–Push patikrinkite, ar įvedimo ir valdymo bloke įdiegta naujausia programinės įrangos versija. Programinės įrangos versijai parodyti reikia pasirinkti meniu „Nustatymai“ ir tada prietaiso duomenis. Įvedimo ir valdymo bloko naujausia programinės įrangos versija (Ver. Software) yra gaunama per USB atmintinę kaip „Atsisiųsti“ iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga → REMS Multi–Push → Atsisiųsti. Prietaiso programinės įrangos versijos numerį palyginti su naujausiu programinės įrangos versijos numeriu ir, jei reikia, įdiegti naujausią programinės įrangos versiją.

Atsisiuntimo eiga:

1. Atsisiųskite rinkmeną.
2. Išpakuokite ZIP rinkmeną.
3. „update.bin“ įrašykite į USB atmintinę.
4. USB atmintinę įkiškite į REMS Multi–Push USB jungtį.

REMS Multi–Push turi būti išjungtas, jei reikia, išjungti įjungimo/išjungimo klavišų (2 pav., (4)) ir ištraukti tinklo šakutę. USB atmintinę su naujausia programinės įrangos versija įkišti į USB jungtį (2 pav., (33)). Tinklo šakutę įkišti į šakutės lizdą. Paspausti apsauginio nuotėkio srovės jungiklio (PRCD) (1) klavišą „RESET“ (1 pav., (2)). Kontrolinė lemputė (5) šviečia žaliai. Įdiegiama naujausia programinės įrangos versija. Naudojant USB atmintinę su šviesos diodu, šis šviesos diodas pradeda mirksėti. Įdiegimas baigtas, kai šviesos diodas nebe mirksi. Jei USB atmintinė yra be šviesos diodo, įjungus apsauginį nuotėkio srovės jungiklį (PRCD), reikėtų palaukti 1 min. Naujausia programinės įrangos versija tada yra įdiegta į įvedimo ir valdymo bloką. Ištraukti USB atmintinę. Įjunkite REMS Multi–Push įjungimo/išjungimo mygtuką (4). Nuspauskite mygtuką „?“ (7) ir palaikykite 5 s. Įrenginio duomenų nustatymų/atkūrimo meniu pasirinkite rodyklių klavišais ↑ ↓ (8), paspauskite mygtuką „Enter“ (9), po to dar kartą paspauskite mygtuką „Enter“ (9) atkūrimui patvirtinti.

Prieš pirmą kartą pradėdami naudoti, meniu „Nustatymai“ reikėtų nustatyti kalbą, datą ir laiką, patikrinti ir, jei reikia, pakeisti atskirų programų nurodytąsias vertes.

Jei įjungus REMS Multi–Push per 5 s paspaudžiamas klavišas „?“ (2 pav., (7)), atidaromas meniu „Nustatymai“. Rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) pasirenkama norima eilutė ekrane. Rodyklių klavišais ← → (11) galima pakeisti rodomas vertes. Į dešinę pusę nukreipta rodyklė vertė didinama, į kairę pusę nukreipta rodyklė vertė mažinama. Jei rodyklių klavišais ← → (11) laikomi nuspausti, vertės keičiamos greičiau. Jei paprogramyje yra užimtos daugiau nei 5 eilutės, tai parodoma rodyklėmis ▼ ▲ dešiniajame viršutiniame arba dešiniajame apatiniame ekrano kampe. „Enter“ klavišu (9) patvirtinamas visas ekrano vaizdo parinkimas, ir pasirodo kitas ekrano vaizdas.

Jei nustatymo metu paspaudžiamas „Esc“ (10) klavišas, rodomas ankstesnis ekrano vaizdas. Jau pakeistos vertės atmetamos.

Jei stabilizavimo/laikymo laiku (t stabi) paspaudžiamas „Esc“ (10) klavišas, procesas nutraukiamas, tačiau vertės (netinkamos) vis tiek įrašomos, „Nutraukimas“ pasirodo ekrane ir papildomai ekrane ir, jei reikia, ant spausdinimo juostos.

Jei bandymo metu (t test) paspaudžiamas „Esc“ (10) klavišas, procesas nutraukiamas, tačiau vertės vis tiek įrašomos, „Nutraukimas“ pasirodo ekrane ir papildomai ekrane ir, jei reikia, ant spausdinimo juostos. Bandymo programose p actual derinimą prie p refer galima sutrumpinti „Enter“ klavišu.

Kalbos pasirinkimas, „Enter“

Iš anksto parinkta nurodytoji vertė yra „vokiečių“ (deu). Rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti kitą kalbą, paspausti „Enter“ klavišą.

Datos pasirinkimas, „Enter“

Iš anksto parinktas datos formatas yra „DD.MM.MMMM“. Rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti kitą datos formatą. Rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) pasirenkama kita norima ekrano eilutė ir rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti metus, mėnesį arba dieną. Paspausti „Enter“ klavišą.

Laiko pasirinkimas, „Enter“

Yra iš anksto parinkta „24 val.“ nurodytoji vertė. Rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti kitą laiko formatą. Rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) pasirenkama kita norima ekrano eilutė ir rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti valandas arba minutes. Paspausti „Enter“ klavišą.

Nurodytųjų verčių \ matavimo vienetų pasirinkimas, „Enter“

Iš anksto yra parinkta „m/bar“ nurodytoji vertė. Rodyklių klavišais ← → (11) galima pasirinkti kitus matavimo vienetų.

Nurodytųjų verčių \ nurodytųjų verčių \ sandarumo bandymo suslėgtuoju oru pasirinkimas, „Enter“

Patikrinti nurodytąsias vertes, jei reikia, pakeisti rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) arba ← → (11).

Pasirinkti nustatytosios vertės / nustatytosios vertės / dujų vamzdynų bandymas naudojant suspaustą orą / bandymas apkrova, sandarumo bandymas, „Enter“: Patikrinkite nustatytąsias vertes, jei reikia, pakeiskite rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) arba ← → (11).

Nurodytųjų verčių \ nurodytųjų verčių \ bandymo apkrova suslėgtuoju oru \ DN pasirinkimas, „Enter“

Patikrinti nurodytąsias vertes, jei reikia, pakeisti rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) arba ← → (11).

Nurodytųjų verčių \ nurodytųjų verčių \ bandymo vandeniu, A, B arba C metodo pasirinkimas, „Enter“

Patikrinti nurodytąsias vertes, jei reikia, pakeisti rodyklių klavišais ↑ ↓ (8) arba ← → (11).

Prietaiso duomenų pasirinkimas, „Enter“

Paskutinę eilutę „Reset“ patvirtinti „Enter“. Apsauginį paklausimą dar kartą patvirtinti „Enter“. „Reset“ klavišu visos nurodytosios vertės grąžinamos į gamyklinius nustatymus, kalba į vokiečių kalbą (deu) ir datos, laiko, matavimo vienetų formatai į „DD.MM.MMMM“, „24 h“, „m/bar“.

2.4 Programos „Plovimas“

Vamzdynų sistemoms plauti vandeniu, vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtuoju oru ir vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru REMS Multi–Push reikia prijungti prie vandens tiekimo sistemos arba įrangos skirstomosios baterijos (3 pav.), arba prie šildymo sistemos (5 pav.), kaip nurodyta: Geriamojo vandens linijoms plauti už namo įvado (vandens skaitiklio) (3 pav.) turi būti sumontuotas smulkusis filtras (12). Jei jo nėra, sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu 90 µm tarp siurbiamosios/slėginės žarnos (13) ir plovimo tiekimo angos (14). Antrą siurbiamąją/slėginę žarną (13) sumontuoti prie plovimo išleidimo angos (4 pav., (15)) ir prijungti prie plaunamo pastatų vidaus vandentiekio.

Šildymo sistemoms plauti reikia jungti su atitinkamais pakeitimais (5 pav.). Tačiau būtina sumontuoti sistemos skirtuvą pagal EN 1717:2000, siekiant apsaugoti nuo geriamojo vandens užteršimo tekant atgal už namo įvado (vandens skaitiklio) (5 pav.). Šildymo sistemoms naudotų siurbiamųjų/slėginių žarnų nenaudoti geriamojo vandens linijoms.

2.5 Veikliųjų medžiagų/Dezinfekavimo programa

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Europos standartas EN 806-4: 2010 nurodo dėl "Dezinfekcijos priemonių pasirinkimo":

„Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį leidžiama dezinfekuoti po plovimo, jei tai nustato atsakingas asmuo arba institucija.“

„Visi chemikalai, kurie naudojami žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekiiui dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos standartuose ar, jei Europos standartai netaikomi, nacionaliniuose standartuose ir techninėse taisyklėse.“

„Dezinfekcijos priemonės turi būti naudojamos ir taikomos suderinus su atitinkamomis EB direktyvomis ir visais vietiniais arba nacionaliniais potvarkiais.“

„Visų šių dezinfekcijos priemonių transportavimas, sandėliavimas, valdymas ir naudojimas gali būti pavojingas, todėl reikia tiksliai laikytis sveikatos ir saugos nuostatų.“

Vokietijoje žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekiiui dezinfekuoti **techninėse taisyklės – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos DVGW 2012 m. spalio mėn. specifikacijoje DVGW W 557 (A) ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje** „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) rekomenduojamas vandenilio peroksidas H_2O_2 , natrio hipochloritas NaOCl ir chloro dioksidas ClO_2 .

Renkantis dezinfekcijos chemikalus, be kita ko, taip pat reikia įvertinti patogumą vartotojui, darbų saugą ir aplinkos apsaugą. Reikia atkreipti dėmesį, kad, pvz., naudojant oksidatorius, kurių sudėtyje yra chloro (natrio hipochlorito NaOCl ir chloro dioksido ClO_2), susidaro organiniai chloro junginiai, kurie laikomi pavojingai aplinkai.

Todėl REMS rekomenduoja geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį dezinfekuoti REMS Peroxi (vandenilio peroksido H_2O_2). Vandenilio peroksidas suteikia geriausią alternatyvą patogumui vartotojui, darbų saugos ir aplinkos apsaugos atžvilgiu, kadangi naudojimo metu suskyla į deguonį ir vandenį, ir dėl to nesudaro jokių pavojingų skilimo produktų, be to, dėl greito skilimo galima be problemų išleisti į kanalizaciją. Be to, REMS Peroxi koncentracija su 1,5 % vandenilio peroksido klasifikuojama kaip nepavojinga (nėra pavojingoji medžiaga).

REMS Peroxi sudaro vandeninis vandenilio peroksido tirpalas, atitinkamas išvardytuose taisyklių rinkiniuose nurodytos dozavimo tirpalo darbinės koncentracijos 1,5 % H_2O_2 , atitinkamai 15 g/l H_2O_2 . Skiedžiant 100 l vandens, gaunama 150 mg H_2O_2 /l dozavimo tirpalo koncentracija.

REMS pasirinktos dozavimo tirpalo koncentracijos privalumas taip pat yra toks, kad naudotojas gauna naudoti paruoštą dozavimo tirpalą, kuris nėra pavojingoji medžiaga. Vis dėlto reikia laikytis REMS Peroxi ir REMS Color saugos duomenų lapų nurodymų, kuriuos rasite www.rems.de → Atsisiųsti → Saugos duomenų lapai, bei kitų vietinių ir nacionalinių potvarkių. Kiekvienam dozavimo tirpalui REMS Peroxi yra pridėtas sveikatai nekenksmingas dažiklis REMS Color, kuris įmaišomas į dozavimo tirpalą, kad jį nuspalvintų, prieš pat dezinfekcijos procesą. Taip galima lengvai kontroliuoti, ar dezinfekcijos tirpalas yra žmonėms vartoti geriamąjį vandenį tiekiančiame pastatų vidaus vandentiekyje ir ar baigus dezinfekuoti jis buvo visiškai išplautas. 1 l dozavimo tirpalo indo turinio pakanka apie 100 l tūrio atkarpai dezinfekuoti.

Nerekomenduojama paruošti didesnės koncentracijos dezinfekcijos priemonės, pvz., vandenilio peroksido H_2O_2 , kurią tada naudotojas privalo praskiesti iki rekomenduojamos dozavimo tirpalo koncentracijos. Tokio pobūdžio naudojimas yra pavojingas dėl didesnės dezinfekcijos priemonės koncentracijos, dėl ko reikia laikytis pavojingųjų medžiagų ir chemikalų draudimo reglamentų ir, jei reikia, kitų nacionalinių įstatymų. Be to, dėl klaidų, kurios gali pastaikyti ruošiant pačią maišytą dozavimo tirpalą, galima pakenkti asmenims arba pažeisti žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį.

Už namo įvado (vandens skaitiklio) sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (3 pav., (12)) (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu 90 µm. Prieš arba už smulkiojo filtro prie plovimo tiekimo angos (14) prijungti siurbiamąją/slėginę žarną (1 pav., (13)). Prie REMS Multi-Push plovimo išleidimo angos (4 pav. (15)) sumontuoti dezinfekcijos bloką, skirtą žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantiems pastatų vidaus vandentiekiams, REMS V-Jet TW su tiekimo anga (7 pav. (16)). Atkreipti dėmesį į srauto tekėjimo krypties rodyklę. Dezinfekcijos bloko pagrindinę liniją sudaro tiekimo anga, slėgio ribojimo vožtuvas (17), atbulinis vožtuvas (18), išleidimo anga į pastatų vidaus vandentiekį (19). Siurbiamąją/slėginę žarną (4 pav., (13)) ji prijungiama prie dezinfekuojamo pastatų vidaus vandentiekio. Srauto pratekėjimo galvutėje (7 pav., (20)) dalis tekančio srauto nukreipiamas į indą (21), kuriame yra dozavimo tirpalo. Jis tiekiamas į dezinfekuojamą žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį.

PRANEŠIMAS

Geriamojo vandens linijoms plauti po dezinfekcijos reikia atskirti dezinfekcijos bloką REMS V-Jet TW nuo REMS Multi-Push. Dezinfekcijai naudotas siurbiamasis/slėginis žarnas reikėtų kruopščiai praplauti, prieš naudojant jas geria-

mojo vandens linijų stiprio bandymui. Ilgainiui vandenilio peroksidas suyra ir netenka savo efektyvumo priklausomai nuo sandėliavimo aplinkos. Todėl kiekvieną kartą prieš dezinfekuojant reikia patikrinti dozuojamo tirpalo koncentracijos efektyvumą. Įpilkite 100 ml vandens į švarų uždaromą indą ir pipete, kurią rasite kiekvienoje REMS Peroxi Color dėžutėje, įtraukite 1 ml dozuojamo tirpalo ir įlašinkite į indą (santykiu 1:100). Uždarykite indą ir gerai suplakite. Pamatuosite indo turinio koncentraciją testo juostele (gaminio Nr. 091072), laikydamiesi nurodymų ant indo, kuriame laikomos testo juostelės. Koncentracija turi siekti ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Sumontuoti antgaliai automatiniam dozavimui REMS V-Jet TW ir REMS V-Jet H yra skirtingi ir pritaikyti prie tiekiamų veikliųjų medžiagų. Todėl būtinai naudokite pagal paskirtį.

Valymo ir konservavimo bloką (7 pav.) prijungti tik prie REMS Multi-Push plovimo išleidimo angos (4 pav. (15)). Niekada neleisti valymo priemonei arba apsaugai nuo korozijos tekėti REMS Multi-Push linijomis.

2.6 Programos „Bandymas“

2.6.1 Sandarumo bandymas ir bandymas apkrova su suslėgtuoju oru pagal Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis)

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), skirsnyje „3.1 Bendroji informacija“ nustatomos nacionalinės nuostatos:

„Dėl dujų spūdomo, atliekant slėgio bandymus oru, dėl fizikinių ir saugumo technikos priežasčių reikia laikytis potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos „Darbas dujų įrenginiuose“ ir taisyklių rinkinio „Techninės dujų įrangos taisyklės DVGW-TRGI“. Todėl, suderinus su atsakinga profesine sąjunga bei remiantis šiuo taisyklių rinkiniu, maks. bandymo slėgis nustatomas 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kaip dujotiekių bandymams aprova ir sandarumo bandymams. Taip tenkinamos nacionalinės nuostatos.“

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą/pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Suslėgtojo oro žarną (4 pav., (23)) prijungti prie stiprio bandymui suslėgtuoju oru, dezinfekcijai, valymui, konservavimui, suslėgtojo oro siurbliui (22) skirto išvado ir suslėgtojo oro žarną (23) sujungti su bandomu pastato vidaus vandentiekio.

2.6.2 Slėgio ir sandarumo bandymas naudojant vandenį pagal EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Šiam bandymui REMS Multi-Push SLW papildomai įmontuotą hidropneumatinių vandens siurblių maitinamą įmontuotą REMS Multi-Push kompresorius. Hidropneumatinis vandens siurblys sukuria maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi vandens slėgį. Prieš atliekant vieną iš bandymų vandeniu pagal A, B, C bandymo metodą, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą/pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Už namo įvado (vandens skaitiklio) (3 pav.) sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (12) (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu 90 µm. Už smulkiojo filtro prie slėgio bandymo vandeniu tiekimo angos (1 pav., (24)) prijungti siurbiamąją/slėginę žarną (13). Aukšto slėgio žarną (26) prijungti prie slėgio bandymo vandeniu išleidimo angos (4 pav., (25)) ir sujungti su bandomu pastato vidaus vandentiekio. Slėgio mažinimo vandens išleidimo žarną (27) nukreipti į indą (kibirą).

2.6.3 Dujų vamzdynų bandymas aprova ir sandarumo bandymas pagal 2008 m. balandžio mėn. Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) technikos taisyklės – specifikaciją G 600 (DVGW-TRGI 2008)

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Vokietijoje taikomi šie Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos parengtų dujų vamzdynų technikos taisyklių „2008 m. balandžio mėn. technikos taisyklių G 600 (DVGW-TRGI 2008)“ reikalavimai:

„5.6.2 Saugumo priemonės, taikomos atliekant bandymus“: Atliekant bandymus aprova, dėl dujų spūdos gali tapti taikyti saugumo priemonės. Maks. bandymo slėgis negali viršyti 3 bar vertės. Privaloma vengti bet kokių staigaus slėgio padidėjimo bandomame vamzdyne.“

„5.6.3 Bandymų terpės“: „Bandymai pagal [...] pasirinktinai gali būti atliekami naudojant orą arba inertines dujas (pvz., azotą). [...] Draudžiama naudoti deguonį.“ (Bandymo su REMS Multi-Push negalima atlikti naudojant inertines dujas.)

„5.6.4 Su vamzdynais, kurių darbinis slėgis neviršija 100 mbar (imtinai), [...] turi būti atlikti šie bandymai:

- a) bandymas aprova;
- b) sandarumo bandymas;
- c) atsparumo dėvėjimuisi bandymai, atliekami su jau eksploatuojama įranga.“ (Jų negalima atlikti su REMS Multi-Push.)

„5.6.4.1. Bandymas apkrova turi būti atliekamas prieš sandarumo bandymą [...]“ „Bandymo slėgis turi siekti 1 bar, ir 10 minučių bandymo laikotarpiu neturi nukristi.“ „Minimali matavimo prietaiso raiška turi būti 0,1 bar“.

„5.6.4.2. Sandarumo bandymas turi būti atliekamas po bandymo apkrova [...]“ „Bandymo slėgis turi siekti 150 mbar, ir bandymo laikotarpiu neturi nukristi.“ „Minimali matavimo prietaiso raiška turi būti 0,1 mbar“. 11 lentelėje nurodytos „Prisitaikymo laiko ir bandymo trukmės vertės priklausomai nuo vamzdyno tūrio“:

11 lentelė. Prisitaikymo laiko ir trukmės vertės priklausomai nuo vamzdyno tūrio

Vamzdyno tūris*	Prisitaikymo laikas	Min. bandymo trukmė
< 100 l	10 min.	10 min.
≥ 100 l < 200 l	30 min.	20 min.
≥ 200 l	60 min.	30 min.

*Orientacinės vertės

Vokietijoje taip pat laikomasi atitinkamų Federalinės valstybinio draudimo nuo nelaimingų atsitikimų žinybos parengtų saugumo technikos taisyklių: Saugumo technikos taisyklės „Darbinių priemonių naudojimas“, BGR 500, 2008 m. balandžio mėn., 2.31. sk. „Dujų vamzdynuose atliekami darbai“.

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą/pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Suslėgtojo oro žarną (4 pav., (23)) prijungti prie stiprio bandymui suslėgtuoju oru, suslėgtojo oro siurbliui (22) skirto išvado ir suslėgtojo oro žarną (23) sujungti su bandomu pastato vidaus vandentikiu.

2.7 Veikliųjų medžiagų/šildymo sistemų valymo ir konservavimo programos

Siekiant apsaugoti geriamąjį vandenį nuo nešvarumų, prieš valant ir konservuojant šildymo sistemą su REMS Multi-Push reikia sumontuoti saugos įrenginius, skirtus apsaugoti nuo geriamojo vandens užteršimo per grįžtamąjį srautą, pvz., vamzdynų skirtuvą BA pagal EN 1717:2000.

Po to sumontuoti REMS smulkųjį filtrą (3 pav. (12)) (gam. Nr. 115609) su filtravimo elementu 90 µm. Už smulkiojo filtro prie plovimo tiekimo angos (14) prijungti siurbiamąją/slėginę žarną (1 pav. (13)). Prie REMS Multi-Push plovimo išleidimo angos (4 pav. (15)) sumontuoti valymo ir konservavimo bloką, skirtą šildymo sistemoms, REMS V-Jet H (7 pav.) su tiekimo anga (7 pav. (16)). Atkreipti dėmesį į srauto tekėjimo krypties rodyklę. Valymo ir konservavimo bloko pagrindinę liniją sudaro tiekimo anga, slėgio ribojimo vožtuvas (17), atbulinis vožtuvas (18), išleidimo anga į šildymo sistemą (19). Siurbiamąją/slėginę žarną (4 pav. (13)) jis prijungiamas prie valomos šildymo sistemos. Srauto pratekėjimo galvutėje (7 pav. (20)) dalis tekančio srauto nukreipiamas į indą (21), kuriame yra šildymo sistemų valymo priemonė arba apsauga nuo korozijos. Jie tiekiami į valomą arba nuo korozijos apsaugomą šildymo sistemą.

PRANEŠIMAS

Niekada neleisti valymo priemonei arba apsaugai nuo korozijos tekėti REMS Multi-Push linijomis.

Šildymo sistemoms naudotų siurbiamųjų/slėginių žarnų nenaudoti geriamojo vandens linijoms.

2.8 Programa „Suslėgtojo oro siurblys“

Naudojant šią programą, galima pripumpuoti visų rūšių indus. Suslėgtojo oro žarną (23) prijungti prie slėgio bandymui suslėgtuoju oru, dezinfekcijai, valymui, konservavimui, suslėgtojo oro siurbliui (pav. 4 (22)) skirto išvado ir sujungti su pumpuojamu indu, pvz., plėtimosi indu, padangomis. Iš anksto nustatyta 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi vertė.

2.9 Programa „Atminties valdymas (duomenų perdavimas)“

Plovimo ir bandymo programų rezultatai išsaugomi nurodant datą, laiką ir protokolo numerį pasirinkta kalba ir dokumentacijai galima perduoti į USB atmintinę (neįeina į tiekimo komplekto sudėtį) arba spausdintuvą (priedas, gam. Nr. 115604) (žr. 3.8).

2.10 Pneumatinių įrankių jungtis

Priešingai aprašyti programai „Suslėgtojo oro siurblys“, kur vertės reguliuojamos elektroniniu valdikliu, prie pneumatinių įrankių jungties (4 pav., (28)) prijungtus pneumatinius įrankius galima maitinti tiesiai iš resiverio, iki maks. 230 Nl/min suvartojamo oro kiekio. Reikia naudoti suslėgtojo oro žarną su sparčiosiomis movomis NW 7,2 (tiekiama kaip priedas).

3 Naudojimas

PRANEŠIMAS

REMS Multi-Push nėra skirtas/tinkamas būti nuolat prijungtas prie įrangos. Baigę darbą su įranga, atjunkite visas žarnas. REMS Multi-Push negalima naudoti be priežiūros.

Prieš naudodami REMS Multi-Push turite patikrinti, ar įvedimo ir valdymo bloke įdiegta naujausia programinės įrangos versija. Programinės įrangos versijai parodyti reikia pasirinkti meniu „Nustatymai“ ir tada prietaiso duomenis. Įvedimo ir valdymo bloko naujausia programinės įrangos versija (Ver. Software) yra gaunama per USB atmintinę kaip „Atsisiųsti“ iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga → REMS Multi-Push → Atsisiųsti. Prietaiso programinės įrangos versijos numerį palyginti su naujausiu programinės įrangos versijos numeriu ir, jei reikia, įdiegti naujausią programinės įrangos versiją.

Atsisiuntimo eiga:

1. Atsisiųskite rinkmeną.
 2. Išpakuokite ZIP rinkmeną.
 3. „update.bin“ įrašykite į USB atmintinę.
 4. USB atmintinę įkiškite į REMS Multi-Push USB jungtį.
- Tolimesnius veiksmus žr. 2.3.

PRANEŠIMAS

Įvairių bandymo kriterijų (bandymo eigų, slėgių ir trukmių) nurodytas vertes REMS Multi-Push „Nustatymai“ meniu reikia paimti iš EN 806-4:2010 arba Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninės atmintinės „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis). Visas bandymų programų nurodytas vertes vartotojas gali keisti meniu „Nustatymai“ ir programose „Plovimas“, „Bandymas suslėgtuoju oru“, „Žmonėms vandeniu“ ir „Suslėgtojo oro siurblys“. Pakeitimai meniu „Nustatymai“ įrašomi, t. y. jie vėl pasirodo, kitą kartą įjungus REMS Multi-Push. Jei nurodytosios vertės keičiamos tik programose, kitą kartą įjungus REMS Multi-Push vėl pasirodo pradinės nurodytosios vertės. „Reset“ klavišu visos nurodytosios vertės grąžinamos į gamyklinius nustatymus, kalba į vokiečių kalbą (deu), datos, laiko, matavimo vienetų formatai į „DD.MM.MMMM“, „24 h“, „m/bar“.

Dėmesio: jei reikia, už perimtus arba naujai įvestus bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) arba nurodytas vertes atskirose programose ir bandymų išvadas atsako tik vartotojas. Vartotojas ypač turi nuspręsti, ar nustatytas stabilizavimo/laukimo laikas baigiamas, ir tai turi patvirtinti „\ Enter“.

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Elektroninis REMS Multi-Push kaupiklis talpina 40 failų (protokolų). Vos tik iš pradžios menu buvo pasirinkta programa ir pasirinkti duomenys buvo patvirtinti paspaudžiant „Enter“ klavišą, automatiškai sukuriama nauja failo Nr., net jei programa po to nutraukiama, pvz., paspaudus „Esc“ klavišą. Jei užimama 40 atminties vieta, ekrane pasirodo nurodymas „Paskutinis failo Nr.“. Baigus šį procesą, visus failus reikėtų nukopijuoti per USB jungtį (2 pav., (33)) į USB atmintinę. Įrašant kitus failus, atitinkamai perrašomas seniausias failo Nr.

Ekrano rodmuo (reikia atblokuoti paspaudžiant „Enter“ klavišą):

000425	Einamasis failo Nr. 000425
19.08.2013 10:13	Data 2013-08-19, laikas 10:13 (naujo failo Nr. sukūrimas)
Failai 40/40	Failai 40/40 (įrašoma maks. 40 failų)
Pėdėjais faila Nr.	Pėdėjais faila Nr.
pieejams	pieejams

3.1 Programos „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas“

EN 806-4:2010 ir Vokietijai papildomai techninėse taisyklėse – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos DVGW 2012 m. spalio mėn. specifikacijoje DVGW W 557 (A), ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis), aprašomi plovimo metodai „Plovimas vandeniu“ ir „Plovimas vandens ir oro mišiniu su hidrauliniu smūgiais“. REMS Multi-Push papildomai teikia plovimo programą „Plovimas vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru“.

Ištrauka iš EN 806-4:2010, 6.2.1 „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį po įrengimo ir slėgio bandymo bei tiesiogiai prieš paruošiant naudoti reikia kiek galima greičiau išplauti žmonėms vartoti skirtu vandeniu.“ „Jei sistema nepradedama eksploatuoti iš karto po paruošimo eksploatuoti, ją reikia reguliariai (ne rečiau kaip kas 7 dienas) plauti.“

3.1.1 Programa „Plovimas vandeniu (be oro tiekimo)“

Pagal EN 806-4:2010 ir papildomai Vokietijoje pagal Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos (vok. santrumpa – DVGW) 2012 m. spalio mėn. parengtas technikos taisyklės – specifikaciją W 557 (A) „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančių pastatų įrangos valymas ir dezinfekavimas“ ir Centrinės sanitarijos, šildymo, kondicionavimo technikos pramonės atstovų asociacijos (vok. santrumpa – ZVSHK) atmintinę „Žmonių vartojamą vandenį tiekiančių pastatų įrangos plovimas, dezinfekavimas ir paleidimas“ (2014 m. rugpjūčio mėn.) plovimui naudojamą geriamąjį vandenį reikia filtruoti, o jo savybės turi būti nepriekaištingos. Filtrai turi sulaukyti kietąsias daleles ≥ 150 µm (naudokite REMS smulkiausius filtrus su 90 µm filtro įdėklų, gaminio Nr. 115609). Priklausomai nuo pastatų vidaus vandentiekio dydžio, vamzdynų išdėstymo ir įrengimo, sistemą reikia plauti skyriais. Plauti reikia pradėti apatiniam pastato aukštui ir atšakoms, atšakos ribose aukštais tęsti kylant aukštyn, t. y. nuo artimiausios atšakos iki tolimiausios atšakos ir aukšto. Pastatų vidaus vandentiekio plovimo metu mažiausias tekėjimo greitis turi būti 2 m/s, ir plovimo metu vanduo sistemoje turi būti pakeičiamas ne mažiau 20 kartų.

Aukšto ir atskirų įvadų ribose atskirais aukštais visiškai atidaromos paeiliui ne mažiau paėmimo vietų, kaip nurodyta toliau pateiktoje lentelėje kaip orientacinė vertė plovimo atkarpai, ne trumpiau kaip 5 min.

Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, DN	25	32	40	50
Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, coliais	1"	1¼"	1½"	2"
Mažiausias atidaromų paėmimo vietų skaičius DN 15 (½")	2	4	6	8

1 lentelė. Mažiausio atidaromų paėmimo vietų skaičiaus orientacinė vertė, remiantis didžiausiu skirstomosios linijos vardinio skersmeniu (atskiro čiaupo našumas ne mažesnis kaip 10 l/20 s) (Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis), kursyvu parašyta eilutė papildo, apribojimas iki DN 50). Didesnio vardinio skersmens linijoms plauti galima lygiagrečiai prijungti 2 arba daugiau REMS Multi-Push.

REMS Multi-Push taip pat ekrane rodo pasiektą tekėjimo greitį ir pasiektą vandens apykaitą.

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Plovimas \ „Enter“.
2. Be suslėgto oro \ „Enter“.
3. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytąją vertę maks. DN (11) \ ↓.
4. Įvesti plaunamos atkarpos vandens tūrį VA H₂O (0-999 l) \ „Enter“ (žr. 6 pav.).
5. Atidaryti vandens tiekimą. Kol nepasiekta mažiausias tekėjimo greitis v H₂O = 2 m/s ir vandens apykaita n H₂O = 20, vertės mirksi. Pasiekus vertes \ „Enter“.
(Jei nurodytosios vertės v H₂O ir n H₂O nepasiekiamos: \ „Esc“ = nutraukti, išsiaiškinti priežastis, procesą pakartoti).
6. Ekranu rodoma: vandens slėgis (p H₂O), mažiausias tekėjimo greitis (v H₂O), plovimo trukmė (t H₂O), vandens apykaita (n H₂O), sunaudoto vandens kiekis (V H₂O) \ „Enter“.
7. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

3.1.2 Programa „Plovimas vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtuoju oru“

Valymo poveikį plaunant galima padidinti naudojant suslėgtąjį orą. Pagal EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) plovimui naudojamas žmonėms vartoti skirtas vanduo turi būti filtruojamas, turi būti sulaukytos dalelės ≥ 150 μm, ir turi būti nepriekaištingų geriamojo vandens ypatybių (naudoti REMS smulkių filtrų su filtravimo įdėklų 90 μm, gam. Nr. 115609). „Vamzdyną galima plauti žmonėms vartoti skirtą vandens ir oro mišiniu, pulsuojančiu su mažiausiu tekėjimo greičiu 0,5 m/s kiekvienoje vamzdžio atkarpoje, veikiamo slėgio. Tuo tikslu reikia atidaryti tam tikrą mažiausią vandens ėmimo armatūrų skaičių. Jei plaunamoje vamzdžio atkarpoje nepasiekama mažiausia tūrinė srovė, visiškai pripildžius skirstomąją liniją, plovimui reikia naudoti akumuliacinį rezervuarą ir siurbį.“ „Priklausomai nuo pastatų vidaus vandentiekio dydžio, vamzdynų išdėstymo ir įrengimo, sistemą reikia plauti skyriais. Plovimo atkarpa neturi viršyti 100 m vamzdžio atšakos ilgio.“

Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, DN	25	32	40	50
Didžiausias vardinis vamzdžio skersmuo išplautoje atkarpoje, coliais	1"	1¼"	1½"	2"
Mažiausia tūrinė srovė, esant visiškai pripildyti vamzdžio atkarpai, l/min	15	25	38	59
Mažiausias visiškai atidaromų paėmimo vietų skaičius DN 15 (½") arba atitinkamo skerspjuvio plotas	1	2	3	4

2 lentelė. Rekomenduojamas mažiausias debitas ir mažiausias paėmimo vietų skaičius, kurias reikia atidaryti plovimo procesui, priklausomai nuo plaunamos atkarpos didžiausio vamzdžio vardinio skersmens (mažiausiam tekėjimo greičiui 0,5 m/s) (EN 806-4:2010, kursyvu parašyta eilutė papildo, ribojama iki DN 50). Didesnio vardinio skersmens linijoms plauti galima lygiagrečiai prijungti 2 arba daugiau REMS Multi-Push.

EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) aprašyta rankinių vykdymo mechanizmų įjungimą pulsuojančiam suslėgtajam orui tiekti REMS Multi-Push atlieka automatiškai. Suslėgtasis oras tiekiamas 0,5 bar didesnio slėgio už išmatuotą vandens slėgį. Suslėgtasis oras tiekiamas 5 s, ramybės fazė (be suslėgto oro) trunka 2 s.

REMS Multi-Push taip pat rodo ekrane pasiektą tekėjimo greitį ir pasiektą tūrinę srovę.

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Plovimas \ „Enter“.
2. Pulsuojantis suslėgtasis oras \ „Enter“.
3. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytąją vertę maks. DN pagal 2 lentelę (11) \ ↓.

4. Įvesti plaunamos atkarpos vandens tūrį VA H₂O (0-999 l) (11) \ „Enter“ (žr. 6 pav.).
5. Atidaryti vandens tiekimą. Jei pasiekiamas mažiausias tekėjimo greitis v H₂O = 0,5 m/s, mažiausioji tūrinė srovė VS H₂O ir plovimo trukmė \ „Enter“. Plovimo trukmė (pagal Vokietijos centrinę vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninę atmintinę „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“) (2014 m. rugpjūtis) pritaikoma pagal linijos ilgį ir tiesiniam metrui neturėtų būti mažesnė nei 15 s. Pagal paėmimo vietą plovimo trukmė turi būti ne trumpesnė nei 2 min.
(Jei nurodytosios vertės v H₂O ir VS H₂O nepasiekiamos: \ „Esc“ = nutraukti, išsiaiškinti priežastis, procesą pakartoti).
6. Ekranu rodoma: vandens slėgis (p H₂O), mažiausias tekėjimo greitis (v H₂O), plovimo trukmė (t H₂O), sunaudoto vandens kiekis (V H₂O), tūrinė srovė (VS H₂O) \ „Enter“.
7. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

PRANEŠIMAS

Tam, kad būtų galima tiekti suslėgtąjį orą, vandens slėgis turi būti ≥ 0,2 bar, o per mašiną turi pratekėti ≥ 2 l vandens kiekis.

3.1.3 Programa „Plovimas vandens ir oro mišiniu su pastoviu suslėgtuoju oru“

Šioje programoje nuolatosis tiekiamas suslėgtasis oras, kurio slėgis 0,5 bar didesnis už išmatuotą vandens slėgį. Lyginant su programa „3.1.2 Plovimas vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu suslėgtuoju oru“, nėra suslėgto oro smūgių. Nors jie žymiai pagerina valymo poveikį, tačiau hidrauliniai smūgiai labiau apkrauna vamzdynus. Jei abejojama dėl plaunamų vamzdynų stiprumo, šia programa galima pasiekti bent valymo poveikio pagerinimo dėl pastoviai tiekiamo suslėgto oro sukeliama tolygaus sūkurinio tekėjimo, palyginti su programa „3.1.1 Plovimas vandeniu (be oro tiekimo)“.

REMS Multi-Push taip pat rodo ekrane sunaudotą vandens kiekį.

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Plovimas \ „Enter“.
2. Nenutrūkstant oru srovė \ „Enter“.
3. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytąją vertę maks. DN pagal 2 lentelę (11) \ ↓.
4. Įvesti plaunamo skyriaus vandens tūrį VA H₂O (0-999 l) (11) \ „Enter“ (žr. 6 pav.).
5. Atidaryti vandens tiekimą. Baigiant \ „Enter“, (\ „Esc“ = nutraukti).
6. Ekranu rodoma: vandens slėgis (p H₂O), plovimo trukmė (t H₂O), sunaudoto vandens kiekis (V H₂O) \ „Enter“.
7. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

PRANEŠIMAS

Tam, kad būtų galima tiekti suslėgtąjį orą, vandens slėgis turi būti ≥ 0,2 bar, o per mašiną turi pratekėti ≥ 2 l vandens kiekis.

3.2 Veikliųjų medžiagų/žmonių vartojamą vandenį tiekiančios pastatų įrangos dezinfekavimo programa

⚠ DĖMESIO

Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio dezinfekcijos metu vartotojams neleidžiama vartoti geriamojo vandens!

Europos standartas EN 806-4:2010 nurodo dėl „Dezinfekcijos priemonių pasirinkimo“:

„Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį leidžiama dezinfekuoti po plovimo, jei tai nustato atsakingas asmuo arba institucija.“

„Visi chemikalai, kurie naudojami žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančiam pastatų vidaus vandentiekiiui dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos standartuose ar, jei Europos standartai netaikomi, nacionaliniuose standartuose.“

„Dezinfekcijos priemonės turi būti naudojamos ir taikomos suderinus su atitinkamomis EB direktyvomis ir visais vietiniais arba nacionaliniais potvarkiais.“

„Visų šių dezinfekcijos priemonių transportavimas, sandėliavimas, valdymas ir naudojimas gali būti pavojingas, todėl reikia tiksliai laikytis sveikatos ir saugos nuostatų.“

„Sistemą reikia pripildyti pradinės koncentracijos dezinfekcijos tirpalo kontaktiniam laikui, kurį nustatė dezinfekcijos priemonių gamintojas. Jei pasibaigus kontaktiniam laikui dezinfekcijos priemonės liekamoji koncentracija yra mažesnė nei rekomenduojama gamintojas, visą dezinfekcijos procedūrą reikia kartoti, kol po atitinkamo kontakto laiko bus pasiekta liekamoji koncentracija. Po sėkmingai atliktos dezinfekcijos sistemą reikia neatidėliojant ištuštinti ir kruopščiai išplauti geriamuoju vandeniu. Plovimą reikia tęsti pagal dezinfekcijos priemonės gamintojo nurodymus/rekomendacijas arba tol, kol dezinfekcijos priemonės nebus aptinkama, arba jos yra žemiau lygio, kuris leidžiamas atitinkamų nacionalinių potvarkių. Dezinfekciją atliekantis asmenys turi būti atitinkamos kvalifikacijos.“

„Po plovimo reikia paimti mėginį (mėginius) ir ištirti bakteriologiniu tyrimu. Jei mėginio/mėginių bakteriologinis tyrimas parodo, kad nebuvo pakankamai dezinfekuota, įrangą reikia išplauti ir dar kartą dezinfekuoti, po to paimti kitus mėginius.“

„Turi būti parengtas viso metodo atskirų detalių ir tyrimo rezultatų išsamus registravimas ir perduotas pastato savininkui.“

Techninės taisyklės – Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos 2012 m. spalio mėn. DVGW W 557 (A) specifikacija

Vokietijai reikia atkreipti dėmesį: „Visi chemikalai, įskaitant priedus, kurie naudojami žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio dezinfekuoti, turi tenkinti vandens paruošimui naudojamiems chemikalams keliamus reikalavimus, kurie yra nurodyti Europos ar Vokietijos standartuose (DIN EN 806-4).“ „Kiekviena įrangos dezinfekcija apkrauna žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio žaliavas ir konstrukcines dalis, dėl to gali būti pažeistas žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiantis pastatų vidaus vandentiekis.“

„Jei cheminė dezinfekcija vykdoma skyriais, apdorojamus linijos skyrius reikia atskirti nuo likusio žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio. Vieną po kito atidarant dezinfekuojamos įrangos srities paėmimo vietas įsitikinama, kad dezinfekcijos priemonė pateko į visą sritį.“ „Pasibaigus poveikio trukmei, visose paėmimo vietose reikia užtikrinti nuo pradinės dezinfekcijos priemonės koncentracijos ir poveikio trukmės priklausantią, dezinfekcijai užtikrinti reikalingą mažiausią koncentraciją. Ją reikia patikrinti atskirų atšakų kiekvienoje nuo dozavimo vietos toliausiai esančioje paėmimo vietoje.“

„Baigus žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio dezinfekciją, naudotą dezinfekcijos tirpalą reikia pašalinti taip, kad dėl to nebūtų pažeista aplinka. Dezinfekcijos priemonės oksidacinį poveikį galima panaikinti pridėjus redukcinių priemonių. Be to, reikia stebėti pH vertę ir, jei reikia, ją koreguoti.“

Kaip dozavimo tirpalo darbinė koncentracija rekomenduojama vandenilio peroksido H_2O_2 150 mg $\text{H}_2\text{O}_2/\text{l}$ 24 h veikimo trukmė.

Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninė atmintinė „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis)

Vokietijai reikia atkreipti dėmesį: „Baigus dezinfekuoti, visą sistemą visose paėmimo vietose reikia plauti tol, kol perdavimo vietoje (dažniausia prie vandens skaitiklio) išmatuota dezinfekcijos priemonės koncentracija vėl pasiekia arba yra mažesnė visose paėmimo vietose.“

Utilizuojant reikia atkreipti dėmesį: „Jei pastatų vidaus vandentiekio dezinfekcijai naudotą vandenį reikia išleisti į drenažo liniją arba kanalizaciją, reikia informuoti kompetentingą tarnybą ir vandenį galima išleisti tik tada, kai kompetetinga tarnyba duoda sutikimą.“ „Dėl greito skilimo vandenilio peroksido be problemų galima pašalinti išleidžiant į kanalizaciją.“

Plovimo atkarpos Europos standarte EN 806-4:2010 ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio plovimas, dezinfekcija ir paruošimas naudoti“ (2014 m. rugpjūtis) nurodytas maksimalus 100 m linijos ilgis. Šio ilgio linijai, kai cinkuotų plieninių vamzdžių skersmuo $\frac{1}{2}$ ", reikia apie 20 l dezinfekcijos tirpalo, kai vamzdžių skersmuo $\frac{1}{4}$ ", reikia apie 100 l dezinfekcijos tirpalo (žr. 6 pav. Skirtingų vamzdžių tūris, l/m).

Atsižvelgiant į atskirų vamzdžių atkarpų tūrį, su vienu REMS Peroxi Color dozavimo tirpalo indu (žr. priedus 1.2 „Gaminių numeriai“) galima dezinfekuoti kelias vamzdžių atkarpas. Tačiau atidarytą indą rekomenduojama naudoti ne ilgiau kaip vieną dieną, kadangi mažėja dozavimo tirpalo koncentracija. Ilgainiui vandenilio peroksidas suyra ir netenka savo efektyvumo priklausomai nuo sandėliavimo aplinkos. Todėl kiekvieną kartą prieš dezinfekuojant reikia patikrinti dozavimo tirpalo koncentracijos efektyvumą. Įpilkite 100 ml vandens į švarų uždaramą indą ir pipete, kurią rasite kiekvienoje REMS Peroxi Color dėžutėje, įtraukite 1 ml dozavimo tirpalo ir įlašinkite į indą (santykiu 1:100). Uždarykite indą ir gerai suplakite. Pamatukite indo turinio koncentraciją testo juostele (gaminio Nr. 091072), laikydamiesi nurodymų ant indo, kuriame laikomos testo juostelės. Koncentracija turi siekti $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

Atidarykite indą (21), nuimkite jo užrakto apsauginį žiedą ir prieš pat dezinfekavimo procesą įpilkite į indą (21) kartu tiekiamų dažų (20 ml indas). Uždarykite indą, po to pakratykite, kad dažai tolygiai susimaišytų su vandenilio peroksidu.

⚠ DĖMESIO

Dažiklis yra nekenksmingas sveikatai, tačiau labai intensyvus, todėl jį labai sunku pašalinti nuo odos ir drabužių. Dėl to dažiklį atsargiai pilkite į indą.

Indą sumontuoti prie dezinfekcijos bloko REMS V-Jet TW, kaip pavaizduota 7 pav (21). REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H įmontuoti antgaliai dozavimo tirpalui, valymo priemonėi ir apsaugai nuo korozijos automatiškai dozuoti yra skirtingų matmenų ir pritaikyti prie tiekiamų veikliųjų medžiagų savybių. Todėl būtina stebėti, kad geriamojo vandens linijoms dezinfekuoti būtų prijungiamas REMS V-Jet TW. Veikliųjų medžiagų / geriamojo vandens dezinfekavimo programa. Pripildymo proceso metu reikia atidaryti vieną po kitos visas žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio paėmimo vietas, pradedant nuo tolimiausios, kol nudažytas dezinfekcijos tirpalas ištėkės atitinkamoje paėmimo vietoje. Esant tamsiai paėmimo vietos aplinkai, už ištekančio skysčio verta laikyti baltą foną (pvz., popieriaus lapą), kad būtų galima lengviau pastebėti dezinfekcijos tirpalo spalvą.

Dezinfekcijos proceso pabaigoje arba keičiant indus, reikia sustabdyti tekėjimą į prieš REMS Multi-Push esantį dezinfekcijos bloką ir ištėkėjimą į geriamąjį vandenį tiekiantį pastatų vidaus vandentiekį. Po to reikia lėtai išmontuoti indą (21), kad sumažėtų viršslėgis.

Po 24 val. poveikio trukmės (Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) ir Vokietijos dujų ir vandens pramonės asociacijos

(DVGW) rekomendacijos) dezinfekcijos tirpalą reikia išplauti iš žmonėms vartoti skirtą geriamąjį vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio su REMS Multi-Push. Tam reikia vėl atidaryti vieną po kitos visas paėmimo vietas, pradedant nuo greta esančios, kol daugiau nebus aptikta nudažyto dezinfekcijos tirpalo.

Jei reikia, koncentracijai kontroliuoti papildomai galima naudoti Peroxid testavimo juosteles (priedas, žr. 1.2 „Gaminių numeriai“).

PRANEŠIMAS

Dezinfekcijai/valymui / konservavimui naudotų žamų nereikėtų naudoti geriamojo vandens linijoms plauti ir stiprio bandymui su vandeniu atlikti.

3.3 Programos „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio bandymas suslėgtuoju oru“

⚠ ĮSPĖJIMAS

Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), skirsnyje „3.1 Bendroji informacija“ nustatomos nacionalinės nuostatos:

„Dėl dujų spūdimų, atliekant slėgio bandymus oru, dėl fizikinių ir saugumo technikos priežasčių reikia laikytis potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos „Darbas dujų įrenginiuose“ ir taisyklių rinkinio „Techninės dujų įrangos taisyklės DVGW-TRGI“. Todėl, suderinus su atsakinga profesine sąjunga bei remiantis šiuo taisyklių rinkiniu, maks. bandymo slėgis nustatomas 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, kaip dujotiekių bandymams apkrova ir sandarumo bandymams. Taip tenkinamos nacionalinės nuostatos.“

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą/pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Aplinkos temperatūra, bandymo terpės temperatūra ir atmosferos oro slėgis gali daryti įtaką bandymo rezultatui, nes jie daro poveikį matuojamo slėgio vertėms. Jei būtina, į šių parametru pokyčius turi būti atsižvelgta vertinant bandymo rezultatus.

EN 806-4:2010 6 skirsnyje nustatoma: „Pastatų vidaus vandentiekio reikia atlikti stiprio bandymą. Tai galima atlikti arba vandeniu, arba, jei tai leidžia nacionalinės nuostatos, galima naudoti nedidelio slėgio švarų orą be alyvos arba inertines dujas. Reikia atkreipti dėmesį į galimą pavojų dėl didelio dujų arba oro slėgio sistemoje.“ Tačiau standartas EN 806-4:2010 nepateikia jokių bandymo suslėgtuoju oru kriterijų, išskyrus šį nurodymą.

Toliau aprašyti bandymai ir REMS Multi-Push nustatytos nurodytosios vertės atitinka Vokietijoje galiojančią Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymas suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis). Reikia atsižvelgti į būsimus šios techninės atmintinės pakeitimus arba naudojimo vietoje galiojančias nuostatas, taisykles ir potvarkius, ir pakeisti bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) reikia koreguoti nurodytosiomis vertėmis.

Programas galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Esc“ klavišą (10). Tada atidaromi visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis pastatų vidaus vandentiekyje. Bandymai įrašomi, tačiau faile parodoma „Nutraukta“.

Jeigu reikia, pakartojamas slėgio bandymas ar patikrinama instaliacija ir papildomai pakoreguojama.

PRANEŠIMAS

Valdymo sistema užbaigia reguliavimo procesą, skirtą pasirinktam bandomajam slėgiui nustatyti, kai patikros metu suslėgtasis oras yra $\leq 200 \text{ mbar}$, tolerancija $\pm 3 \text{ mbar}$ ir $\leq 3 \text{ bar}$ (prireikus $\leq 4 \text{ bar}$), tolerancija $\pm 0,1 \text{ bar}$. Tai reiškia, kad reguliavimo procesas baigiamas, pvz., esant p refer = 150 mbar, kai vertė p actual yra tarp 147 ir 153 mbar arba kai p refer = 3 bar ir yra tarp 2,9 ir 3,1 bar. Ši tolerancija nepavojinga, nes tikrinant slėgį suslėgtuoju oru, svarbus yra *relatyvus* p refer slėgio pasikeitimas. Jeigu paspaudžiamas ENTER klavišas, p actual vertė pakeičiama į p refer vertę. Taigi tuomet bandymą galima pradėti ir kai p refer vertė, pvz., yra 153 mbar.

3.3.1 Sandarumo bandymas suslėgtuoju oru (ZVSHK)

Bandymo slėgis 150 hPa (150 mbar).

Programos vykdymas $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas suslėgtuoju oru \ „Enter“.
3. Sandarumo bandymas \ „Enter“.
4. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ $\downarrow$.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t stabi) nurodytąją vertę (11) \ $\downarrow$.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
7. Faktinį bandymo slėgį (p actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“.
8. Eina stabilizavimosi/laikimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). „Enter“ klavišu galima anksčiau baigti stabilizavimosi/laikimo laiką, bandymo trukmė (t test) tada prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).

9. Ekranu rodomuo: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
10. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

3.3.2 Bandymas apkrova suslėgtuoju oru ≤ DN 50 (ZVSHK)

Bandymo slėgis 0,3 MPa (3 bar).

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
 2. Bandymas suslėgtuoju oru \ „Enter“.
 3. Bandymas apkrova ≤ DN 50 \ „Enter“.
- Tolesnius veiksmus žr. „Sandarumo bandymas“ 4–10.

3.3.3 Bandymas apkrova suslėgtuoju oru > DN 50 (ZVSHK)

Bandymo slėgis 0,1 MPa (1 bar).

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
 2. Bandymas suslėgtuoju oru \ „Enter“.
 3. Bandymas apkrova > DN 50 \ „Enter“.
- Tolesnius veiksmus žr. „Sandarumo bandymas“ 4–10.

3.4 Programos „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio bandymas vandeniu“ (REMS Multi-Push SLW)

EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje hidrostatiniam slėgio bandymui galima pasirinkti 3 bandymo metodus A, B, C, priklausomai nuo medžiagos ir montuojamų vamzdžių dydžio. Bandymo metodai skiriasi skirtingomis bandymo eigomis, slėgiais ir trukmėmis.

Vokietijai Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), remiantis EN 806-4:2010 6.1 skirsnyje pasirinkti pateiktai A, B, C bandymo metodais, stiprio bandymui vandeniu nustatyta: „Praktinio įvykdomumo statybos aikštelėje sumetimais, remiantis praktiniais bandymais buvo pasirinktas modifikuotas būdas, kuris taikomas visoms medžiagoms ir medžiagų kombinacijoms. Kad sandarumo bandymo metu būtų galima nustatyti net mažiausius nesandarumus, bandymo trukmė buvo pailginta, palyginti su standarto duomenimis. Kaip pagrindas sandarumo bandymui vandeniu atlikti visoms medžiagoms skirtas B bandymo metodas pagal DIN EN 806-4.“ Nustatoma:

Sandarumo bandymą vandeniu galima atlikti, jei:

- nuo sandarumo bandymo momento iki žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio eksploatavimo pradžios užtikrinamas reguliarus vandens keitimas, ne vėliau kaip po 7 dienų. Papildomai, jei:
- yra nustatyta, kad namo arba statybviets vandentiekio įvadas yra išplautas ir atblokuotas jungčiai ir naudojimui,
- linijų sistema pripildoma higieniškai nepriekiašingais komponentais,
- nuo sandarumo bandymo iki naudojimo pradžios įrenginys lieka pripildytas ir galima išvengti dalinio pripildymo.

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Šiems bandymams REMS Multi–Push SLW papildomai įmontuotą hidropneumatinį siurbį maitina įmontuotas REMS Multi–Push kompresorius. Hidropneumatinis siurblys sukuria maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi vandens slėgį. Prieš atliekant vieną iš bandymų vandeniu pagal A, B, C, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą/pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

⚠️ DĖMESIO

Prieš atjungiant aukšto slėgio žarną (26) nuo stiprio bandymo vandeniu išleidimo angos (25) arba nuo žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio, reikia atkreipti dėmesį, kad slėgis būtų visiškai sumažintas.

Programas galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Esc“ klavišą (10). Tada atidaromi visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis pastatų vidaus vandentiekyje. Bandymai įrašomi, tačiau faile parodoma „Nutraukta“.

Jeigu reikia, pakartojamas slėgio bandymas ar patikrinama instaliacija ir papildomai pakoreguojama.

PRANEŠIMAS

Valdymo sistema užbaigia reguliavimo procesą, skirtą pasirinktam bandomajam slėgiui nustatyti, kai patikros metu vanduo yra nuo 0 iki +0,3 bar. Tai reiškia, kad reguliavimo procesas baigiamas, pvz., esant p refer = 11 bar, o p actual vertė yra tarp 11,0 ir 11,3 bar. Ši tolerancija nepavojinga, nes tikrinant slėgį suslėgtuoju oru yra svarbus reliatyvus p refer slėgio pasikeitimas. Jeigu paspaudžiamas ENTER klavišas, p actual vertė pakeičiama į p refer vertę. Taigi tuomet bandymą galima pradėti ir kai p refer vertė, pvz., yra 11,3 mbar.

3.4.1 Slėgio bandymas vandeniu, A bandymo metodas (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas vandeniu \ „Enter“.
3. Bandymas vandeniu A \ „Enter“.
4. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t stabi) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
7. Faktinį bandymo slėgį (p actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“.

8. Eina stabilizavimosi/laikimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). „Enter“ klavišu galima anksčiau baigti stabilizavimosi/laikimo laiką, bandymo trukmė (t test) prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).
9. Ekranu rodomuo: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
10. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

3.4.2 Slėgio bandymas vandeniu, bandymo metodas Δ>10K (B/1): temperatūrinis kompensavimas (EN 806-4:2010, 6.1.3.3.)

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas vandeniu \ „Enter“.
3. Bandymas vandeniu B \ „Enter“.
4. Bandymas Δ>10K (B/1) \ „Enter“.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t stabi) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
7. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
8. Faktinį bandymo slėgį (p actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“.
9. Eina stabilizavimosi/laikimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). „Enter“ klavišu galima anksčiau baigti stabilizavimosi/laikimo laiką, bandymo trukmė (t test) \ „Enter“ (\ „Esc“ = nutraukti).
10. Ekranu rodomuo: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
11. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

3.4.3 Slėgio bandymas vandeniu, bandymo metodas Pfs (B/2): nesandarūs neužspausiti presuojamieji sujungimai (Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis), EN 806-4:2010, 6.1.3.2 paplėtimas)

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas vandeniu \ „Enter“.
3. Bandymas vandeniu B \ „Enter“.
4. Bandymas Pfs (B/2) \ „Enter“.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
7. Faktinį bandymo slėgį (p actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“, bandymo trukmė (t test) prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).
8. Ekranu rodomuo: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
9. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

3.4.4 Slėgio bandymas vandeniu, bandymo metodas P+M (B/3): plastikinių ir metalinių vamzdžių sistemos (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 ir Vokietijos centrinės vandentiekio ir šildymo asociacijos (ZVSHK) techninėje atmintinėje „Žmonėms vartoti skirtą vandenį tiekiančio pastatų vidaus vandentiekio sandarumo bandymai suslėgtuoju oru, inertinėmis dujomis arba vandeniu“ (2011 m. sausis),

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas vandeniu \ „Enter“.
3. Bandymas vandeniu B \ „Enter“.
4. Bandymas P+M (B/3) \ „Enter“.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p1 refer) vertę (11) \ ↓.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p2 refer) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
7. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t1 test) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
8. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t2 test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
9. Faktinį bandymo slėgį (p1 actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p1 refer) \ „Enter“, bandymo trukmė (t1 test) prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).
10. Faktinį bandymo slėgį (p2 actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p2 refer) \ „Enter“, bandymo trukmė (t2 test) prasideda iš karto (\ „Esc“ = nutraukti).
11. Ekranu rodomuo: nurodytasis bandymo slėgis (p1 refer), faktinis bandymo slėgis (p1 actual), bandymo slėgio skirtumas (p1 diff), bandymo trukmė (t1 test) nurodytasis bandymo slėgis (p2 refer), faktinis bandymo slėgis (p2 actual), bandymo slėgio skirtumas (p2 diff), bandymo trukmė (t2 test) \ „Enter“.
12. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

3.4.5 Slėgio bandymas vandeniui, C bandymo metodas (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas vandeniui \ „Enter“.
3. Bandymas vandeniui C \ „Enter“.
4. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t0 stabi) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t1 test) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
7. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t2 test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
8. Faktinį bandymo slėgį (p0 actual) priderinti prie nurodytojo bandymo slėgio (p refer) \ „Enter“.
9. Eina stabilizavimosi/laikimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). „Enter“ klavišu galima anksčiau baigti stabilizavimosi/laikimo laiką, bandymo trukmė (t1 test) prasideda iš karto, po to eina bandymo trukmė (t2 test) \ „Esc“ = nutraukti).
10. Ekranu rodoma: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p0 actual), bandymo slėgio skirtumas (p0 diff), bandymo trukmė (t0 stabi) faktinis bandymo slėgis (p1 actual), bandymo slėgio skirtumas (p1 diff), bandymo trukmė (t1 test) faktinis bandymo slėgis (p2 actual), bandymo slėgio skirtumas (p2 diff), bandymo trukmė (t2 test) \ „Enter“.
11. „Esc“ >> Pradinis meniu / atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

3.5 Dujų vamzdynų bandymo naudojant suspaustą orą programos

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Vokietijoje turi būti laikomasi Federalinės valstybinio draudimo nuo nelaimingų atsitikimų žinybos parengtų saugumo technikos taisyklių: Saugumo technikos taisyklės „Darbinių priemonių naudojimas“, BGR 500, 2008 m. balandžio mėn., 2.31. sk. „Dujų vamzdynuose atliekami darbai“.

Taip pat Vokietijoje taikomi šie Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos parengtų dujų vamzdynų technikos taisyklių „2008 m. balandžio mėn. technikos taisyklių G 600 (DVGW-TRGI 2008)“ reikalavimai:

„5.6.2 Saugumo priemonės, taikomos atliekant bandymus“: Atliekant bandymus apkrova, dėl dujų spūdos gali tekti taikyti saugumo priemones. Maks. bandymo slėgis negali viršyti 3 bar vertės. Privaloma vengti bet kokio staigaus slėgio padidėjimo bandomame vamzdyne.“

Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

Prieš atliekant bandymą suslėgtuoju oru, reikia būtinai įvertinti, ar bandomas pastatų vidaus vandentiekis atlaikys iš anksto nustatytą/pasirinktą bandymo slėgį „p refer“.

Toliau aprašyti bandymai ir REMS Multi-Push išsaugotos nustatytosios vertės atitinka Vokietijoje galiojančias 2008 m. balandžio mėn. Vokietijos dujų ir vandens ūkio atstovų asociacijos technikos taisykles – specifikaciją G 600 (DVGW-TRGI 2008). Reikia atsižvelgti į būsimus šios techninės atmintinės pakeitimus arba naudojimo vietoje galiojančias nuostatas, taisykles ir potvarkius, ir pakeistus bandymo kriterijus (bandymo eigas, slėgius ir trukmes) reikia koreguoti nurodytosiomis vertėmis.

Programas galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Esc“ klavišą (10). Tada atidaromi visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis pastatų vidaus vandentiekyje. Bandymai įrašomi, tačiau failu parodoma „Nutraukti“.

Aplinkos temperatūra, bandymo terpės temperatūra ir atmosferos oro slėgis gali daryti įtaką bandymo rezultatui, nes jie daro poveikį matuojamo slėgio vertėms. Jei būtina, į šių parametrų pokyčius turi būti atsižvelgta vertinant bandymo rezultatus.

Jeigu reikia, pakartojamas slėgio bandymas ar patikrinama instaliacija ir papildomai pakoreguojama.

PRANEŠIMAS

Valdymo sistema užbaigia reguliavimo procesą, skirtą pasirinktam bandomajam slėgiui nustatyti, kai patikros metu suslėgtasis oras yra ≤ 200 mbar, tolerancija ± 3 mbar ir ≤ 3 bar (prireikus ≤ 4 bar), tolerancija $\pm 0,1$ bar. Tai reiškia, kad reguliavimo procesas baigiamas, pvz., esant $p \text{ refer} = 150$ mbar, kai vertė $p \text{ actual}$ yra tarp 147 ir 153 mbar arba kai $p \text{ refer} = 3$ bar ir yra tarp 2,9 ir 3,1 bar. Ši tolerancija nepavojinga, nes tikrinant slėgį suslėgtuoju oru, svarbus yra reliatyvus $p \text{ refer}$ slėgio pasikeitimas. Jeigu paspaudžiamas ENTER klavišas, $p \text{ actual}$ vertė pakeičiama į $p \text{ refer}$ vertę. Taigi tuomet bandymą galima pradėti ir kai $p \text{ refer}$ vertė, pvz., yra 153 mbar.

3.5.1 Bandymas apkrova

Programos ciklas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas naudojant dujas su oru \ „Enter“.
3. Bandymas apkrova \ „Enter“.
4. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t stabi) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
7. Faktinį bandymo slėgį (p actual) pritaikyti nurodytajam bandymo slėgiui (p refer) \ „Enter“.

8. Stabilizavimosi/Laikimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). Klavišu „Enter“ galima anksčiau baigti stabilizavimosi/laikimo laiką, bandymo trukmė (t test) tada prasideda iš karto \ „Esc“ = nutraukti).
9. Ekranu rodoma: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
10. „Esc“ >> Pradžios meniu/Atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

3.5.2 Sandarumo bandymas < 100 l

Programos ciklas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
2. Bandymas naudojant dujas su oru \ „Enter“.
3. Sandarumo bandymas („sandarumas“) < 100 l \ „Enter“.
4. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ ↓.
5. Patikrinti, jei reikia, pakeisti stabilizavimosi (t stabi) nurodytąją vertę (11) \ ↓.
6. Patikrinti, jei reikia, pakeisti bandymo trukmės (t test) nurodytąją vertę (11) \ „Enter“.
7. Faktinį bandymo slėgį (p actual) pritaikyti nurodytajam bandymo slėgiui (p refer) \ „Enter“.
8. Stabilizavimosi/Laikimo laikas, kuriam pasibaigus faktinis bandymo slėgis (p actual) pakeičiamas į nurodytąjį bandymo slėgį (p refer). Klavišu „Enter“ galima anksčiau baigti stabilizavimosi/laikimo laiką, bandymo trukmė (t test) tada prasideda iš karto \ „Esc“ = nutraukti).
9. Ekranu rodoma: nurodytasis bandymo slėgis (p refer), faktinis bandymo slėgis (p actual), bandymo slėgio skirtumas (p diff), bandymo trukmė (t test) \ „Enter“.
10. „Esc“ >> Pradžios meniu/Atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

3.5.3. Sandarumo bandymas ≥ 100 l < 200 l

Programos ciklas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
 2. Bandymas naudojant dujas su oru \ „Enter“.
 3. Sandarumo bandymas („sandarumas“) ≥ 100 l < 200 l \ „Enter“.
- Tolesnius veiksmus žr. „Sandarumo bandymas < 100 l“ nuo 4. iki 10.

3.5.4. Sandarumo bandymas ≥ 200 l

Programos ciklas ↑ ↓ (8):

1. Bandymas \ „Enter“.
 2. Bandymas naudojant dujas su oru \ „Enter“.
 3. Sandarumo bandymas („sandarumas“) ≥ 200 l \ „Enter“.
- Tolesnius veiksmus žr. „Sandarumo bandymas < 100 l“ nuo 4. iki 10.

3.6 Veikliųjų medžiagų/šildymo sistemų valymo ir konservavimo programos

Siekiant apsaugoti geriamąjį vandenį nuo nešvarumų, prieš valant ir konservuojant šildymo sistemas su REMS Multi-Push reikia sumontuoti saugos įrenginius, skirtus apsaugoti nuo geriamojo vandens užteršimo per grįžtamąjį srautą, pvz., vamzdynų skirtuvą BA pagal EN 1717:2000. Niekada neleisti valymo priemonei arba apsaugai nuo korozijos tekėti REMS Multi-Push linijomis. Valymo ir konservavimo procesas vyksta kaip nurodyta:

- Valoma šildymo sistema plaunama vandens ir oro mišiniu su pulsuojančiu oro slėgiu (žr. 3.1.2.). Taip sustiprinamas po to atliekamo valymo poveikis. Laikytis šildymo sistemos galimo slėgio ribojimo!
- Šildymo sistemą ištuštinti po plovimo.
- Prijungti valymo ir konservavimo bloką REMS V-Jet H (7 pav.), kaip aprašyta 2.7.
- Nuimkite šildymo sistemų valiklio REMS CleanH 1 l indo užrakto apsauginį žiedą. Prisukite indą prie valymo ir konservavimo bloko REMS V-Jet H (7 pav.).
- Pasirinkite veikliųjų medžiagų/šildymo sistemos valymo programą. Pripildymo proceso metu valomos šildymo sistemos gale reikia atidaryti išleidimo angą. Ji turi likti atvira tol, kol pro ją išteks žalios spalvos valymo priemonės tirpalas.
- Valant šildymo sistemoms > apie 100 l, reikia pakeisti indą. Tam reikia uždaryti įleidimo ir išleidimo angas ir lėtai išmontuoti indą (21), kad galėtų sumažėti viršslėgis.
- Po maždaug 1 val. valymo priemonės tirpalo veikimo laiko, jį reikia vėl išleisti iš šildymo sistemos linijų.
- Po valymo šildymo sistema vėl pildoma primaišant REMS NoCor, apsaugos nuo korozijos priemone šildymo sistemoms konservuoti (veikliųjų medžiagų / šildymo sistemos konservavimo programa), kol išsiskirs mėlynos spalvos apsaugos nuo korozijos tirpalas. Indas montuojamas ir keičiamas taip, kaip aprašyta pirmiau. Tada apsaugos nuo korozijos tirpalas ilgam išlieka šildymo sistemoje.

Dėmesio: Reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių bei katilų gamintojų potvarkių dėl karšto vandens.

- Baigus darbus, reikia kruopščiai praplauti/išvalyti REMS V-Jet H šviežiu vandeniu.

PRANEŠIMAS

Žarnų, kurios buvo naudotos valymui/konservavimui, nebenaudokite bandymui su vandeniu ir vamzdynu, kuriais tiekiamas geriamasis vanduo, plovimui.

3.7 Programa „Suslėgto oro siurblys“

Slėgis rodomas ir reguliuojamas ekrane pasirinktu nurodytoju bandymo slėgiu (p refer) srityje 200–0 mažėjančiam (mbar, psi) ir srityje 0,2–8,0 didėjančiam MPa (bar, psi).

Programos vykdymas ↑ ↓ (8):

1. Suslėgto oro siurblys \ „Enter“.
2. Patikrinti, jei reikia, pakeisti nurodytojo slėgio (p refer) vertę (11) \ „Enter“.
3. Rezervuaras pripumpuojamas iki nustatytojo bandymo slėgio (p refer).
4. „Esc“ >> Pradinis meniu \ atminties valdymas, duomenų perdavimas >> 3.8.

Jei rezervuaras jau yra veikiamas slėgio, prijungus rezervuarą jo slėgis nurodomas kaip p actual.

Programą galima nutraukti bet kuriuo metu, paspaudžiant „Esc“ klavišą (10). Tada atidaromi visi vožtuvai ir sumažinamas slėgis. Pripumpavimas įrašomas, tačiau failė parodoma „Nutraukta“.

3.8 Atminties valdymas, duomenų perdavimas, protokolavimas

Atminčiai valdyti yra skirtos 4 funkcijos:

- Įrašytų plovimo ir bandymo programų rezultatų rodymas.
- Įrašytų plovimo ir bandymo programų rezultatų spausdinimas spausdintuvu. Laidą su USB jungtimi (9 pav., (45)) įkišti į USB jungtį (2 pav., (33)).
- Įrašytų plovimo ir bandymo programų rezultatų trynimas.
- Plovimo ir bandymo programų rezultatų įrašymas į USB atmintinę. USB atmintinę įkišti į USB jungtį (2 pav., (33)).

Rodmuo/slėgis	Klientas:
Ištrinti failo Nr.	REMS Multi-Push
Ištrinti visus failus	Data: 28.05.2017
Įrašyti USB	Valanda: 13:22
	Failo Nr. 000051
	Bandymas vandeniui A
	p prefer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min
	002:00,
	Tikrintojas:

Plovimo ir bandymo programų rezultatai išsaugomi nurodant datą, laiką ir protokolo numerį pasirinkta kalba ir dokumentacijai galima perduoti į USB atmintinę (neįeina į tiekimo komplekto sudėtį) arba spausdintuvą (priedas, gam. Nr. 115604). Įrašytų duomenų reikalingi papildymai, pvz., kliento pavadinimas, projekto numeris, tikrintojas, galimi išoriniuose prietaisuose (pvz., asmeniniame kompiuteryje, nešiojamajame kompiuteryje, planšetiniame kompiuteryje, išmaniajame telefone). Popieriaus ritinėlis, 5 vnt. pakuotė, spausdintuvui (gam. Nr. 090015).

Prieš naudojant spausdintuvą (9 pav., (40)), įdėti popieriaus ritinėlį ir įkrauti akumuliatorių. Jei spausdintuvą įkraunamas be įdėto popieriaus ritinėlio, šviesos diodas (41) mirksi pakartotinai 3 kartus. Norint atidaryti popieriaus ritinėlio skyrių, reikia paspausti žemyn popieriaus skyriaus išleidimo angos briauną (42). Popieriaus ritinėlį įdėti taip, kad jo pradžia būtų tiesiama iš apačios. Uždaryti popieriaus skyrių. Rankinei popieriaus pastūmai laikyti nuspaudus mygtuką (43). Įkroviklį (44) ir laidą su USB jungtimi (45) sujungti su spausdintuvu ir jį įkrauti. Norint atspausdinti įrašytus plovimo ir bandymo programų rezultatus, laidą su USB jungtimi (45) įkišti į USB jungtį (2 pav., (33)). Pasirinkus atminties valdymą paspausti „Enter“, spausdintuvą automatiškai įjungiamas. Pasirinkti meniu punktą „Rodmuo/slėgis“, pasirinkti failo numerį. Norint spausdinti ekrane rodomus duomenis, paspausti „Enter“. Išjungti spausdintuvą (43) ir ištraukti laidą su USB jungtimi. Toliau išvardytos spausdintuvo funkcijos žymimos šviesos diodu (41).

Šviesos diodas pakartotinai mirksi 1 kartą – spausdintuvą paruoštas naudoti. Šviesos diodas pakartotinai mirksi 2 kartus – perkaitimas. Šviesos diodas pakartotinai mirksi 3 kartus – trūksta popieriaus. Šviesos diodas pakartotinai mirksi 4 kartus – netinkamas įkroviklis.

3.9 Pneumatinių įrankių naudojimas

Pneumatinius įrankius galima maitinti tiesiai iš resiverio, iki maks. 230 Nl/min suvartojamo oro kiekio. Iš resiverio tiekiamą oro slėgį galima kontroliuoti resiverio manometru (4 pav., (30)). Kompresorių galima išjungti bet kuriuo metu kompresoriaus avarinio išjungimo mygtuku (4 (29) pav.). Pneumatinių įrankių slėgiui nustatyti (4 pav., (31)) reikia pakelti reguliavimo ratuką. Nustatytą slėgį galima nuskaityti pneumatinių įrankių manometre (4 pav., (32)).

3.10 Transportavimas ir sandėliavimas

Siekiant išvengti žalos, reikia visiškai ištuštinti REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H bei visas žarnas, sandėliuoti sausiai, esant $\geq 5^{\circ}\text{C}$ temperatūrai. Po slėgio bandymo naudojant vandenį plovimo, dezinfekavimo, valymo, konservavimo susidariusius vandens likučius reikėtų pašalinti po kiekvieno naudojimo su kompresoriaus/vandens jungčių jungiamąją žarna (8 (38) pav.). Ji vienoje pusėje prijungiama prie pneumatinių įrankių jungties (4 pav., (28)), kitoje pusėje prie plovimo tiekimo angos (1 pav., (14)) arba stiprio bandymo vandeniui tiekimo angos (1 pav., (24)). Toliau žr. 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH ir REMS NoCor saugoti nuo šalčio, karščio ir tiesioginių saulės spindulių. Indą laikyti sandariai uždarytą ir saugoti vėsioje, gerai vėdinamoje vietoje.

Siekiant apsaugoti nuo nešvarumų, prietaiso vandens jungtis ir žarnas reikėtų užtaisyti gaubteliais arba kamščiais.

4 Priežiūra

Neatsižvelgiant į toliau paminėtus eksploatacinės patikros darbus elektrinį įrankį rekomenduojama kartą per metus atiduoti įgaliotoms REMS klientų aptarnavimo dirbtuvėms, kad patikrintų ir dar kartą įvertintų elektros prietaisus. Vokietijoje tokios pakartotinės elektros įrenginių patikros pagal DIN VDE 0701-0702 ir DGUV nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių 3 skyrių „Elektros įranga ir eksploatacinės medžiagos“ turi būti vykdomos ir kilnojamiems elektros įrenginiams. Be to, reikia laikytis ir vykdyti atitinkamų galiojančių nacionalinių saugos nuostatų, taisyklių ir potvarkių.

4.1 Techninė priežiūra

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Prieš pradėdami techninę priežiūrą, ištraukite tinklo šakutę!

Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite žarnas ir tarpiklius, ar jie nepažeisti. Pakeiskite pažeistas žarnas ir tarpiklius. Visos žarnų jungtys turi būti švarios. Pašalinkite vandens likučius, susidariusius po kiekvieno naudojimo plovimui, dezinfekavimui, valymui, konservavimui arba slėgio bandymui naudojant vandenį su kompresoriaus / vandens jungčių jungiamąją žarna (8 (38) pav.). Mašinų jungtis ir žarnų galus užtaisyti gaubteliais arba kamščiais. Dezinfekacijos bloką REMS V-Jet TW arba valymo ir konservavimo bloką REMS V-Jet H (7 pav.), be indo (7 pav. (21)), reikia išplauti švari vandeniu po kiekvieno naudojimo.

Visos žarnų jungtys turi būti švarios. Retkarčiais atidaryti abu kondensato išleidimo srieginius kamščius (1 pav., (34)), siekiant išleisti kondensatą iš resiverio (1 pav., (35)), ypač svarbu dirbant esant žemai temperatūrai; stebėti, kad prietaiso sandėliavimo temperatūra $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Prieš vėliau atliekamus techninės priežiūros darbus nuimti apsauginį gaubtą. Tam reikia atsukti apsauginio gaubto (1 (37) pav.) 6 varžtus. Reguliariai ištuštinkite elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko su kompresoriumi kondensato ir dalelių filtro (1 (46) pav.) indą. Tai atliekant reikia išvalyti ir, jei reikia, pakeisti filtro griebtuvą. Reguliariai valykite kompresoriaus oro filtrą.

Reguliariai pakeisti smulkiojo filtro (gam. Nr. 115609) smulkaus valymo filtro elementą (gam. Nr. 043054).

Norint, kad data ir laikas liktų ilgam įrašyti, reikėtų kas 2 metus pakeisti plokščiąją bateriją (Lithium CR1220, 3 V) užpakalinėje valdymo skydelio pusėje (1 pav., (36)). Keičiant reikia atsukti apsauginio gaubto (1 pav., (37)) 6 varžtus, apsauginį gaubtą nuimti. Tada atsukti valdymo skydelio 4 varžtus ir pakeisti plokščiąją bateriją užpakalinėje valdymo skydelio pusėje.

Mašiną reguliariai valyti, ypač jei ji ilgą laiką nenaudojama. Plastikines dalis (pvz., korpusą) valyti tik mašinų valikliu REMS CleanM (gam. Nr. 140119) arba švelniu muilu ir drėgnu skudurėliu. Nenaudoti buitinių valiklių. Juose yra daug chemikalų, kurie gali pažeisti plastikines dalis. Jokių būdų nevalyti benzinu, terpentinu, skiedikliu arba panašiais produktais.

Stebėkite, kad į elektroninio plovimo ir slėgio tikrinimo bloko su kompresoriumi vidų niekada nepatektų skysčių.

4.2. Manometro kalibravimas

REMS Multi-Push valdymo elemento (slėgio jutiklio) kalibruoti nereikia. Rekomenduojama manometrą tikrinti kas 2 metus. Tuo tikslu galima patikrinti ekrane rodomus slėgius, tam reikia papildomai prijungti tikslų graduotą manometrą (žr. 1.2. priedą) tarp REMS Multi-Push ir instaliacijos sistemos. Šiuo atveju būtina atsižvelgti į tai, kad graduotas manometras iki 250 mbar negali būti naudojamas bandymams su slėgio apkrova, priešingu atveju jis bus sugadintas.

Jeigu reikia, REMS-ROLLER techninės priežiūros centre galima sukalibruoti REMS Multi-Push ekrane rodomus slėgius. Kalibravimui parengiamas patikros sertifikatas. Aukšto slėgio rezervuaro (30) išorinio manometro ir pneumatinių instrumentų (32) kalibruoti nereikia.

4.3 Tikrinimas/priežiūra

⚠️ ĮSPĖJIMAS

Prieš pradėdami priežiūros ir remonto darbus, ištraukite tinklo šakutę! Šiuos darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems specialistams.

5 Gedimas

PRANEŠIMAS

Esant gedimams, pirmiausia reikia patikrinti, ar į įvedimo ir valdymo bloką yra įdiegta naujausia programinės įrangos versija. Programinės įrangos versijai parodyti reikia pasirinkti meniu „Nustatymai“ ir tada prietaiso duomenis. Įvedimo ir valdymo bloko naujausia programinės įrangos versija (Ver. Software) yra gaunama per USB atmintinę kaip „Atsisiųsti“ iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga. Prietaiso programinės įrangos versijos numerį palyginti su naujausia programinės įrangos versijos numeriu ir, jei reikia, įdiegti naujausią programinės įrangos versiją į įvedimo ir valdymo bloką, naudojant USB atmintinę. Tolesnius veiksmus žr. 2.3.

Jei valdymo skydelyje (1 pav., (36)) lieka REMS Multi-Push prisistatymo langas arba valdymo skydelyje (36) kurioje nors programoje rodomas klaidos pranešimas, reikėtų nutraukti REMS Multi-Push elektros energijos tiekimą, ištraukiant tinklo šakutę arba paspaudžiant atkūrimo klavišą „RESET“ (2), ir pagal 2.1 „Jungtis prie elektros tinklo“ įjungti iš naujo. Jei klaida pasireiškia dar kartą, reikia pakartoti procesą po slėgio mažinimo REMS Multi-Push. Tam reikia ištraukti tinklo šakutę, uždaryti vandens tiekimo liniją, nuimti visas žarnas, gaubtelius ir kamščius nuo REMS Multi-Push, tada pagal 2.1 „Jungtis prie elektros tinklo“ iš naujo įjungti mašiną.

5.1 Gedimas: REMS Multi-Push neįsijungia paspaudus įjungimo / išjungimo klavišą (4).

Priežastis:

- Įjungimo/išjungimo klavišas (2 pav., (4)) paspaustas per trumpai.
- Neįjungtas apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD) (1 pav., (1)).
- Pažeistas jungiamasis laidas/apsauginis nuotėkio srovės jungiklis (PRCD).

- REMS Multi-Push sugedęs.

Pašalinimas:

- Įjungimo/išjungimo klavišą spausti 2 s, po to atleisti.
- Apsauginį nuotėkio srovės jungiklį (PRCD) įjungti, kaip aprašyta 2.1.
- Jungiamąjį laidą/apsauginį nuotėkio srovės jungiklį (PRCD) leisti pakeisti kvalifikuotam specialistui įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
- REMS Multi-Push leisti patikrinti/pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.2 Gedimas: Kompresorius neįsijungia, nors suspausto oro rezervuare yra mažas slėgis arba jo nėra (stebėti suspausto oro rezervuaro manometro rodmėnį (4 (30) pav.).

Priežastis:

- Išjungtas kompresoriaus avarinio išjungimo mygtukas (4 (29) pav.).
- REMS Multi-Push sugedęs.

Pašalinimas:

- Įjunkite kompresorių, traukdami aukštyn avarinio išjungimo mygtuką.
- REMS Multi-Push leisti patikrinti/pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.3 Gedimas: programoje „Plovimas“ nepasiekiamas reikalingas mažiausias tekėjimo greitis.

Priežastis:

- Namų įvado uždaramasis čiaupas tik iš dalies atidarytas.
- Smulkusis filtras (3 pav., (12)) yra užterštas.
- Per mažas atidarymų paėmimo vietų skaičius.
- Netinkamai prijungtos žarnos.
- Įvestos klaidingos nurodytosios vertės.
- Vožtuvai užkimšti, linijose yra didelės, netirpios nuosėdos.

Pašalinimas:

- Uždaramąjį čiaupą visiškai atidaryti.
- Išvalyti arba pakeisti smulkųjį filtrą ir filtravimo elementą.
- Atidaryti atitinkamą paėmimo vietų skaičių.
- Žarnas prijungti, kaip pavaizduota 3 pav.
- Patikrinti, jei reikia, koreguoti nurodytąsias vertes. Iš naujo paleisti programą.
- Išvalyti / pakeisti vožtuvą (vožtuvus). Pašalinti nuosėdas.

5.4 Gedimas: programoje „Bandymas suslėgtuoju oru“ arba „Suslėgtojo oro siurblys“ nepasiekiamas iš anksto nurodytas slėgis (p refer).

Priežastis:

- Nesandari įranga arba suslėgtojo oro žarna (4 pav., (23)).
- Resiveryje slėgio nėra, arba slėgis per mažas.
- REMS Multi-Push sugedęs.

Pašalinimas:

- Patikrinti įrangos sandarumą. Pakeisti suslėgtojo oro žarną.
- Žr. 5.2 gedimą.
- REMS Multi-Push leisti patikrinti/pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.5 Gedimas: programoje „Bandymas vandeniu“ nesukuriamas iš anksto nurodytas slėgis (p refer) (Multi-Push SLW).

Priežastis:

- Namų įvado vandens slėgis yra didesnis nei nurodytasis slėgis (p refer).
- Nesandari siurbiamoji / slėginė žarna (1 pav., (13)) arba aukšto slėgio žarna (4 pav., (26)).
- Hidropneumatinis siurblys nesukuria slėgio.
- Vandens tiekimo sistemos uždaramasis čiaupas yra uždarytas arba tik iš dalies atidarytas.
- Resiveryje oro slėgio nėra, arba oro slėgis per mažas.
- REMS Multi-Push sugedęs.

Pašalinimas:

- Uždaryti namų įvado uždarymo vožtuvą.
- Pakeisti siurbiamąją/slėginę žarną arba aukšto slėgio žarną.
- Siurbiamąją/slėginę žarną prijungti prie namų įvado ir slėgio bandymo vandeniu tiekimo angos, žr. 2.6.2.
- Uždaramąjį čiaupą visiškai atidaryti.
- Hidropneumatiniams siurbliams reikia suslėgtojo oro, žr. 5.2 gedimą.
- REMS Multi-Push leisti patikrinti/pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.6 Gedimas: įvykdžius programas „bandymas vandeniu“ arba bandant vandeniu B, P+M, bandomoje linijoje slėgis nesumažinamas.

Priežastis:

- Užteršta arba pažeista slėgio mažinimo vandens išleidimo žarna (4 pav., (27)).
- REMS Multi-Push sugedęs.

Pašalinimas:

- Slėgio mažinimo vandens išleidimo žarną išvalyti arba leisti pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
- REMS Multi-Push leisti patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.7 Gedimas: iš indo netiekama arba tiekama per mažai veikliosios medžiagos.

Priežastis:

- Netinkama dezinfekcijos, valymo, konservavimo priemonė.
- REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H netinkamai prijungtas prie Multi-Push.
- REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H užterštas.
- REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H pažeistas.
- Prijungtas netinkamas blokas REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H.

Pašalinimas:

- Naudoti REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Atkreipti dėmesį į srauto tekėjimo krypties rodyklę, taip pat žr. 2.5.
- REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H išvalyti, taip pat žr. 4.1.
- REMS V-Jet TW arba REMS V-Jet H leisti patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
- REMS V-Jet TW naudoti tik REMS Peroxi Color.
- REMS V-Jet H naudoti tik valymo priemonei REMS CleanH ir apsaugai nuo korozijos REMS NoCor.

5.8 Gedimas: Kiekvieną kartą įjungus REMS Multi-Push, reikia iš naujo nustatyti datą ir laiką.

Priežastis:

- Baterija tuščia.

Pašalinimas:

- Pakeisti bateriją. Žr. 4.1 skyrių

5.9 Gedimas: neįdiegta nauja programinės įrangos versija.

Priežastis:

- USB atmintinė neatpažinta.
- USB atmintinėje nėra naujos programinės įrangos versijos.
- Įdiegimo metu USB atmintinė buvo ištraukta iš USB jungties (2 pav., (33)).
- USB atmintinėje buvo sukurtas katalogas ir į šį katalogą buvo nukopijuota nauja programinės įrangos versija.

Pašalinimas:

- Naudoti kitą USB atmintinę.
- Nukopijuoti naują programinės įrangos versiją į USB atmintinę.
- Pakartoti procesą, kaip aprašyta 2.3 Jei galima, naudoti USB atmintinę su šviesos diodu.
- Naują programinės įrangos versiją perrašyti į pagrindinį USB atmintinės katalogą.

5.10 Gedimas: plovimo ir bandymo programos neteisingai atvaizduojamos kompiuteryje.

Priežastis:

- Tinkamam vaizdui reikia „Lucida Console“ šrifto.

Pašalinimas:

- Pasirinkti „Lucida Console“ šriftą, jei reikia, įdiegti.

5.11 Gedimas: spaudmenys ant popieriaus ritinėlio yra sunkiai įskaitomi arba neįskaitomi. Spausdinimas buvo nutrauktas anksčiau laiko.

Priežastis:

- Per mažai įkrautas akumulatorius.
- Popieriaus ritinėlis netinkamai įdėtas spausdintuve.
- Spausdintuvą galima naudoti tik nuo 2.0 programinės įrangos versijos.

Pašalinimas:

- Įkrauti akumulatorių.
- Įdėti popieriaus ritinėlį, žr. 3.8.
- Programinę įrangą įvesti į REMS Multi-Push valdymo sistemą per USB atmintinę kaip atsisiuntimą iš www.rems.de → Atsisiųsti → Programinė įranga, žr. 2.3.

5.12 Gedimas: Ekrane (6) rodomas pranešimas „Error“ (klaida).

Priežastis:

- Tai reiškia gedimą.

Pašalinimas:

- Išjunkite REMS Multi-Push. Pašalinkite visas žarnas, gaubtelius ir kamštėlius. Tuomet iš naujo įjunkite REMS Multi-Push. Jei ekrane vis tiek rodoma „Error“, REMS Multi-Push leiskite patikrinti/pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

6 Utilizavimas

Baigus naudoti REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW ir REMS V-Jet H, draudžiama juos išmesti kartu su buitinėmis atliekomis. Jie privalo būti tinkamai utilizuoti pagal įstatyminius potvarkius. Ne visiškai tuščias REMS Peroxi, REMS CleanH ir REMS NoCor talpyklas perduokite į specialiųjų atliekų surinkimo punktą. Tuščias talpyklas išmeskite su buitinėmis atliekomis.

7 Garantinės gamintojo sąlygos

Garantijos laikotarpis yra 12 mėnesių, skaičiuojant nuo naujo gaminio perdavimo galutiniam vartotojui. Perdavimo momentas įrodomas atsiunčiant originalius pirkimą patvirtinančius dokumentus, kuriuose privalo būti nurodyta pirkimo data ir gaminio pavadinimas. Visi dėl gamybos arba medžiagų defektų atsiradę gedimai garantiniu laikotarpiu šalinami nemokamai. Pašalinus gedimą, garantinis gaminio laikotarpis nėra pratęsiamas arba atnaujinamas (t. y. skaičiuojamas iš naujo). Defektams, kurie atsiranda dėl natūralaus nusidėvėjimo, netinkamo arba neleistino naudojimo, naudojimo instrukcijos nesilaikymo, netinkamų eksploatacinių medžiagų naudojimo, per didelių apkrovų, naudojimo ne pagal paskirtį, dėl vartotojo arba kitų asmenų atliktų pakeitimų arba kitų priežasčių, garantija netaikoma.

Garantines paslaugas gali suteikti tik įgaliotosios REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvės. Reklamacija pripažįstama tik tuo atveju, jei gaminys į įgaliotąsias REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuves pristatomas neišardytas ir nepažeistas. Pakeisti gaminiai ir dalys tampa REMS nuosavybe.

Pristatymo ir grąžinimo išlaidas apmoka vartotojas.

REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvių sąrašą rasite internete adresu www.rems.de. Į šį sąrašą neįtrauktose šalyse gaminys turi būti grąžinamas adresu: SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Teisės aktuose nustatytos vartotojo teisės, visų pirma pretenzijos dėl kokybės pardavėjo atžvilgiu, pretenzijos dėl tyčinio pareigos nevykdymo ir pretenzijos dėl teisinės atsakomybės už gaminį, šia garantija neapribojamos.

Šiai garantijai galioja Vokietijos teisės aktai, netaikant Vokietijos tarptautinės privatinės teisės nuorodinių nuostatų ir Jungtinių Tautų konvencijos dėl tarptautinio prekių pirkimo–pardavimo sutarčių (CISG). Šios visame pasaulyje galiojančios Gamintojo garantijos teikėja yra įmonė „REMS GmbH & Co KG“, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Dalių sąrašas

Dalių sąrašą žr. www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Originālās lietošanas instrukcijas tulkojums

1.–9. attēls:

1. attēls: Ieejas ar lietotāja paneli un PRCD
2. attēls: Ievades un vadības iekārtas lietotāja panelis
3. attēls: Pieslēgums ūdens apgādes sistēmai/instalācijai
4. attēls: Izeju skats
5. attēls: Apkures sistēmas/apkures kontūru skalošana
6. attēls: Dažādu cauruļu apjoms l/m
7. attēls: Dezinfekcijas iekārta REMS V-Jet TW vai tīrīšanas un konservēšanas iekārta REMS V-Jet H
8. attēls: Kompresora/ūdens pieslēguma savienošanas šļūtene
9. attēls: Printeris

- 1 Noplūdes strāvas aizsardzības slēdzis PRCD
- 2 Pārslēgs ATIESTATE
- 3 Pārslēgs TESTS
- 4 Pārslēgs ieslēgt/izslēgt
- 5 Kontroles gaisma
- 6 Ekrāns (šķidro kristālu displejs)
- 7 Pārslēgs “?”
- 8 Pārslēgs ar bultām ↑ ↓
- 9 Pārslēgs Enter
- 10 Pārslēgs Esc
- 11 Pārslēgs ar bultām ← →
- 12 Smalkais filtrs
- 13 Iesūkšanas vads/spiedvads
- 14 Pieplūde skalošanai
- 15 Izplūde skalošanai
- 16 Pieplūdes un dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtas REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H
- 17 Spiediena ierobežojuma vārsts
- 18 Pārplūdes vārsts
- 19 Izece no dezinfekcijas un tīrīšanas iekārtas REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H
- 20 Caurteces galva
- 21 Balons (vertne) ar dozēšanas iekārtu
- 22 Izeja Spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu, saspiestā gaisa sūkņi
- 23 Saspiestā gaisa šļūtene
- 24 Pieplūde spiediena pārbaudei ar ūdeni
- 25 Izplūde spiediena pārbaudei ar ūdeni
- 26 Augsta spiediena šļūtene
- 27 Ūdens izplūde spiediena samazināšanai
- 28 Saspiestā gaisa instrumentu savienojums
- 29 Kompresora avārijas slēdzis
- 30 Saspiestā gaisa manometrs
- 31 Saspiestā gaisa instrumentu savienojums
- 32 Saspiestā gaisa instrumentu manometrs
- 33 USB pieslēgums
- 34 Kondensāta aizbāznis ar vītni
- 35 Saspiestā gaisa rezervuārs
- 36 Lietotāja panelis
- 37 Aizsargapvalks
- 38 Kompresora/ūdens pieslēguma savienošanas šļūtene
- 39 Kontroles gaisma PRCD
- 40 Printeris
- 41 Gaisma diode
- 42 Papīra šahtas līste
- 43 Pārslēgs ieslēgt/izslēgt, papīra padeve
- 44 Lādēšanas iekārta
- 45 Vads ar USB pieslēgumu
- 46 Kondensāta un daļiņu filtrs
- 47 Kompresora/spiedvates saspiesta gaisa vads

Vispārīgie drošības norādījumi elektroinstrumentiem

⚠ BRĪDINĀJUMS

Izlasiet visus drošības norādījumus, instrukcijas, ilustrācijas un tehniskās ziņas, kas ir pievienotas elektroinstrumentam. Ja sekojošas drošības instrukcijas netiek ievērotas, iespējams elektriskais trieciens, uzliesmošanās un/vai smagi savainojumi.

Uzglabājiet drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.

Drošības norādījumos izmantotais jēdziens „elektroinstrumenti” attiecas uz no tīkla darbināmiem elektroinstrumentiem (ar tīkla vadu) vai no akumulatora darbināmiem elektroinstrumentiem (bez tīkla vada).

1) Darba vietas drošība

- a) Darba zonai jābūt tīrai un labi apgaismotai. Nekārtība un slikti apgaismojums var izraisīt nelaimes gadījumus.
- b) Neveiciet darbus ar elektroinstrumentiem sprādzienbīstamā atmosfērā, kur atrodas aizdedzināmi šķidrumi, gāzes vai putekļi. Elektroinstrumenti veido dzirksteles, kas var aizdedzināt putekļus vai tvaikus.
- c) Elektroinstrumentu lietošanas laikā tuvumā nedrīkst atrasties bērni un citas personas. Ja Jūsu uzmanība tiek novērsta, Jūs varat zaudēt kontroli pār elektroinstrumentu.

2) Elektriskā drošība

- a) Elektroinstrumenta pieslēgšanas kontaktdakšai jābūt piemērotai rozetei. Kontaktdakšu nedrīkst mainīt nekādā ziņā. Kopā ar iezemētiem elektroinstrumentiem neizmantojiet adapterus. Neizmainītas kontaktdakšas un piemērotas rozetes mazina elektriskā trieciena risku.
- b) Izvairieties no ķermeņa kontakta ar cauruļu, apkures sistēmu, krāšņu un ledusskapju iezemētām virsmām. Pastāv paaugstināts elektriskā trieciena risks, ja Jūsu ķermenis ir iezemēts.
- c) Sargājiet elektroinstrumentus no lietus un mitruma. Ūdens nokļūšana elektroinstrumentā paaugstina elektriskā trieciena risku.
- d) Neizmantojiet pieslēguma vadu elektroinstrumenta pārvešanai, uzkāšanai vai kontaktdakšas izvilksanai no spraudlīgšanas. Sargājiet pieslēgšanas vadu no karstuma, eļļas, asām malām un kustīgām detaļām. Bojāti vai sapīti pieslēgšanas vadi paaugstina elektriskā trieciena risku.
- e) Ja Jūs strādājat ar elektroinstrumentu ārā, izmantojiet tikai pagarināšanas vadus, kas ir piemēroti darbiem ārā. Izmantojot pagarināšanas vadus, kas piemēroti darbiem ārā, tiek samazināts elektriskā trieciena risks.
- f) Ja nevar novērst elektroinstrumenta lietošanu mitrā vidē, izmantojiet noplūdes strāvas aizsardzības slēdzi. Noplūdes strāvas aizsardzības slēdža izmantošana mazina elektriskā trieciena risku.

3) Personu drošība

- a) Rikojieties uzmanīgi un piesardzīgi, strādājot ar elektroinstrumentu. Nelietojiet elektroinstrumentu, ja esat noguris vai atrodaties zem narkotisku vielu, alkohola vai medikamentu iedarbības. Pat viegla nevēriba darbā ar elektroinstrumentu var izraisīt nopietnus savainojumus.
- b) Valkājiet individuālos aizsardzības līdzekļus un aizsargbrilles. Izmantojot individuālos aizsardzības līdzekļus, tādus kā putekļu masku, neslidošus aizsargapavus, aizsargķiveri un dzirdes aizsardzības līdzekļus, tiek samazināts savainošanās risks.
- c) Nepieļaujiet nekontrolētu instrumenta palaišanu. Pārliecinieties, ka elektroinstrumenti ir izslēgti, pirms pieslēgt to strāvas avotam un/vai akumulatoram, ņemt to rokās vai pārnēsāt. Ja elektroinstrumenta pārvešanas laikā Jūsu pirksts ir uz slēdža vai elektroinstrumenta tiek ieslēgtā veidā pieslēgts strāvas avotam, pastāv nelaimes gadījumu risks.
- d) Pirms ieslēgt elektroinstrumentu, izņemiet iestatīšanas instrumentus un skrūvatslēgas. Instrumenti vai atslēga, kas atrodas kustīgajā elektroinstrumenta daļā, var izraisīt ievainojumus.
- e) Izvairieties no nenormāliem ķermeņa stāvokļiem. Nodrošiniet vienmēr stabilu stāvokli un ķermeņa līdzsvaru. Tā Jūs varēsiet labāk kontrolēt elektroinstrumentu jebkurās negaidītās situācijās.
- f) Valkājiet piemērotas drēbes. Nevalkājiet pieguļošas drēbes un rotaslietas. Uzmanieties, lai mati un drēbes būtu pietiekoši lielā attālumā no kustīgām detaļām. Vaļīgas drēbes, rotaslietas vai gari mati var aizķerties aiz kustīgām detaļām.
- g) Ja ir iespējams montēt putekļu izsūkšanas un uztveršanas iekārtas, tās ir jāpieslēdz un pareizi jālieto. Putekļu nosūkšanas iekārtu lietošana var samazināt riskus, ko izraisa putekļi.
- h) Neignorējiet drošības noteikumus, kas paredzēti elektroinstrumentam, arī tad, kad Jūs pēc vairākām lietošanas reizēm protat strādāt ar elektroinstrumentu. Neuzmanīgas darbības dažu sekunžu laikā var izraisīt smagus savainojumus.

4) Elektroinstrumenta lietošana un apkalpošana

- a) Nepakļaujiet elektroinstrumentu pārmērīgām slodzēm. Darbam izmantojiet tikai tam piemērotu elektroinstrumentu. Ar piemērotu elektroinstrumentu darbs ir labāks un drošāks paredzētajā jaudas diapazonā.
- b) Neizmantojiet elektroinstrumentu ar bojātu slēdzi. Elektroinstrumenti, ko vairs nav iespējams ieslēgt vai izslēgt, ir bīstami un ir jāsalabo.
- c) Izvelciet kontaktdakšu no kontaktlīgšanas un/vai izņemiet izņemamo akumulatoru, pirms veikt ierīces iestatījumus, nomainīt ieliekamā instrumenta detaļas vai atlikt elektroinstrumentu. Šis drošības pasākums novērs nekontrolētu elektroinstrumenta palaišanu.
- d) Elektroinstrumentus, kas netiek lietoti, uzglabājiet bērniem nepieejamās vietās. Neļaujiet lietot elektroinstrumentu personām, kas nepārvalda elektroinstrumentu vai nav izlasījušas šīs instrukcijas. Elektroinstrumenti ir bīstami, ja tos lieto nepieredzējušas personas.
- e) Veiciet elektroinstrumentu un ieliekamā instrumenta rūpīgu kopšanu. Pārbaudiet, vai kustīgas detaļas darbojas nevainojami un neaizķeras, vai detaļām nav tādu bojājumu, kas varētu nelabvēlīgi ietekmēt elektroinstrumenta funkcionēšanu. Pirms elektroinstrumenta lietošanas salabojiet bojātas detaļas. Daudzu nelaimes gadījumu cēlonis ir slikti kopti elektroinstrumenti.
- f) Griešanas instrumentiem jābūt asiem un tīriem. Rūpīgi kopti griešanas instrumenti ar asām malām mazāk aizķeras un ir vieglāk vadāmi.
- g) Lietojiet elektroinstrumentu, ieliekamo instrumentu, ieliekamos instrumentus utt. atbilstoši šīm instrukcijām. Nemiet vērā darba apstākļus un izpildāmus darbus. Ja elektroinstrumenti tiek izmantoti neparedzētiem mērķiem, tas var novest pie bīstamām situācijām.
- h) Rokturiem un rokturu virsmām jābūt tīrām, sausām un brīvām no eļļas un taukiem. Slīdoši rokturi un rokturu virsmas neļauj droši vadīt elektroinstrumentu negaidītās situācijās.

5) Serviss

- a) Elektroinstrumentu drīkst remontēt tikai kvalificēti speciālisti, izmantojot tikai oriģinālas rezerves daļas. Tā tiek garantēta elektroinstrumenta drošība arī pēc remonta.

Drošības norādījumi elektroniskai skalošanas un spiediena pārbaudes ierīce ar kompresoru

BRĪDINĀJUMS

Izlasiet visus drošības norādījumus, instrukcijas, ilustrācijas un tehniskās ziņas, kas ir pievienotas elektroinstrumentam. Ja sekojošas drošības instrukcijas netiek ievērotas, iespējams elektriskais trieciens, uzliesmošanās un/vai smagi savainojumi.

Uzglabājiet drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.

- Nekad nelietojiet elektroinstrumentu bez līdzpiegādātā noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD. Noplūdes strāvas aizsardzības slēdža izmantošana mazina elektriskā trieciena risku.
- Pieslēdziet I. aizsardzības klases elektroinstrumentu tikai spraudlīgzdai/ pagarinājuma vadam ar funkcionējošu aizsargkontakta. Pastāv elektriskā trieciena risks.
- Elektroinstrumenta darba laikā ģenerē ļoti augstu spiedienu, strādājot ar saspiestu gaisu līdz pat 1 MPa/10 bar/145 psi un veicot spiediena pārbaudes ar ūdeni līdz pat 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Tāpēc jālieto īpaši uzmanīgi un piesardzīgi. Nestrādājiet ar elektroinstrumentu bez uzraudzības. Strādājot ar elektrisko ierīci, darba zonā nedrīkst atrasties trešās personas.
- Nelietojiet elektroinstrumentu, ja tas ir bojāts. Pastāv negadījumu risks.
- Elektroinstrumenta nav paredzēts/piemērots pastāvīgai pieslēgšanai sistēmai. Pēc darbu pabeigšanas atslēdziet visas šļūtenes no sistēmas. Bez uzraudzības atstātas elektriskās ierīces var būt saistītas ar riskiem, kas var izraisīt savainojumus un lietu bojājumus.
- Nekad neatstājiet REMS Multi-Push pieslēgtu dzeramā ūdens sistēmā (caurulvadu tīklam) bez uzraudzības. Iespējamas ūdens avārijas.
- Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai augsta spiediena šļūtenes nav bojātas. Bojātas augsta spiediena šļūtenes var plīst un izraisīt savainojumus.
- Lietojiet elektroinstrumentu tikai kopā ar oriģinālām augsta spiediena šļūtenēm, armatūru un savienojumiem. Tā tiek garantēta ierīces drošība.
- Darba laikā uzstādiet elektroinstrumentu uz horizontālas un sausas virsmas. Ūdens nokļūšana elektriskajā ierīcē paaugstina elektriskā trieciena risku.
- Nevirziet šķidrums strūklu uz elektroinstrumentu, arī tīrīšanas nolūkos. Ūdens nokļūšana elektriskajā ierīcē paaugstina elektriskā trieciena risku.
- Neveiciet ar elektrisko ierīci dedzināmu vai sprādzienbīstamu vielu, piemēram, benzīna, spirta, šķīdinātāja sūkšanu. Tvaiki vai šķidrumi var uzliesmot vai eksplodēt.
- Nelietojiet elektroinstrumentu sprādzienbīstamās telpās. Tvaiki vai šķidrumi var uzliesmot vai eksplodēt.
- Sargājiet elektroinstrumentu no salnas. Elektriskā ierīce var tikt bojāta. Nepieciešamības gadījumā ļaujiet elektroinstrumentam darboties apmēram 1 min tukšā gaitā, lai to tā iznāktu ūdens.
- Nekad neatstājiet elektroinstrumentu bez uzraudzības darba laikā. Ilgākās darba pauzēs izslēdziet elektroinstrumentu ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi (4), izvelciet kontaktdakšu no rozetes un atslēdziet šļūtenes no caurulvadu tīkla un no sistēmas. Bez uzraudzības atstātas elektriskās ierīces var būt saistītas ar riskiem, kas var izraisīt savainojumus un lietu bojājumus.
- Nestrādājiet ar elektroinstrumentu ilgāku laiku slēgtā caurulvadu sistēmā. Pretējā gadījumā elektroinstrumenta var tikt bojāts pārkarsēšanās rezultātā.
- Bērni vai cilvēki, kuri savu psihisko, sensorisko vai garīgo spēju vai trūkstošas pieredzes vai trūkstošu zināšanu dēļ nespēj droši lietot elektroinstrumentu, nedrīkst lietot to bez atbildīgas personas uzraudzības vai instruktažas. Pretējā gadījumā pastāv nepareizas lietošanas vai savainojumu gūšanas risks.
- Ar elektroinstrumentu drīkst strādāt tikai instruētas personas. Jaunieši drīkst lietot ierīci tikai gadījumā, ja viņi ir sasnieguši 16 gadu vecumu un ierīces lietošana ir nepieciešama viņu apmācībai. Jebkurā gadījumā lietošana drīkst notikt tikai speciālista uzraudzībā.
- Regulāri pārbaudiet, vai elektriskās ierīces pieslēgšanas un pagarināšanas vadi nav bojāti. Ja pieslēgšanas vai pagarinājuma vadi ir bojāti, tos var nomainīt tikai kvalificēti speciālisti vai autorizēts REMS servisa centrs.
- Lietojiet tikai sertificētus un atbilstoši apzīmētus pagarināšanas vadus ar pietiekošu šķērsgrīzumu. Lietojiet pagarināšanas vadus ar garumu līdz pat 10 m ar šķērsgrīzumu 1,5 mm², 10–30 m garus vadus ar šķērsgrīzumu 2,5 mm².

Simbolu izskaidrojums

BRĪDINĀJUMS

Bīstamība ar vidēju riska pakāpi, neievērošanas gadījumā iespējama nāve vai smagi (neārstējami) savainojumi.

UZMANĪBU

Bīstamība ar zemu riska pakāpi, neievērošanas gadījumā iespējami vidējas smaguma pakāpes (ārstējami) savainojumi.

IEVĒRĪBA

Materiālu zaudējumu risks, nav drošības norādījums! Nav bīstamības veselībai.



Pirms pieņemšanas ekspluatācijā izlasīt lietošanas instrukciju



Izmantojiet acu aizsardzības līdzekli



Lietojiet roku aizsardzības līdzekli



Elektroinstrumenta atbilst aizsardzības klasei I



Utilizācija atbilstoši vides aizsardzības noteikumiem



CE atbilstības apzīmējums

1 Tehniskie dati

Lietošana atbilstoši noteiktajam mērķim

BRĪDINĀJUMS

Lietojiet elektroinstrumentu tikai atbilstoši noteiktajam mērķim. Noteiktā lietošanas mērķa neievērošanas rezultātā iespējami smagi savainojumi vai pat nāve.

REMS Multi-Push iekārta ir paredzēta

- Dzeramā ūdens sistēmu skalošana ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010, atbilstoši DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) Tehniskajām prasībām – Darba instrukcija DVGW W 557 (A) "Dzeramā ūdens sistēmu tīrīšana un dezinfekcija" (2012. gada oktobra redakcijā) un atbilstoši ZVSHK (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienība) instrukcijai "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada augusta redakcijā), kā arī radiatoru un paneļu apkures sistēmu skalošana.
- Dzeramā ūdens sistēmuskalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar pulsējošu saspiestu gaisu saskaņā ar EN 806-4:2010, atbilstoši DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) Tehniskajām prasībām – Darba instrukcija DVGW W 557 (A) "Dzeramā ūdens sistēmu tīrīšana un dezinfekcija" (2012. gada oktobra redakcijā) un atbilstoši ZVSHK (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienība) instrukcijai "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada augusta redakcijā), kā arī radiatoru un paneļu apkures sistēmu skalošana.
- Caurulvadu sistēmu skalošanai ar ūdens un gaisa maisījumu ar nemainīgu saspiestu gaisu
- Dezinfekcijas veikšana ar dezinfekcijas iekārtu REMS V-Jet TW: Dzeramā ūdens sistēmu un citu caurulvadu dezinfekcija saskaņā ar EN 806-4:2010, pēc tehniskajām prasībām, kas iekļautas Vācijas gāzes un ūdens saimniecības apvienības (DVGW) DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. darba lapā DVGW W 557 (A) 2012. gada oktobra redakcijā "Dzeramā ūdens sistēmu tīrīšana un dezinfekcija", un saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada redakcijā). Aktīvās vielas REMS Peroxi Color lietošana.
- Tīrīšanas un konservēšanas veikšana ar tīrīšanas un konservēšanas iekārtu REMS V-Jet H: Radiatoru un paneļu apkures sistēmu tīrīšana un konservēšana. Aktīvo vielu REMS CleanH un REMS NoCor lietošana.
- Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaudei ar saspiesto gaisu saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude" (2011. gada janvāra redakcija), kā arī citu caurulvadu sistēmu un rezervuāru spiediena un blīvuma pārbaudei.
- Dzeramā ūdens sistēmu slodzes pārbaudei ar saspiesto gaisu saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude" (2011. gada janvāra redakcija), kā arī citu caurulvadu sistēmu un rezervuāru slodzes pārbaudei.
- Hidrostatiskai dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudei ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010, pārbaudes metode A un citu caurulvadu sistēmu un rezervuāru spiediena un blīvuma pārbaudei.
- Hidrostatiskai dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudei ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010, pārbaudes metode B, modificētā veidā saskaņā ar Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādni "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude" (2011. gada janvāra redakcija), kā arī citu caurulvadu un rezervuāru spiediena un blīvuma pārbaudei.
- Hidrostatiskai dzeramā ūdens sistēmu spiediena pārbaudei ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010, pārbaudes metode C un citu caurulvadu sistēmu un rezervuāru spiediena un blīvuma pārbaudei.
- Gāzes vadu slodzes pārbaude (izturības pārbaude) ar saspiestu gaisu saskaņā ar EN 1775:2007, atbilstoši DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) Tehniskajām prasībām – Darba instrukcija G 600 (DVGW-TRGI 2008) "Tehniskās prasības gāzes sistēmām" (2008. gada aprīļa redakcijā).
- Gāzes vadu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu saskaņā ar EN 1775:2007, atbilstoši DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) Tehniskajām prasībām – Darba instrukcija G 600 (DVGW-TRGI 2008) "Tehniskās prasības gāzes sistēmām" (2008. gada aprīļa redakcijā).
- Saspiestā gaisa sūkņim visu veidu rezervuāru pildīšanai ar saspiesto gaisu ≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- saspiestā gaisa instrumentu ekspluatācijai līdz gaisa patēriņam ≤ 230 Nl/min

Jebkuri citi lietošanas veidi uzskatāmi par neatbilstošiem noteiktajam mērķim un tāpēc ir nepieļaujami.

Uzmanību: Lietošanā atbilstoši noteiktajam mērķim jāievēro ekspluatācijas vietā spēkā esošie drošības noteikumi, prasības un normas, īpaši sekojošās normas un prasības:

Tehniskie noteikumi dzeramā ūdens sistēmām

Eiropas standarts EN 806-4:2010 "Tehniskie noteikumi dzeramā ūdens sistēmām – 4. daļa: Instalācija"

Pamatojoties uz pašlaik spēkā esošo Eiropas Savienības direktīvu 98/83/EK "par dzeramā ūdens kvalitāti" 2010. gada 23. februārī Eiropas standartizācijas komiteja pieņēma Eiropas Savienības normu EN 806-4:2010 "Tehniskās prasības dzeramā ūdens sistēmām – 4. daļa: Sistēmu uzstādīšana". 2010. gada septembrī šī norma tika iekļauta visu Eiropas valstu likumdošanā. Šajā normā ir noteiktas visas Eiropas

Savienības valstīs piemērojamas prasības dzeramā ūdens sistēmu pieņemšanai ekspluatācijā, piemēram, pildīšanai, spiediena pārbaudei, skalošanai un dezinfekcijai.

Normas EN 806-4:2010 6. sadaļā "Pieņemšana ekspluatācijā" ir aprakstīta 6.1 punktā "Ēku iekšējo dzeramā ūdens sistēmu pildīšana un ēku iekšējo dzeramā ūdens sistēmu hidrostatiskā spiediena pārbaude". "Ēku iekšējām sistēmām jāveic spiediena pārbaude. Pārbaudi var veikt ar ūdeni vai, ja to pieļauj vietējās likumdošanas prasības, pārbaudes veikšanai var izmantot tīru gaisu, kas nesatur eļļu, zem neliela spiediena, vai inertās gāzes. Jāņem vērā iespējami riski, ko izraisa augsts ūdens vai gaisa spiediens sistēmā." Taču izņemot šo norādījumu normā EN 806-4:2010 nav noteikti nekādi pārbaudes kritēriji pārbaudes veikšanai ar gaisu.

6.1 apakšsadaļās hidrostatiskajai spiediena pārbaudei ir paredzētas 3 pārbaudes metodes A, B, C atkarībā no montēto cauruļu materiāla un izmēra. Pārbaudes metodes A, B un C atšķiras ar dažādiem pārbaudes procesiem, spiedieniem un laikiem.

6.2 sadaļā "Caurulvadu skalošana" 6.2.1. apakšpunktā ir noteikts: "Dzeramā ūdens sistēma jāizskalo ar dzeramo ūdeni pēc iespējas uzreiz pēc montāžas un spiediena pārbaudes, kā arī tieši pirms pieņemšanas ekspluatācijā." "Ja sistēmas ekspluatācija nesākas tieši pēc pieņemšanas ekspluatācijā, tā regulāri (intervālos līdz 7 dienām) jāizskalo." Ja šo prasību nevar izpildīt, jāveic pārbaude ar saspiesto gaisu.

6.2.2 sadaļā ir aprakstīta "skalošana ar ūdeni".

6.2.3 sadaļā ir aprakstītas "skalošanas metodes skalošanai ar ūdens un gaisa maisījumu", kur ar manuāli vai automātiski ģenerētiem saspiesta gaisa impulsiem skalošanas efekts tiek uzlabots.

6.3 sadaļā "Dezinfekcija" 6.3.1 apakšpunktā ir norādīts, kādos gadījumos nav vajadzīga dezinfekcija, bet pietiek tikai ar skalošanu. "Pēc skalošanas dzeramā ūdens sistēmas var dezinficēt, ja to nosaka atbildīgā amatpersona vai institūcija." "Visas dezinfekcijas veicamas saskaņā ar attiecīgajai valstī spēkā esošo likumdošanu un vietējiem normatīvajiem aktiem."

6.3.2 sadaļā "Dezinfekcijas līdzekļu izvēle" ir norādīts: "Visām ķīmiskajām vielām, kas tiek izmantotas dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai, jāatbilst prasībām, kas Eiropas Savienības normās, bet ja ja šīs normas nav piemērojamas, attiecīgās valsts likumdošanā paredzētas ķīmiskajām vielām ūdens attīrīšanas jomā." Turklāt: "Visu šo dezinfekcijas līdzekļu transportēšana, uzglabāšana, pārstrādāšana un lietošana var būt bīstama, tādēļ noteikti jāievēro veselības aizsardzības un drošības prasības."

6.3.3 sadaļā "Metodes dezinfekcijas līdzekļu lietošanai" ir norādīts, ka jārtkojas atbilstoši dezinfekcijas līdzekļa ražotāja instrukcijām, pēc dezinfekcijas un skalošanas jāveic bakterioloģiskā parauga analīze. Turklāt tiek izvirzīta sekojoša prasība: "Vis process un pārbaudes rezultāti jādokumentē, sastādītā dokumentācija tiek nodota ēkas īpašniekam."

Atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspiesto gaisu, inertu gāzi vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcija), Vācijas Santechnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK)

Vācijai šīs atgādnēs 3.1 sadaļā "Vispārīgās ziņas" ir paredzēts sekojošais: "Gāzu saspiežamības dēļ veicot spiediena pārbaudes ar gaisu fizisko un drošības apsvērumu dēļ jāievēro negadījumu novēršanas prasības "Darbi ar gāzes iekārtām" un standarts "Tehniskās prasības gāzes sistēmām DVGW-TRGI". Sadarbībā ar atbildīgo arodbiedrību un pamatojoties uz šo standartu maksimālais pārbaudes spiediens ir ierobežots līdz 0,3 MPa (3 bar), tāpat kā gāzes vado slodzes un blīvuma pārbaudēm. Šādā veidā tiek izpildītas vietējās likumdošanas prasības."

Attiecībā uz pārbaudes metodēm A, B, C, kas normas EN 806-4:2010 6.1 sadaļā paredzētas spiediena pārbaudei ar ūdeni, atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiesto gaisu, inertu gāzi vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcija) T 82-2011, Vācijas Santechnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija, Vācijai ir noteikts šādi: "Lai pārbaudītu varētu praktiski veikt būvlaukumā, tika izvēlēti praktiskos mēģinājumus modificētā metode, kas ir piemērojama visiem materiāliem un materiālu kombinācijām. Lai varētu konstatēt pat mazāku nebūlvitumu, pārbaudes laiks ir pagarināts salīdzinot ar normu. Visu materiālu spiediena pārbaudi ar ūdeni pamatā ir pārbaudes metode B saskaņā ar DIN EN 806-4."

Šeit tiek noteikts sekojošais:

Blīvuma pārbaude ar inertām gāzēm (oimēram, slāpekli)

"Ēkas, kur pastāv paaugstinātas higiēnas prasības, piemēram, medicīniskās iestādēs, slimnīcās, ārstu praksēs, var būt nepieciešama inertu gāzu lietošana, lai nepieļautu gaisa mitruma kondensāciju caurulvadā." (Nav iespējams ar REMS Multi-Push).

Blīvuma pārbaude ar saspiesto gaisu jāveic, ja

- ir sagaidāms, ka sistēma netiks lietota ilgāku laiku pēc blīvuma pārbaudes, īpaši ja vidējās apkārtējās vides temperatūras sastāda > 25°C, lai novērstu iespējamu baktēriju izplatīšanos,
- caurulvads laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā, piemēram, ziemas periodā, netiek pilnībā pildīts ekspluatācijas laikā,
- daļēji iztukšota vada materiāla korozijas izturība ir samazinājusies

Blīvuma pārbaudi ar ūdeni var veikt, ja

- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz dzeramā ūdens sistēmas pieņemšanai ekspluatācijā ir nodrošināta regulāra (vismaz reizi septiņās dienās) ūdens maiņa. Kā arī, ja
- ir nodrošināts, ka ēkas pievienojuma līnijas vai tehnoloģiskā ūdens savienojums ir izskalots un tādējādi sagatavots pieslēgšanai un ekspluatācijai,
- caurulvadu sistēmas pildīšana notiek caur higiēniski nevainojamiem komponentiem,
- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā sistēma paliek pilnīgi piepildīta un nav nepieciešams veikt daļēju pildīšanu.

Nolikums par dzeramo ūdeni 2013. gada 02. augusta redakcijā, 11. pants

Vācijai Nolikuma par dzeramo ūdeni 2013. gada 02. augusta redakcijā 11. pantā "Attīrīšanas vielas un dezinfekcijas metodes" ir paredzēts, ka dzeramā ūdens dezinfekcijai tiek izmantotas tikai tās attīrīšanas vielas, kuras ir iekļautas Federālās Veselības ministrijas sarakstā. Šo sarakstu sastāda un papildina Federālais vides aizsardzības dienests.

Tehniskās prasības – DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) darba instrukcija DVGW W 557 (A) (2012. gada oktobra redakcijā).

Vācijai Tehniskajā noteikumā - Vācijas gāzes un ūdens apgādes apvienības (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) darba lapā W 557 (A), 2012. gada oktobris, ir ietvertas papildus instrukcijas "Dzeramā ūdens sistēmu tīrīšana un dezinfekcija".

6. sadaļā "Tīrīšana" 6.1 punktā "Vispārīgās ziņas, tīrīšanas mērķis" ir paredzēts sekojošais: "Ja dzeramais ūdens ir bakterioloģiski piesārņots, kā pirmo jāveic tīrīšana. Šādos gadījumos pēc tīrīšanas var būt papildus nepieciešama sistēmas dezinfekcija."

6.3 sadaļā "Tīrīšanas metodes" ir sīkāk aprakstītas skalošanas metodes, kuras īsumā ir minētas standartā EN 806-4 "Skalošana ar ūdeni" un "Skalošana ar ūdens/gaisa maisījumu". Veicot jaunas sistēmas montāžu vai profilaktisko remontu esošajās sistēmā caurulvadu sistēmā var nokļūt netīrumi un pat pastāv mikrobakteriālās piesārņošanās risks. 6.3.2.2 apakšpunktā "Skalošana ar ūdens/gaisa maisījumu" ir paskaidrots: "Lai no esošajiem caurulvadiem aizvāktu katlakmeni, nogulsnes vai bioslāņus un līdz ar to uzlabotu tīrīšanas efektivitāti, ir nepieciešama skalošana ar ūdeni. Visu cauruli pildoša turbulenta plūsma ir ļoti spēcīga un mobilizē nogulsnes. Salīdzinājumā ar skalošanu ar ūdeni būtiski samazinās ūdens patēriņš."

7. sadaļā "Dezinfekcija" ir sīki aprakstīta termiska un īpaši ķīmiska sistēmas dezinfekcija kā intermitējošs pasākums dzeramā ūdens sistēmas attīrīšanai. "Sistēmas dezinfekciju drīkst veikt tikai specializētas firmas." 7.4.2 apakšpunktā ir nosauktas 3 "pārbaudītas dezinfekcijas ķīmiskās vielas" - ūdeņraža peroksīds H₂O₂, nātrija hipohlorīts NaOCl un hlora dioksīds ClO₂, kā arī ir nosauktas atbilstošās lietošanas koncentrācijas un iedarbības laiks. Piemēram, ūdeņraža peroksīda koncentrācija sastāda 150 mg H₂O₂/l un iedarbības laiks 24 stundas. Pielikumā A ir izklāstīta sīkāka informācija par ķīmiskajiem dezinfekcijas līdzekļiem, piemēram, par lietošanu un darba drošību. Pielikumā B ir iekļautas ziņas par materiālu izturību pret ieteiktajiem ķīmiskajiem dezinfekcijas līdzekļiem.

Atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada redakcijā), Santechnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija

Vācijā piemērojama ZVSHK (Vācijas santechnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienība) instrukcija "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (jaunajā 2014. gada augusta redakcijā), kurā ir detalizēti aprakstītas sākotnējās dzeramā ūdens sistēmu skalošanas un dezinfekcijas metodes. Šīs metodes ir paredzētas arī standartā EN 806-4:2010 atbilstoši DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) Tehniskajās prasībās – Darba instrukcija DVGW W 557 (A) (2012. gada oktobra redakcijā). Turklāt instrukcijā ir ietvertas ziņas par ķīmiskiem dezinfekcijas līdzekļiem un termisko dezinfekciju.

Tehniskie noteikumi gāzes sistēmām

Eiropas standarts EN 1775:2007 "Gāzes apgāde – gāzes vadu sistēmas ēkām"

Šajā Eiropas standartā EN 1775:2007 "Gāzes apgāde – Gāzes vadu sistēmas ēkām" 6. nodaļā "Pārbaude" 6.1.1 "Jaunas caurulvadu sistēmas vai jebkura pastāvoša caurulvadu sistēma, kurā tika veikti darbi, kā aprakstīts 8.5 punktā, drīkst pieņemt ekspluatācijā vai atjaunot to ekspluatācijai tikai, ja ir veiksmīgi veiktas visas 6. nodaļā paredzētās pārbaudes" kā skalošanas vide tiek ieteikts pārsvarā gaisa. Prasības ir paredzētas izturības pārbaude - maksimāli pieļaujamā darba spiediena MOP pārbaude. Pēc šīs pārbaudes jāveic blīvuma pārbaude. "Jānodrošina sekojošais blīvuma pārbaudes spiediens:

- kurš vismaz atbilst darba spiedienam;
 - kurš parasti nav augstāks par MOP 150 %, ja MOP ir lielāks par 0,1 bar."
- "Caurulvadu sistēmās, kurās MOP ≤ 0,1 bar, blīvuma pārbaudes spiediens nedrīkst būt > 150 mbar."

Šī Eiropas standarta lietotājiem jāņem vērā, ka CEN dalībvalstīs var pastāvēt detalizētas normas un/vai tehniskās prasības. Ja attiecīgās valsts likumu/normatīvo aktu prasības ir stingrākas par šī standarta prasībām, lielākā prioritāte ir attiecīgās valsts normatīvo aktu prasībām, ka noteikts CEN tehniskajā ziņojumā CEN/TR 13737.

DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) Tehniskajās prasībās – Darba instrukcija (DVGW-TRGI 2008) (2008. gada aprīļa redakcijā)

Vācijā jāievēro DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) Tehniskajās prasībās – Darba instrukcija G 600 (DVGW-TRGI 2008) "Tehniskie noteikumi gāzes sistēmām" (2008. gada aprīļa redakcijā).

5.6.2 sadaļā "Drošības pasākumu pārbaudu veikšanas laikā" ir noteikts: "Maksimālais pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt 3 bar. Kā noteikts 5.6.3 sadaļā, pārbaudes pēc izvēles var veikt arī ar saspiesto gaisu. 5.6.4 sadaļā ir noteikts: "Caurulvadu sistēmās ar darba spiedienu līdz 100 mbar, jāveic sekojošas pārbaudes:

- a) slodzes pārbaude
- b) blīvuma pārbaude
- c) ekspluatācijā esošu sistēmu piemērotības pārbaude"

Sistēmu piemērotību ekspluatācijai nav iespējams veikt ar REMS Multi-Push palīdzību.

Arodbiedrības noteikumi "Darba līdzekļu ekspluatācija", BGR 500, 2008. gada redakcijā, 2.31. nodaļa, Darbi gāzes vados

Vācijā šie noteikumi jāievēro saskaņā ar Valsts nelaimes gadījumu apdrošināšanas aģentūras prasībām.

1.1 Piegādes apjoms

REMS Multi-Push SL / SLW, elektroniska skalošanas un spiediena pārbaudes ierīce ar kompresoru, 2 sūkšanas/spiediena šļūtenes 1", 1,5 m garas, ar šļūtenju skrūvsavienojumiem 1",

1 saspīestā gaisa šļūtene 8 mm, 1,5 m gara, ar ātriem savienotājiem NW 5, spīediena pārbaudei ar saspīesto gaisu,
1 augsta spīediena šļūtene ½", 1,5 m gara, ar šļūteņu skrūvsavienojumiem ½", spīediena pārbaudei ar ūdeni (REMS Multi-Push SLW).
Aizdares un aizbāžņi REMS Multi-Push ieeju, izeju un šļūteņu aizvēršanai, lai nepīejautu pīesārņošanas transportēšanas un glabāšanas laikā.
Lietošanas instrukcija.

1.2 Preču numuri

REMS Multi-Push SL, elektroniskā skalošanas un spīediena pārbaudes iekārta, spīediena pārbaude ar saspīesto gaisu, bez pīederumiem	115600
REMS Multi-Push SLW, elektroniskā skalošanas un spīediena pārbaudes iekārta, spīediena pārbaude ar saspīesto gaisu un ūdeni, bez pīederumiem	115601
REMS V-Jet TW, dezīnfekcijas iekārta	115602
REMS V-Jet H, tīrīšanas un konservēšanas iekārta	115612
Printeris	115604
Papīra rullis, 5 gab. īepakojums	090015
koferis ar saturu īespīedīerīcei	115703
REMS Peroxi Color, dozējamais šķīdums dezīnfekcijas veikšanai	115605
REMS CleanH, tīrīšanas līdzeklis apkures sistēmām	115607
REMS NoCor, pretkorozijas aizsardzības līdzeklis apkures sistēmām	115608
Testa nūjiņas 0 – 1000 mg/l H ₂ O ₂ , 100 gab. īepakojums	091072
Testa nūjiņas 0 – 50 mg/l H ₂ O ₂ , 100 gab. īepakojums	091073
īesūkšanas/ spīediena šļūtene Ø 1", garums 1,5 m, ar šļūteņu skrūvsavienojumiem 1"	115633
Augsta spīediena šļūtene Ø ½", garums 1,5 m, ar šļūteņu skrūvsavienojumiem ½"	115634
Saspīesta gaisa šļūtene Ø 8 mm, garums 1,5 m, ar ātri īzjaucamiem savīnotājiem NW 5	115637
Kompresora/ūdens pīeslēguma savīenošanas šļūtene ar šļūtenes skrūvsavīenījumu 1" un ātri īzjaucamu savīenījāju NW 7,2	115618
Saspīesta gaisa šļūtene, saspīesta gaisa īnstrumenti, garums 1,5 m, ar ātri īzjaucamiem savīenījājiem NW 7,2	115621
7 m gara saspīesta gaisa šļūtene 8 mm dīametrā, ar ātru savīenījāju DN 5 (spraudnis) un skrūvējamu šļūtenes savīenījumu G ½", spīediena pārbaudei ar saspīestu gaisu	115667
1,5 m gara saspīesta gaisa šļūtene 8 mm dīametrā, ar ātru savīenījāju DN 5 (spraudnis, īlīgda), gāzes pārbaudei ar saspīestu gaisu	115747
7 m gara augstspīediena šļūtene ½" dīametrā, ar skrūvējamiem šļūtenes savīenījumiem G ½", ar aizbāžņiem, caurulvadu sistēmu spīediena pārbaudei	115661
Dubultais nīpelis 1", 2 sūkšanas/spīedīenu šļūteņu savīenošanai	045159
Smalkais fīltrs ar fīltra īelīktnī 90 μm	115609
Fīltra īelīktnī 90 μm	043054
Aīzvāžņi 1" ar ķēdī (Multi-Push)	115619
Aīzbāžņi 1" ar ķēdī (sūkšanas/spīediena šļūtenes)	115620
Aīzbāžņi ½" ar ķēdī (Multi-Push)	115624
Aīzvāžņi ½" ar ķēdī (augsta spīediena šļūtene)	115623
Manometrs 6 MPa/60 bar /870 psi	115140
Manometrs ar precīzu skalu 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Manometrs ar precīzu skalu 250 hPa/250 mbar/3,6 psi,	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Darba diapazons

Glabāšanas temperatūra	≥ 5°C
Ūdens temperatūra	5°C – 35°C
Apkārtējās vīdes temperatūra	5°C – 40°C
pH vērtība	6,5–9,5
Minīmālais pārbaudes apjoms	apmēram 10 l

Kompresors	
Darba spīedīens	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
īļļas īzdālīšanas ātrums	
Sūkšanas jauda	≤ 230 Nl/min
Saspīestā gaisa rezervuāra apjoms (1. attēls (35))	4,9 l
Kondensāta un dīļņu fīltrs	5 μm

Caurulvadu sistēmu skalošana	
Ūdens savīenījumu skalošana	DN 25, 1"
Ūdens spīedīens caurulvadu tīklā	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Ūdens spīedīens skalošanai ar saspīestu gaisu	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Ūdens caurtece	≤ 5 m³/h
Sistēmas caurules dīametrs	≤ DN 50, 2"

Dzeramā ūdens sistēmu spīediena pārbaude	
Spīediena pārbaude ar saspīestu gaisu	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Nolāsīšanas precīzītāte < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Nolāsīšanas precīzītāte ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 mbar/1,5 psi
Spīediena pārbaude ar ūdeni	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Nolāsīšanas precīzītāte	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Gāzes sistēmu spīediena pārbaude	
Spīediena pārbaude ar saspīestu gaisu	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Nolāsīšanas precīzītāte < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Nolāsīšanas precīzītāte ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 mbar/1,5 psi

1.4 Elektriskīe/elektroniskīe dātī		230 V~; 50 Hz; 1.500 W
		110 V~; 50 Hz; 1.500 W
Aīzsardzības klase		IP 44
Aīzsardzības klase, īerīce, motōrs		IP 20
Drošības klase		I
Darba režīmī (nepārtraukta darbība)		S 1
Ekrāns (LCD)		3,0"
īzšķīršanas spēja		128 × 64 pīkselī
Datu pārīaide ar USB datu nesēju		USB īlīgda
Printeris, akumulatorī		Ni-Mh 6 V ~; 800 mAh
Lādēšanas īerīce printerī	īeeja	100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A
	īzeja	5 V ~; 680 mA

1.5 Gabarītī L × B × H	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Papīra rullis printerī B × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6 Svārs		
REMS Multi-Push SL		36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW		39,0 kg (86 lb)

1.7 Informācija par troksnī		
Darba vīetā īzmērītā		
īmisijas vērtība	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)	

2 Pīeņemšana ekspluatācijā

⚠ UZMANĪBU

Transportējāmo svaru pacelšanai vīrs 35 kg nepīeciešāmī vīsmāz 2 cīlvēkī.

Kompresora/spīedīvertnes saspīesta gaisa vads (47) ūzkarsējas darba laikā – pīeskaroties tam, var gūt apdegumus.

⚠ ĪEVĒRĪBA

REMS Multi-Push nav paredzēts/pīemērots pastāvīgāi pīeslēgšanai sistēmāi. Pēc darbu pabeīgšanas atslēdzīet vīsas šļūtenes no sistēmas. Ar REMS Multi-Push nedrīkst strādāt bez ūzraudzības.

2.1 Elektriskās pīeslēgums

⚠ BRĪDINĀJUMS

īevērojīet tīkla spīegumu! Pīrms elektroniskās skalošanas un spīediena pārbaudes īekārtas pīeslēgšanas pārbaudīet, vai jauda, kas norādīta ūz īzkārtnes, atbīlst tīkla spīegumam. īzmantojīet tīkai spraudlīgzdas/pagarīnājuma vadus ar drošības kontaktu. Pīrms pīeņemšanas ekspluatācijā ū pīrms katra darba sākuma jāpārbauda noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD (1. attēls (1)) funkcija:

1. Tīkla kontaktdakšu pīeslēdzīet spraudlīgzdāi.
2. Nospīedīet pārslēgu RESET (2), kontroles gaisma PRCD (1. attēls (39)) īzgāismojas sarkanā krāsā (darba stāvoklīs).
3. īzvēlcīet tīkla kontaktdakšu, kontroles gaisma PRCD (39) īzdzīest.
4. Tīkla kontaktdakšu atkal pīeslēdzīet spraudlīgzdāi.
5. Nospīedīet pārslēgu RESET (2), kontroles gaisma PRCD (39) īzgāismojas sarkanā krāsā (darba stāvoklīs).
6. Nospīedīet pārslēgu RESET (3), kontroles gaisma PRCD (39) īzdzīest.
7. Nospīedīet pārslēgu RESET (2), kontroles gaisma PRCD (39) īzgāismojas sarkanā krāsā. Kontroles gaisma (2. attēls (5)) īzgāismojas zaļā krāsā. Apmēram pēc 10 s REMS Multi-Push īr gatava ekspluatācijāi.

⚠ BRĪDINĀJUMS

Ja mīnētās noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD (1. attēls (1)) funkcijas nav īzpīldītas, ekspluatācijā nedrīkst turpīnāt. Pastāv elektriska tīēcīena rīskī. Noplūdes strāvas aizsardzības slēdzīs PRCD pārbauda pīeslēgto īerīcī, nevīs sistēmu pīrms spraudlīgzdas, arī ne pagārīnājuma vadus vai kabeļu trumļus. Būvlaukumos, mītrā vīdē, ārā vai īekštēlpās vai līdzīgos apstākļos elektronīsko skalošanas un spīediena pārbaudes īekārtu aurulū tīrīšanas māsīnu drīkst īliet tīkai no tīkla, kas īr apīrkots ar noplūdes strāvas aizsardzības slēdzi (Fī slēdzi), kas atslēdz barošānu, ja noplūdes strāva ūz zemi pārsnīedz 30 mA 200 ms. īzmantojot pagārīnājuma vadu, jāīzvēlas vada šķērsgīriezums, kas atbīlst elektrīskajai skalošanai un spīediena pārbaudes īekārtāi.

Skalošana
Aktīvās vīelas
Pārbaude
Saspīestā gaisa sūkns
Atmīņas pārvalde

Turīet nospīestu īeslēgšanas/īzslēgšanas pārslēgu ūz īevades un vadības īekārtas līetotāja panelā (2. attēls (4)) apmēram 2 s un pēc tam atlāidīet. REMS Multi-Push tīek īeslēgta un kompresors sāk darboties. Ekrāns (6) īr apgāismots un tajā parādās logotīps REMS Multi-Push un pēc tam starta īzvēlne:

2.2 īzvēlnes struktūra ar ekrāna īndīkācijām

Starta īzvēlnē īr redzamas 5 galvenās REMS Multi-Push programmas: Skalošana, aktīvās vīelas, pārbaude, saspīesta gaisa sūkns, atmīņas pārvaldīšana. Ekrāna īndīkācijā īr maks. 5 rīndas ar maks. 20 zīmēm. Apakšprogrammās īr redzamas rīndas ar īestāītīajiem līelumiem vai pārbaudes līelumiem **neatkarīgī no valodas** ar fīzīskām formulām, valodas saīsīnājumu, vīenību un pārbaudes kīrītērija līelumu. Tās nozīmē:

p refer	bar xxx	Vajadzīgais pārbaudes spiediens	bar
p refer	mbar xxx	Vajadzīgais pārbaudes spiediens	mbar
p actual	bar xxx	Faktiskais pārbaudes spiediens	bar
p actual	mbar xxx	Faktiskais pārbaudes spiediens	mbar
p diff	bar xxx	Pārbaudes spiediena starpība	bar
p diff	mbar xxx	Pārbaudes spiediena starpība	mbar
t stabi	min xxx	Stabilizācijas/gaidīšanas laiks	min
t test	min xxx	Pārbaudes laiks	min
Δ> 10K		Starpība >10°C (10 Kelvin) ūdens/apkārtējā vide	
PfS		Presēšanas fitingu sistēma (ZVSHK)	
P+M		Slodzes pārbaude plastmasa + metāls	
p H ₂ O	bar	Ūdens spiediens	
v H ₂ O	m/s	Minimālais plūsmas ātrums	
t H ₂ O	min	Skalošanas/dezinfekcijas/tīrīšanas/ konservācijas laiks	
n H ₂ O	n-mal	Ūdens nomaļa	
VA H ₂ O	l	Skalošanas daļas apjoms	
VS H ₂ O	l/min	Plūsmas apjoms	
V H ₂ O	l	izlietotais ūdens apjoms	
File-Nr.		Atmiņa mērīšanas protokolam	
max. DN		lielākais nominālais diametrs	
Enter		nākamā ekrāna indikācija	
Esc		iepriekšējā ekrāna indikācija vai pārtraukšana	
Ver. Software		programmnodrošinājuma versiju	

2.3 Izvēlne "Iestatījumi"

IEVĒRĪBAI

Attiecīgās vērtības dažādiem pārbaudes kritērijiem REMS Multi-Push izvēlnē "Iestatījumi" ir norādītas saskaņā ar EN 806-4:2010 respektīvi ZVSHK (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienība) instrukciju "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaudes ar saspiestu gaisu, inerti gāzi vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcijā), DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) Tehniskajām prasībām "Tehniskās prasības gāzes sistēmām - Darba instrukcija G 600 DVGW-TRGI 2008" (2008. gada aprīļa redakcijā). Lietotājs var mainīt visus iestatītos lielumus pārbaudes programmā izvēlnē Iestatījumi un programmās Skalošana, Pārbaude ar saspiesto gaisu, Pārbaude ar ūdeni un Saspiestā gaisa sūkns. Izmaiņas izvēlnē "Iestatījumi" tiek saglabātas, t.i. tās ir redzamas nākamajā REMS Multi-Push ieslēgšanas reizē. Ja iestatītie lielumi tiek mainīti tikai vienā no programmām nākamajā REMS Multi-Push ieslēgšanas reizē parādās sākotnējie lielumi. Ar Reset visi iestatīti lielumi tiek atgriezti pie rūpnīcas iestatījumiem, valoda tiek mainīta uz (deu) un datuma, laika un mērvienību formāti tiek pārslēgti uz TT.MM.JJJJ, 24 h, m/bar.

Uzmanību: Par vecajiem vai jaunajiem pārbaudes kritērijiem (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki), kā arī par iestatītajiem lielumiem atsevišķās programmās un visām ar to saistītajām sekām ir atbildīgs tikai lietotājs.

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

Pirms REMS Multi-Push lietošanas jāpārbauda, vai ievades un vadības ierīcē ir instalēta jaunākā programmatūras versija. Lai apskatītos programmnodrošinājuma versiju, ieejiet izvēlnē "Iestatījumi" un pēc tam "Ierīces datos". Jaunāko programmnodrošinājuma versiju (Ver. Software) ievades un vadības ierīcē var lejuplādēt ar USB datu nesēja palīdzību internetā: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Salīdziniet ierīces programmnodrošinājuma versijas numuru ar jaunākās programmnodrošinājuma versijas numuru, nepieciešamības gadījumā instalējiet ievades un vadības ierīcē jaunāko programmnodrošinājuma versiju.

Lejuplādēšanas kārtība:

1. Lejuplādēt failu
2. Izpakt ZIP failu
3. Saglabāt USB datu nesējā "update.bin"
4. Ievietot USB datu nesēju REMS Multi-Push USB ligzdā

Šim nolūkam REMS Multi-Push jābū izslēgtai, ja nepieciešams, izslēdziet ar ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu (2. attēls (4)) un izvilkot kontaktdakšu no spraudlīdzdas. USB datu nesēju ar jaunāko programmnodrošinājuma versiju pieslēgt USB ligzdai (2. attēls (33)). Tikla kontaktdakšu pieslēdziet spraudlīdzdai. Nospiediet Reset (1. attēls (2)) uz noplūdes strāvas aizsardzības slēdža PRCD (1). Kontroles gaismas (5) iedegas zaļā krāsā. Tiek instalēta jaunākā programmnodrošinājuma versija. Izmantojot USB datu nesēju ar LED, LED sāk mirgot. Instalācija ir pabeigta, kad LED vairs nedeg. Ja USB datu nesējam nav LED, pēc PRCD ieslēgšanas jāuzgaida apmēram 1 min. Jaunākā programmnodrošinājuma versija ir instalēta ievades un vadības iekārtā. Izvilkt USB datu nesēju. Ieslēdziet REMS Multi-Push ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi (4). Nospiediet taustiņu "2" (7) un turiet nospiešanu 5 s laikā. Izvēlnē "Iestatījumi" izvēlieties ierīces datus/atiestati ar taustiņiem ar bultiņām ↑ ↓ (8), nospiediet taustiņu Enter (9), pēc tam nospiediet taustiņu Enter (9), lai apstiprinātu atiestati.

Pirms pirmās pieņemšanas ekspluatācijā izvēlnē "Iestatījumi" jāiestata valoda, datums un laiks, kā arī jāpārbauda un jāizmaina iestatītos lielumus atsevišķām programmām.

Ja pēc REMS Multi-Push ieslēgšanas 5 s laikā tiek nospiešts pārslēgs "2" (2. attēls (7)), tiek atvērta izvēlne "Iestatījumi". Ar taustiņiem ↑ ↓ (8) tiek izvēlēta vajadzīgā rinda ekrānā. Ar taustiņiem ← → (11) var mainīt attēlotos lielumus. Ar pa labi virzīto bultu lielums tiek palielināts, ar pa kreisi virzīto bultu lielums

tiek samazināts. Ja taustiņus ← → (11) turēt nospiešus, lielumi mainās ātrāk. Ja apakšprogrammā ir aizņemtas vairāk nekā 5 rindas, tas tiek attēlots ar bultām ▼ ▲ ekrāna augšējā labajā vai apakšējā labajā stūrī. Ar taustiņu Enter (9) Jūs apstiprināt visa ekrāna izvēli un parādās jaunais ekrāns.

Ja taustiņš Esc (10) tiek nospiešts iestatīšanas laikā, redzams iepriekšējais ekrāns. Jau veiktas izmaiņas tiek atceltas.

Ja taustiņš Esc (10) tiek nospiešts stabilizācijas/gaidīšanas laikā (t stabi), process tiek pārtraukts, lielumi (nevar izmantot) tiek tomēr saglabāti, tie parādās ekrānā, vēl ekrānā ir redzams "Pārtraukt".

Ja taustiņš Esc (10) tiek nospiešts pārbaudes laikā (t test), process tiek pārtraukts, lielumi (nevar izmantot) tiek tomēr saglabāti, tie parādās ekrānā, vēl ekrānā ir redzams "Pārtraukt". Pārbaudes programmās p actual pielīdzināšanu p refer var saīsināt nospiežot Enter.

Izvēlieties valodu, Enter:

Iestatītais lielums Vācu (deu) ir izvēlēts. Ar taustiņiem ← → (11) var izvēlieties jaunu valodu, nospieš Enter.

Izvēlieties datumu, Enter:

Formāts "TT.MM.JJJJ" datumam ir izvēlēts. Ar taustiņiem ← → (11) var izvēlieties citu datuma formātu. Ar taustiņiem ↑ ↓ (8) var izvēlieties nākamo rindu ekrānā un ar taustiņiem ← → (11) var izvēlieties gadu, mēnesi vai dienu. Nospieš Enter.

Izvēlieties laiku, Enter:

Iestatītais lielums "24 stundas" ir izvēlēts. Ar taustiņiem ← → (11) var izvēlieties citu laika formātu. Ar taustiņiem ↑ ↓ (8) var izvēlieties nākamo rindu ekrānā un ar taustiņiem ← → (11) var izvēlieties stundas un minūtes. Nospieš Enter.

Izvēlieties iestatītos lielumus \ mērvienības, Enter:

Iestatītais lielums "m/bar" ir izvēlēts. Ar taustiņiem ← → (11) var izvēlieties citas mērvienības.

Izvēlieties iestatītos lielumus \ iestatītos lielumus \ blīvuma pārbaudi ar saspiesto gaisu, Enter:

Pārbaudīt iestatītos lielumus, pēc nepieciešamības mainīt ar taustiņiem ↑ ↓ (8) vai taustiņiem ← → (11)

Izvēlieties iestatītos lielumus \ iestatītos lielumus \ Gāzes sistēmu pārbaude ar saspiestu gaisu \ Slodzes pārbaude, blīvuma pārbaude, Enter:

Pārbaudiet iestatītos lielumus, pēc nepieciešamības grozīt ar taustiņiem ↑ ↓ (8) vai ar taustiņiem ← → (11).

Izvēlieties iestatītos lielumus \ iestatītos lielumus \ slodzes pārbaudi ar saspiesto gaisu \ DN, Enter:

Pārbaudīt iestatītos lielumus, pēc nepieciešamības mainīt ar taustiņiem ↑ ↓ (8) vai taustiņiem ← → (11)

Izvēlieties iestatītos lielumus \ iestatītos lielumus \ pārbaudi ar ūdeni, metode pēc A vai B vai C, Enter:

Pārbaudīt iestatītos lielumus, pēc nepieciešamības mainīt ar taustiņiem ↑ ↓ (8) vai taustiņiem ← → (11)

Izvēlieties ierīces datus, Enter:

Pēdējo "Reset" apstiprināt ar Enter. Drošības pieprasījumu vēlreiz apstiprināt ar Enter. Ar Reset visi iestatīti lielumi tiek atgriezti pie rūpnīcas iestatījumiem, valoda tiek mainīta uz (deu) un datuma, laika un mērvienību formāti tiek pārslēgti uz "TT.MM.JJJJ", "24 h", "m/bar".

2.4 Programmas "Skalošana"

Caurulvadu sistēmu skalošanai ar ūdeni, ar ūdens un gaisa maisījumu ar interminējošu saspiesto gaisu un ar ūdens un gaisa maisījumu ar nemainīgu saspiesto gaisu REMS Multi-Push pieslēgt centrālajam ūdens apgādes sistēmai vai sistēmas sadales akumulatoram (3. attēls) vai apkures sistēmām (5. attēls):

Lai veiktu dzeramā ūdens caurulvadu skalošanu, pēc pieslēgvietas pie ēkas ūdensapgādes sistēmas (ūdens skaitītājs) (3. attēls) jāparedz smalkais filtrs (12). Ja smalkā filtra nav, montējiet REMS smalko filtru (precis numurs 115609) ar filtra ieliktni 90 μm starp sūkšanas/spiediena šļūteni (13) un skalošanas pieplūdi (14). Otro sūkšanas/spiediena šļūteni (13) pieslēdziet skalošanas noteķai (4. attēls (15)) un savienojiet ar skalojamo sistēmu.

Apkures sistēmu skalošanai rīkojieties analogiski (5. attēls). Lai novērstu ūdens atgriešanos un līdz ar to arī dzeramā ūdens piesārņošanu, pēc pieslēgvietas pie ēkas ūdensapgādes sistēmas (ūdens skaitītājs) (5. attēls) jāmontē sistēmas atdalītājs saskaņā ar EN 1717:2000 prasībām. Apkures sistēmām izmantotās sūkšanas/spiediena šļūtenes vairs nedrīkst izmantot dzeramā ūdens sistēmām.

2.5 Programma "Aktīvās vielas/dezinfekcija"

▲ BRĪDINĀJUMS

Eiropas Savienības standartā EN 806-4:2010 "dezinfekcijas līdzekļu izvēlei" paredz sekojošo:

"Dzeramā ūdens sistēmas pēc skalošanas drīkst dezinficēt, ja to nosaka atbildīga persona vai institūcija."

"Visām ķīmiskajām vielām, kas tiek izmantotas dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai, jāatbilst prasībām, kas Eiropas Savienības normās, bet ja šīs normas nav piemērojamas, attiecīgās valsts likumdošanā paredzētas ķīmiskajām vielām ūdens attīrīšanas jomā."

"Dezinfekcijas līdzekļu lietošanai jāatbilst attiecīgajām EK direktīvām un visām vietējo normatīvo aktu un attiecīgās valsts tiesību normu prasībām."

"Visu šo dezinfekcijas līdzekļu transportēšana, uzglabāšana, pārstrādāšana un lietošana var būt bīstama, tādēļ noteikti jāievēro veselības aizsardzības un drošības prasības."

Vācijā Tehniskajā noteikumā – DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. darba lapā DVGW W 557 (A) 2012. gada oktobra redakcijā un Vācijas Centrālās santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādnē “Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā” (2014. gada augusta redakcija) dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai ieteicams lietot ūdeņraža peroksīdu H_2O_2 , nātrija hipohlorītu NaOCl un hlora dioksīdu ClO_2 .

Izvēloties ķīmisko vielu dezinfekcijai jāņem vērā arī lietotāja ērtību, darba drošību un vides aizsardzības aspektus. Jāņem vērā, ka lietojot hlora saturošus oksidācijas līdzekļus (nātrija hipohlorīts NaOCl un hlora dioksīds ClO_2) var veidoties organiski hlora savienojumi, kas uzskatāmi par bīstamiem apkārtējai videi.

Tādēļ REMS iesaka veikt dzeramā ūdens sistēmu dezinfekciju ar REMS Peroxi (ūdeņraža peroksīds H_2O_2). Attiecībā uz lietotāja ērtības, darba drošības un vides aizsardzības aspektiem ūdeņraža peroksīds ir labāka alternatīva, jo lietošanas laikā tas sadalās uz skābekli un ūdeni, tādējādi neveidojot nekādus bīstamus sadalīšanās produktus un ņemot vērā ātro sadalīšanās procesu bez problēmām drīkst nokļūt kanalizācijā. Turklāt REMS Peroxi ūdeņraža peroksīda 1,5 % koncentrācija netiek uzskatīta par bīstamu (nav bīstama viela).

REMS Peroxi sastāv no ūdeņraža ūdeņraža peroksīda šķīduma, kas saskaņā ar augstāk minētajām tiesību normām lietošanas koncentrācijā atbilst dozēšanas šķīdumam 1,5 % H_2O_2 , attiecīgi 15 g/l H_2O_2 . Izšķīdinot 100 l ūdens saņem dezinfekcijas šķīdumu ar koncentrāciju 150 mg H_2O_2 /l.

REMS izvēlētais dozēšanas šķīduma koncentrācijas priekšrocības ir saistītas ar to, ka lietotājs saņem lietošanai gatavu dozēšanas šķīdumu, kurš nav bīstams. Neskatoties uz to, noteikti jāievēro REMS Peroxi un REMS Color drošības lapas, ar kurām var iepazīties internetā www.rems.de → Downloads → Sicherheitsdatenblätter, kā arī attiecīgās valsts likumdošanas un vietējo normatīvo aktu prasības. Katram dozēšanas šķīdumam REMS Peroxi ir pievienotas krāsviela REMS Color, kas nav bīstama veselībai. Krāsviela tiek samaisīta ar dozēšanas šķīdumu tiek pirms dezinficēšanas procesa un iekrāso šķīdumu. Tas ļauj viegli kontrolēt, vai dezinfekcijas šķīdums ir ievadīts dzeramā ūdens sistēmā un pēc dezinfekcijas ir pilnīgi izskalots no tās. Viena pudele ar 1 l dozēšanas šķīduma pietiek, lai dezinficētu segmentu ar apjomu apmēram 100 l.

Tāpēc nav ieteicams sagatavot dezinfekcijas līdzekļus, piemēram, ūdeņraža peroksīdu H_2O_2 , ar lielāku koncentrāciju, kuru lietotājam būtu vēl jāizšķīdina lai saņemtu zemākas koncentrācijas dozēšanas šķīdumu. Augstākas dezinfekcijas līdzekļa koncentrācijas dēļ šāda veida darbības ir bīstamas, tāpēc noteikti jāievēro normatīvos aktus, kas regulē darbu ar bīstamām un ķīmiskām vielām, kā arī citas vietējās likumdošanas prasības. Ja dozēšanas šķīdums tiek pagatavots nepareizi, iespējams gūt savainojumus un bojāt dzeramā ūdens sistēmu.

Pēc ēkas pieslēgvietas ūdensapgādes tīklam (ūdens skaitītājs) montējiet REMS smalko filtru (3. attēls (12)) (preces Nr. 115609) ar filtra ieliktni 90 μ m. Pirms un pēc smalkā filtra savienojiet iesūkšanas/spiediena šļūteni (1. attēls (13)) ar skalošanas pieplūdes ierīci (14). Pie REMS Multi-Push skalošanas notekas (4. attēls (15)) montējiet dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijas iekārtu REMS V-Jet TW ar pieplūdes ierīci (7. attēls (16)). Ievērojiet caurteces virziena bultītiņas. Dezinfekcijas iekārtas galvenais vads sastāv no pieplūdes ierīces, spiediena ierobežošanas vārsta (17), pārplūdes vārsta (18), notekas, kas ved sistēmā (19). Ar iesūkšanas/dezinfekcijas šļūteni (4. attēls (13)) tā tiek pieslēgta dezinficējamajai sistēmai. Pieplūstošais ūdens tiek daļēji iespiests caur caurteces galvīnu (7. attēls (20)) pudelē (21), kur atrodas dezinfekcijas šķīdums. Šķīdums tiek ievadīts dezinficējamajā dzeramā ūdens sistēmā.

IEVĒRĪBAI

Lai pēc dezinfekcijas veiktu dzeramā ūdens sistēmas skalošanu, dezinfekcijas iekārtā REMS V-Jet TW jādemontē no REMS Multi-Push. Lai dezinfekcijas veikšanai izmantotās sūkšanas/spiediena šļūtenes varētu izmantot dzeramā ūdens sistēmā spiediena pārbaudes veikšanai, šļūtenes kārtīgi jāizskalo. Laika gaitā ūdeņraža peroksīds sadalās un zaudē savu iedarbības efektivitāti atkarībā no glabāšanas apstākļiem. Tādēļ pirms katras dezinfekcijas vajadzētu pārbaudīt dozējamā šķīduma koncentrācijas efektivitāti. Šim nolūkam ielejiet 100 ml ūdens tīrā traukā ar vāku, ar katram REMS Peroxi Color komplektam pievienotās pipetes palīdzību paņemiet no pudeles 1 ml dozējamā šķīduma un ielejiet šķīdumu traukā (atšķaidīšana 1:100). Aizveriet trauku un kārtīgi sakratiet. Ar testa nūjiņu (preces numurs 091072) saskaņā ar instrukcijām, kas norādītas uz testa nūjiņu pakas, tiek pārbaudīta trauka satura koncentrācija. Koncentrācijai jābūt ≥ 150 mg/l H_2O_2 .

Iebūvētās sprauslas, kas paredzētas automātiskās dozēšanas veikšanai ar REMS V-Jet TW un REMS V-Jet H palīdzību, ir atšķirīgas un atbilst sūkņņajam vielu īpašībām. Tādēļ sprauslas jālieto tikai atbilstoši instrukcijai.

Tīrīšanas un konservēšanas iekārtu (7. attēls) drīkst pieslēgt tikai pie REMS Multi-Push (4. attēls (15)) skalošanas notekas. Tīrīšanas un pretkorozijas aizsardzības līdzekļi nedrīkst plūst caur REMS Multi-Push vadiem.

2.6 Programmas “Pārbaude”

2.6.1 Blīvuma un slodzes pārbaude saskaņā ar atgādnē “Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspiegtu gaisu, inerti gāzi vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija), Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK)

BRĪDINĀJUMS

Vācijai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē “Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiegtu gaisu, inerti gāzēm vai ūdeni” (2011. gada janvāra redakcija), “3.1 Vispārīgās ziņas” ir norādītas vietējās likumdošanas prasības:

“Gāzu saspiežamības dēļ veicot spiediena pārbaudes ar gaisu fizisko un drošības apsvērumu dēļ jāievēro negadījumu novēršanas prasības “Darbi ar gāzes iekārtām” un standarts “Tehniskās prasības gāzes sistēmām DVGW-TRGI”. Sadarbībā ar atbildīgo arodbiedrību un pamatojoties uz šo standartu maksimālais pārbaudes spiediens ir ierobežots līdz 0,3 MPa/3 bar/43/5 psi, tāpat kā gāzes vadu slodzes un blīvuma pārbaudēm. Šādā veidā tiek izpildītas vietējās likumdošanas prasības.”

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

Pirms pārbaudēm ar saspiegtu gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam “p refer”.

Saspiegtā gaisa šļūteni (4. attēls, (23)) pieslēgt pie izejas “Spiediena pārbaude ar saspiegtu gaisu, dezinfekcija, tīrīšana, konservācija, saspiegtā gaisa sūkns (22) un saspiegtā gaisa šļūteni (23) savienot ar pārbaudāmo sistēmu.

2.6.2 Dzeramā ūdens sistēmu spiediena un blīvuma pārbaude ar ūdeni saskaņā ar EN 806-4:2010 (REMS Multi-Push SLW)

BRĪDINĀJUMS

Šīs pārbaudes veikšanai REMS Multi-Push SLW ir papildus iebūvēts hidropneimatisks ūdens sūknis, kuru baro REMS Multi-Push iebūvētais kompresors. Hidropneimatisks ūdens sūknis ģenerē ūdens spiedienu maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pirms pārbaudēm ar ūdeni pēc A, B, C metodēm noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam “p refer”.

Pēc ēkas pievienojuma līnijas (ūdens skaitītājs) (3. attēls) montēt REMS smalko filtru (12) (preces Nr. 115609) ar filtra ieliktni 90 μ m. Pēc smalkā filtra pieslēgt sūkšanas/spiediena šļūteni (13) pieplūdei spiediena pārbaudei ar ūdeni (1. attēls (24)). Pieslēgt augsta spiediena šļūteni (26) pie noteces spiediena pārbaudei ar ūdeni (4. attēls (25)) un savienot ar pārbaudāmo sistēmu. Lai samazinātu spiedienu, ļaut ūdenim (27) notecēt traukā (spainī).

2.6.3 Gāzes cauruļvadu sistēmu slodzes un blīvuma pārbaude ar saspiegtu gaisu saskaņā ar DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) “Tehniskajām prasībām – Darba instrukcija G 600 DVGW-TRGI 2008” (2008. gada aprīļa redakcijā)

BRĪDINĀJUMS

Vācijai DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) tehniskajās prasībās gāzes sistēmām “**Tehniskās prasības – Darba instrukcija G 600 DVGW-TRGI 2008**” (2008. gada aprīļa redakcijā) ir noteikts:

“5.6.2 Drošības pasākumi pārbaudē veikšanas laikā”: Gāzes saspiežamības dēļ slodzes pārbaudes veikšanas laikā noteiktos gadījumos var būt nepieciešami speciāli drošības pasākumi, kas jāievēro. Maksimālais pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt 3 bar. Nedrīkst pieļaut pēkšņu spiediena palielināšanos cauruļvadu sistēmā.”

“5.6.3 Pārbaudes vides”: “Pārbaudes saskaņā ar ... jāveic ar gaisu vai inerti gāzi (piemēram, slāpekli). ... Izmantot skābekli pārbaudē veikšanai nav pieļaujams.” (Pārbaudi ar inerti gāzi nav iespējams veikt ar REMS Multi-Push palīdzību).

„5.6.4 Cauruļvadu sistēmās ar darba spiedienu līdz 100 mbar ... jāveic sekojošās pārbaudes:

- a) slodzes pārbaude
- b) blīvuma pārbaude
- c) ekspluatācijā esošo sistēmu piemērotības pārbaude” (nav iespējams veikt ar REMS Multi-Push palīdzību).

“5.6.4.1 Slodzes pārbaude jāveic pirms blīvuma pārbaudes ...” “Pārbaudes spiediens sastāda 1 bar un nedrīkst samazināties 10 minūšu pārbaudes laikā.” “Mērierīces izšķirtspējai jābūt vismaz 0,1 bar”.

“5.6.4.2 Blīvuma pārbaude jāveic pēc slodzes pārbaudes...” “Pārbaudes spiedienam jābūt 150 mbar, spiediens nedrīkst samazināties pārbaudes laikā.” Mērierīces izšķirtspējai jābūt vismaz 0,1 mbar. 11. tabulā ir norādīti “Pielāgošanas laiki un pārbaudes ilgums atkarībā no vada apjoma”:

11. tabula – Pielāgošanas laiki un pārbaudes ilgums atkarībā no vada apjoma

Cauruļvadu apjoms *	Pielāgošanas laiks	Minimālais pārbaudes ilgums
< 100 l	10 min	10 min
≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
≥ 200 l	60 min	30 min

*Orientējoša vērtība

Vācijā šie noteikumi jāievēro saskaņā ar Valsts nelaimes gadījumu apdrošināšanas aģentūras prasībām: “**Darba līdzekļu ekspluatācija**”, BGR 500, 2008. gada redakcijā, 2.31. nodaļa, Darba gāzes vadus, arodbiedrības noteikumi.

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

Pirms pārbaudēm ar saspiegtu gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam “p refer”.

Saspiestā gaisa šļūteni (4. attēls, (23)) pieslēgt pie izejas "Spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu, saspiestā gaisa sūknis (22) un saspiestā gaisa šļūteni (23) savienot ar pārbaudāmo sistēmu.

2.7 Aktivās vielas \ Apkures sistēmu tīrīšana un konservēšana

Lai novērstu dzeramā ūdens piesārņošanu, pirms apkures sistēmu tīrīšanas un konservēšanas ar REMS Multi-Push palīdzību montējiet drošības ierīces, kas nodrošina aizsardzību pret ūdens piesārņošanu netīrā ūdens atgriešanās rezultātā, piemēram, ūdensvadu tīkla atdalītāju, saskaņā ar EN 1717:2000 prasībām.

Pēc tam montējiet REMS smalko filtru (3. attēls (12)) (preces numurs 115609) ar filtra ieliktni 90 µm. Pēc smalkā filtra savienojiet iesūkšanas/spiediena šļūteni (1. attēls (13)) ar skalošanas pieplūdes ierīci (14). Pie REMS Multi-Push skalošanas noteikas (4. attēls (15)) pieslēdziet apkures sistēmu tīrīšanas un konservēšanas iekārtu REMS V-Jet H ar pieplūdes ierīci (7. attēls (16)). Ievērojiet caurteces virziena bultītiņus. Tīrīšanas un konservēšanas iekārtas galvenais vads sastāv no pieplūdes ierīces, spiediena ierobežošanas vārsta (17), pārplūdes vārsta (18), noteikas, kas ved apkures sistēmā (19). Ar iesūkšanas/spiediena šļūteni (4. attēls (13)) tas tiek pieslēgts tīrīšanai apkures sistēmā. Pieplūdes ierīce caur caurteces galviņu (7. attēls (20)) tiek daļēji iespiesta pudelē (21), kurā atrodas apkures sistēmām paredzētais tīrīšanas vai pretkorozijas aizsardzības šķīdums. Šķīdums tiek ievadīts iztīrījamā vai konservējamā apkures sistēmā.

IEVĒRĪBAI

Tīrīšanas un pretkorozijas aizsardzības līdzekļi nedrīkst plūst caur REMS Multi-Push vadiem.

Apkures sistēmām izmantotās sūkšanas/spiediena šļūtenes vairs nedrīkst izmantot dzeramā ūdens sistēmām.

2.8 Programma "Saspiestā gaisa sūknis"

Ar šo programmu var veikt visu veidu rezervuāru pildīšanu ar sūkni. Saspiestā gaisa šļūteni (23) pieslēgt pie izejas "Spiediena pārbaude ar saspiesto gaisu, dezinfekcija, tīrīšana, konservācija, saspiestā gaisa sūknis (4. attēls (22)) un pēc tam savienot ar piepildāmo rezervuāru. Vērtība 0,02 MPa/0,2 bar/3 psi ir iestatīta iepriekš.

2.9 Programma "Atmiņas pārvaldīšana (datu pārraide)"

Skalošanas un pārbaudes programmu rezultāti ar datumu, laiku un protokola numuru tiek saglabāti izvēlētajā valodā un tiek pārsūtīti dokumentācijai uz USB datu nesēju (nav iekļauts piegādes apjomā) vai uz printeri (Piederumi, preces Nr. 115604) (skatīt 3.8).

2.10 Saspiestā gaisa instrumentu savienojums

Atšķirībā no aprakstītās programmas "Saspiestā gaisa sūknis", kurā lielumi tiek regulēti ar vadības iekārtu, saspiestā gaisa instrumentu pieslēgšanas vietā (4. attēls (28)) saspiestā gaisa instrumentus var ekspluatēt ar maks. gaisa patēriņu 230 Nl/min tieši no saspiestā gaisa rezervuāra. Jāizmanto saspiestā gaisa šļūtene ar ātriem savienotājiem NW 7,2 (var iegādāties kā piederumus).

3 Darbs

IEVĒRĪBAI

REMS Multi-Push nav paredzēts/piemērots pastāvīgai pieslēgšanai sistēmā. Pēc darbu pabeigšanas atslēdziet visas šļūtenes no sistēmas. Ar REMS Multi-Push nedrīkst strādāt bez uzraudzības.

Pirms REMS Multi-Push lietošanas pārliecinieties, ka ievades un vadības ierīcē ir instalēta jaunākā programmatūras versija. Lai apskatītos programmnodrošinājuma versiju, ieejiet izvēlnē "Iestatījumi" un pēc tam "Ierīces datus". Jaunāko programmnodrošinājuma versiju (Ver. Software) ievades un vadības ierīcei var lejuplādēt ar USB datu nesēju palīdzību internetā: www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Salīdziniet ierīces programmnodrošinājuma versijas numuru ar jaunākās programmnodrošinājuma versijas numuru, nepieciešamības gadījumā instalējiet ievades un vadības ierīcē jaunāko programmnodrošinājuma versiju.

Lejuplādēšanas kārtība:

1. Lejuplādēt failu
 2. Izipakot ZIP failu
 3. Saglabāt USB datu nesējā "update.bin"
 4. Ievietot USB datu nesēju REMS Multi-Push USB ligzdā
- Citas darbības aprakstītas 2.3.

IEVĒRĪBAI

Iestatītie lielumi dažādiem pārbaudes kritērijiem (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki) REMS Multi-Push izvēlnē "Iestatījumi" ir ņemti no normas EN 806-4:2010 vai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu blīvuma pārbaude ar saspiestu gaisu, inerti gāzi vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcijā). Lietotājs var mainīt visus iestatītos lielumus pārbaudes programmām izvēlnē "Iestatījumi" un programmas "Skalošana", "Pārbaudes ar saspiesto gaisu, pārbaude ar ūdeni" un "Saspiestā gaisa sūknis". Izmaiņas izvēlnē "Iestatījumi" tiek saglabātas, t.i. tās ir redzamas nākamajā REMS Multi-Push ieslēgšanas reizē. Ja iestatītie lielumi tiek mainīti tikai vienā no programmām, nākamajā REMS Multi-Push ieslēgšanas reizē parādās sākotnējie lielumi. Ar Reset visi iestatīti lielumi tiek atgriezti pie rūpnīcas iestatījumiem, valoda tiek mainīta uz (deu) un datuma, laika un mērvienību formāti tiek pārslēgti uz TT.MM.JJJJ, 24 h, m/bar.

Uzmanību: Par vecajiem vai jaunajiem pārbaudes kritērijiem (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki), kā arī par iestatītajiem lielumiem atsevišķās programmās un visām ar to saistītajām sekām ir atbildīgs tikai lietotājs.

Lietotājs izlemj, vai paredzētais stabilizācijas/gaidīšanas laiks tiek pabeigts un apstiprina to ar \ Enter.

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

REMS Multi-Push elektroniskā atmiņa ir paredzēta 40 failiem (protokoli). Kad no starta izvēlnes ir izvēlēta programma un izvēlētie dati ir apstiprināti ar Enter, automātiski tiek veidots jauns faila Nr., pat ja programma pēc tam tiek pārtraukta ar Esc vai citā veidā. Kas 40. vieta atmiņā ir aizņemta, ekrānā parādās norādījums "Pēdējais faila Nr. pieejams". Pēc šī procesa pabeigšanas visi faili caur USB ligzdu (2. attēls (33)) jānokinā uz USB datu nesēju. Saglabājot citus failus, atmiņā tiek pārrakstīts vecākais faila numurs.

Ekrāna indikācija (jāatbloķē ar Enter):

000425	Faila Nr. pēc kārtas 000425
19.08.2013 10:13	Datums 19.08.2013. Laiks 10:13 (jauna faila Nr. veidošana)
Faili 40/40	Faili 40/40 (saglabāti tiek maksimāli 40 faili)
Pēdējais fails Nr.	Pēdējais faila Nr.
pieejams	pieejams

3.1 Programmas "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana"

Standartā EN 806-4:2010 un papildus Vācijai Tehniskajā noteikumā – DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. darba lapā DVGW W 557 (A) 2012. gada oktobra redakcijā un Vācijas Centrālās santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada augusta redakcija), tiek aprakstītas skalošanas metodes "Skalošana ar ūdeni" un "Skalošana ar ūdens/gaisa maisījumu ar triecienvilņiem". REMS Multi-Push ir aprīkota arī ar skalošanas programmu "Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar nemainīgu saspiesto gaisu".

Izraksts no EN 806-4:2010, 6.2.1 "Dzeramā ūdens sistēma jāizskalo ar dzeramo ūdeni pēc iespējas uzreiz pēc montāžas un spiediena pārbaudes, kā arī tieši pirms pieņemšanas ekspluatācijā." "Ja sistēmas ekspluatācija nesākas tieši pēc pieņemšanas ekspluatācijā, tā regulāri (intervālos līdz 7 dienām) jāizskalo."

3.1.1 Programma "Skalošana ar ūdeni (bez gaisa padeves)"

Saskaņā ar EN 806-4:2010 un Vācijā papildus saskaņā ar DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) Tehniskajām prasībām – Darba instrukcija DVGW W 557 (A) 2012. gada oktobra redakcijā un ZVSHK (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas speciālistu apvienība) instrukciju "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada augusta redakcijā) skalošanai izmantotu dzeramo ūdeni nepieciešams filtrēt, lai tam būtu nevainojama dzeramā ūdens kvalitāte. Filtriem jābūt spējīgiem aizturēt daļiņas $\geq 150 \mu m$ (izmantojiet REMS smalko filtru ar ieliktni 90 µm, preces nr. 115609). Atkarībā no sistēmas izmēra un cauruļvadu izvietojuma sistēma jāskalo pa daļām. Skalošanu sāk ēkas zemākajā stāvā un turpina pa atzarojumiem uz katru nākamo stāvu atzarojuma robežās, t.i. no nākamā atzarojuma pie tālākā atzarojuma. Minimālajam plūsmas ātrumam skalošanai jābūt 2 m/s un skalošanas laikā ūdens sistēmā jānomaina vismaz 20 reizes.

Viena stāv vai atsevišķo vadu robežās pēc kārtas vismaz uz 5 minūtēm tiek pilnīgi atvērtas vismaz tik daudz paņemšanas vietu, cik norādīts zemāk esošajā tabulā kā aptuvenais lielums.

Lielākais cauruļvada nominālais platums izskalotajā daļā, DN	25	32	40	50
Lielākais cauruļvada nominālais platums izskalotajā daļā, collās/inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimālais atveramo paņemšanas vietu skaits DN 15 (½")	2	4	6	8

1. tabula: Atveramo paņemšanas vietu minimālais aptuvenais skaits attiecībā uz lielāko sadales vada nominālo šķēsgriezumu" (atsevišķais paņemšanas vads vismaz 10 l/20 s) (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā", kursīvā rinda papildināta, ierobežojums līdz DN 50) Lai skalotu cauruļvadus ar lielākiem šķēsgriezumiem, var pieslēgt 2 vai vairākas Multi-Push iekārtas paralēli.

REMS Multi-Push attēlo ekrānā sasniegto plūsmas ātrumu un sasniegto ūdens nomaigu.

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Skalošana \ Enter
 2. Bez saspiestā gaisa \ Enter
 3. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt maks. DN saskaņā ar 1. tabulu (11) \ ↓
 4. Ievadīt skalošanas daļas ūdens apjomu VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (skatīt 6. attēlu)
 5. Atvērt ūdens pieplūdi. Līdz ir sasniegts minimālais plūsmas ātrums v H₂O = 2 m/s un ūdens nomaiga n H₂O = 20, lielumi mirgo. Pēc lielumu sasniegšanas \ Enter
- (Ja iestatītie lielumi v H₂O un n H₂O netiek sasniegti: \ Esc = pārtraukt, noskaidrot cēloni, atkārtot procesu)

- Indikācija ekrānā: Ūdens spiediens (p H₂O), minimālais plūsmas ātrums (v H₂O), skalošanas laiks (t H₂O), ūdens nomaīņa (n H₂O), izlietotais ūdens apjoms (V H₂O) \ Enter
- Esc >> Starta izvēle \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.8.

3.1.2 Programma "Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar interminējošu saspiesto gaisu"

Tīrīšanas rezultātus var uzlabot pateicoties saspiestā gaisa padevei. Saskaņā ar EN 806-4:2010 un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas sistēmas vienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada augusta redakcija) skalošanai izmantojamais dzeramais ūdens jāfiltrē, filtrācijas gaitā daļiņas $\geq 150 \mu\text{m}$ tiek noturētas, ūdens kvalitātei jāatbilst nevainojamai dzeramā ūdens kvalitātei (REMS smalkais filtrs ar filtra ieliktni $90 \mu\text{m}$, preces Nr. 115609). "Caurulvadu sistēmu var ar pārtraukumiem skatīt ar dzeramā ūdens un gaisa maisījumu, minimālais plūsmas ātrums katrā caurules daļā $0,5 \text{ m/s}$, zem spiediena. Šim nolūkam jāatver noteiktas paņemšanas armatūru skaits. Ja vienā no skalojamā caurulvada daļā, neskatoties uz pilno sadales vada pildījumu, netiek sasniegts minimālais plūsmas apjoms, skalošanai jāizmanto papildus rezervuārs un sūkņi." "Atkarībā no Atkarībā no sistēmas izmēra un caurulvadu izvietojuma sistēma jāizskalo pa daļām. Neviena skalojama caurulvada daļa nedrīkst pārsniegt 100 m ."

Lielākais caurulvada nominālais platums izskatotajā daļā, DN	25	32	40	50
Lielākais caurulvada nominālais platums izskatotajā daļā, collas/Inch	1"	1¼"	1½"	2"
Minimālais plūsmas apjoms, ja caurulvada daļa ir pilnīgi uzpildīta, l/min	15	25	38	59
Pilnīgi atveramo paņemšanas vietu skaits DN 15 (½") vai atbilstošā šķēsgriezuma platība	1	2	3	4

2. tabula: Ieteicama minimālā plūsma un minimālais paņemšanas vietu skaits, kas jāatver atkarībā no lielākā caurulvada diametra skalojamajā daļā skalošanas procesam (minimālajam plūsmas ātrumam $0,5 \text{ m/s}$) (EN 806-4:2010, kursīvā rinda papildināta, ierobežojums līdz DN 50). Lai skalotu caurulvadus ar lielākiem šķēsgriezumiem, var pieslēgt 2 vai vairākas Multi-Push iekārtas paralēli.

Manuālā regulēšanas orgānu iedarbināšana interminējošā saspiestā gaisa padevei, kas aprakstīta normā EN 806-4:2010 un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada augusta redakcija), iekārtā REMS Multi-Push notiek automātiski. Saspiestā gaisa padeve notiek nepārtraukti ar pārspiedienu $0,5 \text{ bar}$ pāri izmērītajam ūdens spiedienam. Saspiestā gaisa padeve notiek 5 s , stagnācijas stadija (bez saspiestā gaisa) ilgst 2 s .

REMS Multi-Push attēlo ekrānā sasniegto plūsmas ātrumu un sasniegto plūsmas apjomu.

Programmas norise $\uparrow \downarrow$ (8):

- Skalošana \ Enter
- Saspiestais gaiss, interminējošs / Enter
- Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt iestatīto lielumu maks. DN saskaņā ar 2. tabulu (11) \ \downarrow
- Ievadīt skalošanas daļas ūdens apjomu VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (skatīt 6. attēlu)
- Atvērt ūdens pieplūdi. Ja minimālais plūsmas ātrums $v \text{ H}_2\text{O} = 0,5 \text{ m/s}$, minimālais plūsmas apjoms VS H₂O un skalošanas ilgums sasniegts \ Enter Skalošanas ilgums (saskaņā ar Vācijas santehnikas apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada augusta redakcija) ir atkarīga no vada garuma, tā nedrīkst būt mazāka par 15 s uz tiekošo metru. Atkarībā no paņemšanas vietas skalošanas ilgumam jābūt vismaz 2 min . (Ja iestatītie lielumi $v \text{ H}_2\text{O}$ un VS H₂O netiek sasniegti: \ Esc = pārtraukt, noskaidrot cēloni, atkārtot procesu)
- Indikācija ekrānā: Ūdens spiediens (p H₂O), minimālais plūsmas ātrums (v H₂O), skalošanas laiks (t H₂O), izlietotais ūdens apjoms (V H₂O), plūsmas apjoms (VS H₂O) \ Enter
- Esc >> Starta izvēle \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.8.

IEVĒRĪBAI

Lai nodrošinātu saspiesta gaisa padevi, nepieciešams ūdens spiediens $\geq 0,2 \text{ bar}$ un ūdens plūsma caur mašīnu $\geq 2 \text{ l}$.

3.1.3 Programma "Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar konstantu saspiesto gaisu"

Šajā programmā saspiestā gaisa padeve notiek nepārtraukti ar pārspiedienu $0,5 \text{ bar}$ pāri izmērītajam ūdens spiedienam. Šeit salīdzinājumā ar programmu "3.1.2 Skalošana ar ūdens un gaisa maisījumu ar interminējošu saspiesto gaisu" nav novērojami trieciena vilņi. Trieciena vilņi veicina labākus tīrīšanas rezultātus, bet arī palielina caurulvadu slodzi. Ja Jums rodas šaubas attiecībā uz skalojamo caurulvadu izturību, pateicoties nepārtrauktai, vienmērīgai saspiestā gaisa padevei tiek uzlaboti tīrīšanas rezultāti salīdzinājumā ar programmu "3.1.1 Skalošanas ar ūdeni (bez gaisa padeves)".

REMS Multi-Push attēlo ekrānā iztērēto ūdens apjomu.

Programmas norise $\uparrow \downarrow$ (8):

- Skalošana \ Enter
- Nepārtrauktā gaisma plūsma \ Enter
- Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt iestatīto lielumu maks. DN saskaņā ar 2. tabulu (11) \ \downarrow
- Ievadīt skalošanas daļas ūdens apjomu VA H₂O (0-999 l) (11) \ Enter (skatīt 6. attēlu)
- Atvērt ūdens pieplūdi. Lai pabeigtu \ Enter, (\ Esc = pārtraukt)
- Indikācija ekrānā: Ūdens spiediens (p H₂O), skalošanas laiks (t H₂O), izlietotais ūdens apjoms (V H₂O) \ Enter
- Esc >> Starta izvēle \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.8.

IEVĒRĪBAI

Lai nodrošinātu saspiesta gaisa padevi, nepieciešams ūdens spiediens $\geq 0,2 \text{ bar}$ un ūdens plūsma caur mašīnu $\geq 2 \text{ l}$.

3.2 Programma "Aktīvās vielas/Dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcija"

UZMANĪBU

Dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijas laikā dzeramo ūdeni nedrīkst lietot!

Eiropas Savienības standarts EN 806-4:2010 "dezinfekcijas līdzekļu izvēle" paredz sekojošo:

"Dzeramā ūdens sistēmas pēc skalošanas drīkst dezinficēt, ja to nosaka atbildīga persona vai institūcija."

"Visām ķīmiskajām vielām, kas tiek izmantotas dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijai, jāatbilst prasībām, kas Eiropas Savienības normās, bet ja ja šīs normas nav piemērojamas, attiecīgais valsts likumdošanā paredzētas ķīmiskajām vielām ūdens attīrīšanas jomā."

"Dezinfekcijas līdzekļu lietošanai jāatbilst attiecīgajām EK direktīvām un visām vietējo normatīvo aktu un attiecīgās valsts tiesību normu prasībām."

"Visu šo dezinfekcijas līdzekļu transportēšana, uzglabāšana, pārstrādāšana un lietošana var būt bīstama, tādēļ noteikti jāievēro veselības aizsardzības un drošības prasības."

"Sistēmu pilda ar dezinfekcijas šķīdumu sākumkoncentrācijā uz dezinfekcijas līdzekļa ražotāja paredzēto kontakta laiku. Ja kontakta laika beigās atlikušā dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija ir zemāka par ražotāja ieteikto robežu, nepieciešamības gadījumā jāatkārto viss dezinfekcijas process, līdz vajadzīgā atlikušā koncentrācija tiek sasniegta pēc paredzētā kontakta laika. Pēc veiktais dezinfekcijas sistēmu pilnīgi iztukšo un kārtīgi skalo ar dzeramo ūdeni. Skalošanu veic saskaņā ar dezinfekcijas līdzekļa ražotāja instrukcijām/rekomendācijām tik ilgi, līdz dezinfekcijas līdzekļa vairs nav vai tās līmenis ir zemāks par vietējās likumdošanas prasības noteikto. Personām, kuras veic dezinfekciju, jābūt atbilstoši kvalificētām."

"Pēc skalošanas tiek paņemts ūdens paraugs (ūdens paraugi) un nodots bakterioloģiskās izmeklēšanas veikšanai. Ja bakterioloģiskās izmeklēšanas rezultātā tiek konstatēts, ka dezinfekcija nav pietiekama, sistēma tiek skalota un dezinficēta no jauna, pēc tam tiek paņemti jauni paraugi."

"Viss process un pārbaudes rezultāti jādokumentē, sastādītā dokumentācija tiek nodota ēkas īpašniekam."

Tehniskais noteikums – Vācijas gāzes un ūdens apgādes apvienības (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) darba lapa DVGW W 557 (A), 2012. gada oktobra redakcijā

Vācijai jāņem vērā: "Visām ķīmiskajām vielām un piedevām, kas tiek lietotas dzeramā ūdens sistēmu attīrīšanai, jāatbilst prasībām, kas ir noteiktas Eiropas Savienības vai Vācijas standartos (DIN EN 806-4)." "Jebkura sistēmas dezinfekcija ir kaitīga dzeramā ūdens sistēmas materiāliem un detaļām, tādēļ dezinfekcijas rezultātā iespējami bojājumi sistēmā."

"Ja ķīmiskā dezinfekcija tiek veikta pa daļām, attiecīgie caurulvada posmi jāatslēdz no dzeramā ūdens sistēmas. Atverot paņemšanas vietas dezinficējamajā sistēmas zonā pēc kārtas, tiek nodrošināts, ka dezinfekcijas līdzeklis nokļūst visā zonā." "Iedarbības laika beigās visās paņemšanas vietās jābūt minimālai līdzekļa koncentrācijai, kas ir atkarīga no sākotnējās dezinfekcijas līdzekļa koncentrācijas un iedarbības laika. Tas jākontrolē vismaz katrā atzarojuma paņemšanas vietā, kas ir tālākā no dozēšanas vietas."

"Pēc dzeramā ūdens sistēmas dezinfekcijas pabeigšanas lietotais dezinfekcijas šķīdums jāutilizē tā, lai tas nebūtu bīstams videi. Dezinfekcijas līdzekļa oksidācijas iedarbību var novērst, pievienojot redukcijas līdzekļus. Turklāt jāievēro un pēc nepieciešamības jākorrigē pH vērtība." Ieteicamā lietošanas koncentrācija ūdeņražā peroksīdam H₂O₂ $150 \text{ mg H}_2\text{O}_2/\text{l}$ un ieteicamais iedarbības laiks 24 stundas .

Atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana, dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" (2014. gada redakcijā), Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienība (ZVSHK), Vācija

Vācijai jāņem vērā: "Pēc dezinfekcijas pabeigšanas visa sistēma jāskalo visās paņemšanas vietās, līdz dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija, kas tiek izmērīta pārejas vietā (pārsvār ūdens skaitītājs), visās paņemšanas vietās ir sasniegta vai zemāka par paredzēto."

Veicot utilizāciju, jāņem vērā: "Ja sistēmas dezinfekcijai lietoto ūdeni plānots nolaist atūdeņošanas vadā vai kanalizācijā, par to jāpaziņo atbildīgajai institūcijai, ūdeni drīkst nolaist tikai pēc tam, kad ir saņemta atbildīgās institūcijas atļauja." "Sakarā ar ātro sadalīšanos ūdeņražā peroksīda utilizācija un nolaistana kanalizācijā nesagādā nekādas problēmas."

Saskaņā ar EN 806-4:2010 un Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas apvienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu skalošana,

dezinfekcija un pieņemšana ekspluatācijā" maksimālais cauruļvada garums skalošanas posmā sastāda 100 m. Šāda garuma cauruļvadā 1/2" no cinkota tērauda nepieciešami aptuveni 20 l un cauruļvadā 1 1/4" nepieciešami apmēram 100 l dezinfekcijas šķīduma (skatīt 6. attēlu: Dažādu cauruļu apjoms l/m).

Atkarībā no atsevišķo cauruļvada posmu apjoma ar vienu pudeli REMS Peroxi Color (skatīt Piederumus 1.2 Preču numuri) var skalot arī vairākus cauruļvada posmus. Taču iesakām nelietot atvērto pudeli ilgāk nekā vienu dienu, jo dozēšanas šķīdums zaudē savu koncentrāciju. Laika gaitā ūdenražā peroksīds sadalās un zaudē savu iedarbības efektivitāti atkarībā no glabāšanas apstākļiem. Tādēļ pirms katras dezinfekcijas vajadzētu pārbaudīt dozējamā šķīduma koncentrācijas efektivitāti. Šim nolūkam ielejiet 100 ml ūdens tīrā traukā ar vaku, ar katram REMS Peroxi Color komplektam pievienotās pipetes palīdzību paņemiet no pudeles 1 ml dozējamā šķīduma un ielejiet šķīdumu traukā (atšķaidīšana 1:100). Aizveriet trauku un kārtīgi sakratiet. Ar testa nūjiņu (preces numurs 091072) saskaņā ar instrukcijām, kas norādītas uz testa nūjiņu pakas, tiek pārbaudīta trauka satura koncentrācija. Koncentrācijai jābūt ≥ 150 mg/l H₂O₂.

Atveriet pudeli (21), noņemiet pudeles aizdares drošības gredzenu un ielejiet pudelē (21) komplektā esošo krāsvielu (20 ml pudelīte) tieši pirms dezinfekcijas procesa. Aizveriet pudeli, sakratiet, lai krāsviela vienmērīgi sadalītos ūdenražā peroksīdā.

⚠ UZMANĪBU

Krāsviela nav bīstama veselībai, taču ir ļoti intensīva, to ir grūti nomazgāt no ādas un drēbēm. Tādēļ esiet ļoti piesardzīgi, iepildot krāsvielu pudelē.

Montējiet pudeli pie dezinfekcijas iekārtas REMS V-Jet, kā parādīts 7. attēlā (21). Iekārtā REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H iebūvētajām sprauslām, kas paredzētas dozējamā šķīduma, tīrīšanas un pretkorozijas aizsardzības līdzekļu automātiskai dozēšanai, ir dažādi izmēri un tās ir pielāgotas sūkņējamu vielu īpašībām. Noteikti ņemiet vērā, ka dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcijas veikšanai jāpieslēdz REMS V-Jet TW. Izvēlieties programmu "Aktīvās vielas \ Dzeramā ūdens sistēmu dezinfekcija". Skalošana ar ūdeni (bez gaisa padeves). Iepildīšanas laikā visas paņemšanas vietas dzeramā ūdens sistēmā, sākot ar tālāko, tiek atvērtas pēc kārtas un paliek atvērtas, līdz iekrāsotais dezinfekcijas šķīdums izplūst no attiecīgās paņemšanas vietas. Ja paņemšanas vietā ir tumšs fons, ieteicams turēt aiz izplūdes ierīces balto fonu (piemēram, papīra lapiņu), lai varētu atpazīt dezinfekcijas šķīduma iekrāsojumu.

Dezinfekcijas procesa beigās vai pudeles nomainas veikšanai jāslēdz pieplūde pie dezinfekcijas iekārtas pirms REMS Multi-Push un nateka, kas ved dzeramā ūdens sistēmā. Pēc tam lēnām demontējiet pudeli (21), lai varētu izplūst pārspiediens.

Pēc 24 stundām (Vācijas Santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehniskas apvienības (ZVSHK) un Vācijas gāzes un ūdens apgādes apvienības (DVGW) rekomendācija) dezinfekcijas šķīdumu ar REMS Multi-Push palīdzību izskalo no dzeramā ūdens sistēmas. Šim nolūkam pēc kārtas tiek atvērtas visas paņemšanas vietas, sākot ar tuvāko, līdz iekrāsotais dezinfekcijas šķīdums vairs nav redzams.

Koncentrācijas kontrolei papildus var izmantot arī peroksīda testa nūjiņas (Piederumi, skatīt 1.2 Preču numuri).

⚠ IEVĒRĪBAI

Šļūtenes, kas tika lietotas dezinfekcijai/tīrīšanai/konservēšanai, vair nevajadzētu lietot spiediena pārbaudei ar ūdeni un dzeramā ūdens vadu skalošanai.

3.3 Programmas "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar saspiesto gaisu"

⚠ BRĪDINĀJUMS

Vācijai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcija), "3.1 Vispārīgās ziņas" ir norādītas vietējās likumdošanas prasības:

"Gāzu saspiestamības dēļ veicot spiediena pārbaudes ar gaisu fizisko un drošības apsvērumu dēļ jāievēro negadījumu novēršanas prasības "Darbi ar gāzes iekārtām" un standarts "Tehniskās prasības gāzes sistēmām DVGW-TRGI". Sadarbībā ar atbildīgo arod biedrību un pamatojoties uz šo standartu maksimālais pārbaudes spiediens ir ierobežots līdz 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi, tāpat kā gāzes vadu slodzes un blīvuma pārbaudēm. Šādā veidā tiek izpildītas vietējās likumdošanas prasības."

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

Pirms pārbaudēm ar saspiesto gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam "p refer".

Apkārtējās vides temperatūra, pārbaudes vides temperatūra un atmosfēras gaisa spiediens var ietekmēt pārbaudes rezultātus, jo temperatūra un spiediens ietekmē spiediena mērījumus. Ja nepieciešams mainīt šos parametrus, tas jāņem vērā, izvērtējot pārbaudes rezultātus.

Normas EN 806-4:2010 6. sadaļā ir paredzēts sekojošais: "Ēku iekšējām sistēmām jāveic spiediena pārbaude. Pārbaudi var veikt ar ūdeni vai, ja to pieļauj vietējās likumdošanas prasības, pārbaudes veikšanai var izmantot tīru gaisu, kas nesatur eļļu, zem neliela spiediena, vai inertās gāzes. Jāņem vērā iespējami riski, ko izraisa augsts gāzes vai gaisa spiediens sistēmā." Izmērot šo norādījumu, normā EN 806-4:2010 nav noteikti nekādi pārbaudes kritēriji pārbaudes veikšanai ar saspiesto gaisu.

Apakšā aprakstītās pārbaudes un REMS Multi-Push noteiktie lielumi atbilst Vācijā spēkā esošajai Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnei "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto

gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcija). Jāņem vērā visas atgādnēs izmaiņas un ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, ja mainās pārbaudes kritēriji (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki), atbilstoši jānoregulē arī iestatītos lielumus.

Programmu jebkurā laikā var pārtraukt ar pārlēgu Esc (10). Tad atveras visi vārsti un spiediens sistēmā tiek samazināts. Pārbaudes tiek saglabātas, tomēr attēlotas failā "Pārtraukt".

Nepieciešamības gadījumā jāatkārto spiediena pārbaude, jāpārbauda sistēma un jāveic nepieciešamas korekcijas.

⚠ IEVĒRĪBAI

Vadības sistēma pabeidz regulēšanas procesu izvēlētā pārbaudes spiediena iestatīšanai, veicot pārbaudes ar saspiestu gaisu ≤ 200 mbar ar pielaidi ± 3 mbar un pārbaudes ≤ 3 bar (pēc nepieciešamības ≤ 4 bar) ar pielaidi $\pm 0,1$ bar. Tas nozīmē, ka regulēšanas process, piemēram, iestatot p refer = 150 mbar, tiek pabeigts, tiklīdz vērtība p actual atrodas diapazonā no 147 līdz 153 mbar, vai iestatot p refer = 3 bar, diapazonā no 2,9 līdz 3,1 bar. Šī pielāde ir nekaitīga, jo pārbaudē ar saspiestu gaisu relatīvās spiediena izmaiņas ir atkarīgas no spiediena p refer. Nospiežot taustiņu ENTER, tiek pārņemta vērtība p actual kā p refer. Līdz ar to pārbaudi var sākt arī tad, kad p refer sastāda, piemēram, 153 mbar.

3.3.1 Blīvuma pārbaude ar saspiesto gaisu (ZVSHK)

Pārbaudes spiediens 150 hPa (150 mbar)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar saspiesto gaisu \ Enter
3. Blīvuma pārbaude / Enter
4. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt stabilizāciju (t stabi) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter
7. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
8. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt).
9. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
10. Esc >> Starta izvēle \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.8.

3.3.2 Slodzes pārbaude ar saspiesto gaisu $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Pārbaudes spiediens 0,3 MPa (3 bar)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
 2. Pārbaude ar saspiesto gaisu \ Enter
 3. Slodzes pārbaude $\leq$ DN 50 \ Enter
- Citas darbības sk. blīvuma pārbaudi 4. - 10. sadaļā,

3.3.3 Slodzes pārbaude ar saspiesto gaisu $>$ DN 50 (ZVSHK)

Pārbaudes spiediens 0,1 MPa (1 bar)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
 2. Pārbaude ar saspiesto gaisu \ Enter
 3. Slodzes pārbaude $>$ DN 50 \ Enter
- Citas darbības sk. blīvuma pārbaudi 4. - 10. sadaļā,

3.4 Programmas "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaude ar ūdeni" (REMS Multi-Push SLW)

Normas EN 806-4:2010 6.1 sadaļā hidrostatiskajai spiediena pārbaudei ir paredzētas 3 pārbaudes metodes A, B, C atkarībā no montēto cauruļu materiāla un izmēra. Pārbaudes metodes atšķiras ar dažādiem pārbaudes procesiem, spiedieniem un laikiem.

Vācijai Vācijas santehnikas, apkure un kondicionēšanas tehnikas vienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiesto gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcija) attiecībā uz pārbaudes metodēm A, B, C, kas paredzētas normas EN 806-4:2010 6.1 sadaļā spiediena pārbaudei ar ūdeni, tiek noteikts sekojošais: "Lai pārbaudi varētu praktiski veikt būvlaukumā, tika izvēlēta praktiskos mēģinājumos modificētā metode, kas ir piemērojama visiem materiāliem un materiālu kombinācijām. Lai varētu konstatēt pat mazāku neblīvumu, pārbaudes laiks ir pagarināts salīdzinot ar normu. Visu materiālu spiediena pārbaudi ar ūdeni pamatā ir pārbaudes metode B saskaņā ar DIN EN 806-4." Šeit tiek noteikts sekojošais:

Blīvuma pārbaudi ar ūdeni var veikt, ja

- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz dzeramā ūdens sistēmas pieņemšanai ekspluatācijā ir nodrošināta regulāra (vismaz reizi septiņās dienās) ūdens nomaļa. Kā arī, ja
- ir nodrošināts, ka ēkas pievienojuma līnijas vai tehnoloģiskā ūdens savienojums ir izskalots un tādējādi sagatavots pieslēgšanai un ekspluatācijai, cauruļvadu sistēmas pildīšana notiek caur higiēniski nevainojamiem komponentiem,
- laika posmā no blīvuma pārbaudes līdz pieņemšanai ekspluatācijā sistēma paliek pilnīgi piepildīta un nav nepieciešams veikt daļēju pildīšanu.

▲ BRĪDINĀJUMS

Šādu pārbaudīšanu veikšanai REMS Multi-Push SLW papildus ir iebūvēts hidropneimatiskais sūknis, kuru baro REMS Multi-Push iebūvētais kompresors. Hidropneimatiskais sūknis ģenerē ūdens spiedienu maks. 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Pirms pārbaudēm ar ūdeni A, B, C noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam "p refer".

▲ UZMANĪBU

Atvienojot augsta spiediena šļūteni (26) no ūdens noteces spiediena pārbaudei (25) vai no dzeramā ūdens sistēmas uzmanieties, lai spiediens pilnīgi samazinātos.

Programmu jebkurā laikā var pārtraukt ar pārslēgu Esc (10). Tad atveras visi vārsti un spiediens sistēmā tiek samazināts. Pārbaudes tiek saglabātas, tomēr attēlotas failā "Pārtraukt".

Nepieciešamības gadījumā jāatkārtro spiediena pārbaude, jāpārbauda sistēma un jāveic nepieciešamas korekcijas.

IEVĒRĪBAI

Vadības sistēma pabeidz regulēšanas procesu izvēlētajā pārbaudes spiediena iestatīšanai, veicot pārbaudes ar ūdeni ar pielaidi no 0 līdz +0,3 bar. Tas nozīmē, ka regulēšanas process, piemēram, iestatot p refer = 11 bar, tiek pabeigts, tiklīdz vērtība p actual atrodas diapazonā no 11,0 līdz 11,3 bar. Šī pielaide ir nekaitīga, jo pārbaudē ar ūdeni relatīvās spiediena izmaiņas ir atkarīgas no spiediena p refer. Nospiežot taustiņu ENTER, tiek pārņemta vērtība p actual kā p refer. Līdz ar to pārbaudi var sākt arī tad, kad p refer sastāda, piemēram, 11,3 bar.

3.4.1 Spiediena pārbaude ar ūdeni, pārbaudes metode A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni A \ Enter
4. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt stabilizāciju (t stabi) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter
7. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
8. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt).
9. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
10. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.8.

3.4.2 Spiediena pārbaude ar ūdeni, Pārbaudes metode Δ>10K (B/1): Temperatūras kompensācija (EN 806-4:2010, 6.1.3.3)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni B \ Enter
4. Pārbaude Δ>10K (B/1) \ Enter
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt stabilizāciju (t stabi) (11) \ ↓
7. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter
8. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
9. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t test) \ Enter (\ Esc = pārtraukt).
10. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
11. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.8.

3.4.3 Spiediena pārbaude ar ūdeni, Pārbaudes metode Pfs (B/2): Presēšanas savienojumi nepresētā veidā nav blīvi (Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas vienības (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcija), EN 806-4:2010, 6.1.3.2, papildinājums)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni B \ Enter
4. Pārbaude Pfs (B/2) \ Enter
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter

7. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter, pārbaudes laiks (t test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt)
8. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
9. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.8.

3.4.4 Spiediena pārbaude ar ūdeni, pārbaudes metodes P+M (B/3): Caurulvadu sistēmas no plastmasas un metāla (EN 806-4:2010, 6.1.3.3 un Vācijas santehnikas, apkures un kondicionēšanas tehnikas (ZVSHK) atgādnē "Dzeramā ūdens sistēmu pārbaudes ar saspiestu gaisu, inertām gāzēm vai ūdeni" (2011. gada janvāra redakcija).

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni B \ Enter
4. Pārbaude P+M (B/3) \ Enter
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p1 refer) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p2 refer) (11) \ ↓
7. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t1 test) (11) \ Enter
8. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t2 test) (11) \ Enter
9. Faktiskais pārbaudes spiediens (p1 actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p1 refer) \ Enter, pārbaudes laiks (t1 test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt)
10. Faktiskais pārbaudes spiediens (p2 actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p2 refer) \ Enter, pārbaudes laiks (t2 test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt)
11. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p1 refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p1 actual), pārbaudes spiediena starpība (p1 diff), pārbaudes laiks (t1 test) \ Enter
Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p2 refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p2 actual), pārbaudes spiediena starpība (p2 diff), pārbaudes laiks (t2 test) \ Enter
12. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.8.

3.4.5 Spiediena pārbaude ar ūdeni, pārbaudes metode C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmas norise ↑ ↓ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar ūdeni \ Enter
3. Pārbaude ar ūdeni C \ Enter
4. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ ↓
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo stabilizācijas lielumu (t0 stabi) (11) \ ↓
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t1 test) (11) \ Enter
7. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t2 test) (11) \ Enter
8. Faktiskais pārbaudes spiediens (p0 actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
9. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t1 test) sākas uzreiz, pēc tam seko pārbaudes laiks (t2 test) (\ Esc = pārtraukt).
10. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p0 actual), pārbaudes spiediena starpība (p0 diff), pārbaudes laiks (t0 stabi)
Faktiskais pārbaudes spiediens (p1 actual), pārbaudes spiediena starpība (p1 diff), pārbaudes laiks (t1 test) faktiskais pārbaudes spiediens (p2 actual), pārbaudes spiediena starpība (p2 diff), pārbaudes laiks (t2 test) \ Enter
11. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvaldīšana, datu pārraide >> 3.8.

3.5 Programmas "Gāzes cauruļvadu sistēmu pārbaude ar saspiestu gaisu"

▲ BRĪDINĀJUMS

Vācijā šie noteikumi jāievēro saskaņā ar Valsts nelaimes gadījumu apdrošināšanas aģentūras prasībām: "Darba līdzekļu ekspluatācija", BGR 500, 2008. gada redakcijā, 2.31. nodaļa, Darba gāzes vadus, arodbiedrības noteikumi.

Vācijai DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) tehniskajās prasībās gāzes sistēmām "Tehniskās prasības – Darba instrukcija G 600 DVGW-TRGI 2008" (2008. gada aprīļa redakcijā) papildus ir noteikts: "5.6.2 Drošības pasākumi pārbaudīšanu veikšanas laikā": Gāzes saspiestamības dēļ slodzes pārbaudes veikšanas laikā noteiktos gadījumos var būt nepieciešami speciāli drošības pasākumi, kas jāievēro. Maksimālais pārbaudes spiediens nedrīkst pārsniegt 3 bar. Nedrīkst pieļaut pēkšņu spiediena palielināšanos cauruļvadu sistēmā."

Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumus un drošības prasības.

Pirms pārbaudēm ar saspieyto gaisu noteikti jānovērtē, vai pārbaudāmā sistēma atbilst vajadzīgajam/izvēlētajam pārbaudes spiedienam "p refer".

Zemāk aprakstītās pārbaudes un REMS Multi-Push ieprogramētās vērtības atbilst Vācijā spēkā esošajiem DVGW (Vācijas gāzes un ūdens saimniecību apvienība) noteikumiem "Tehniskās prasības - Darba instrukcija G 600 DVGW-TRGI 2008" (aprīļa 2008. gada aprīļa redakcijā). Jāņem vērā visas atgādes izmaiņas un ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, ja mainās pārbaudes kritēriji (pārbaudes procesi, spiedieni un laiki), atbilstoši jānoregulē arī iestatītos lielumus.

Programmu jebkurā laikā var pārtraukt ar pārslēgu Esc (10). Tad atveras visi vārsti un spiediens sistēmā tiek samazināts. Pārbaudes tiek saglabātas, tomēr attēlotas failā "Pārtraukt".

Apkārtējās vides temperatūra, pārbaudes vides temperatūra un atmosfēras gaisa spiediens var ietekmēt pārbaudes rezultātus, jo temperatūra un spiediens ietekmē spiediena mērījumus. Ja nepieciešams mainīt šos parametrus, tas jāņem vērā, izvērtējot pārbaudes rezultātus.

Nepieciešamības gadījumā jāatkarsto spiediena pārbaude, jāpārbauda sistēma un jāveic nepieciešamas korekcijas.

IEVĒRĪBAI

Vadības sistēma pabeidz regulēšanas procesu izvēlētajā pārbaudes spiediena iestatīšanai, veicot pārbaudes ar saspieyto gaisu ≤ 200 mbar ar pielaidi ± 3 mbar un pārbaudes ≤ 3 bar (pēc nepieciešamības ≤ 4 bar) ar pielaidi $\pm 0,1$ bar. Tas nozīmē, ka regulēšanas process, piemēram, iestatīt p refer = 150 mbar, tiek pabeigts, tiklīdz vērtība p actual atrodas diapazonā no 147 līdz 153 mbar, vai iestatīt p refer = 3 bar, diapazonā no 2,9 līdz 3,1 bar. Šī pielade ir nekaitīga, jo pārbaudē ar saspieyto gaisu relatīvās spiediena izmaiņas ir atkarīgas no spiediena p refer. Nospiežot taustiņu ENTER, tiek pārņemta vērtība p actual kā p refer. Līdz ar to pārbaudi var sākt arī tad, kad p refer sastāda, piemēram, 153 mbar.

3.5.1 Slodzes pārbaude

Programmas norise $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar gāzi un gaisu \ Enter
3. Slodzes pārbaude \ Enter
4. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ \downarrow
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt stabilizāciju (t stabi) (11) \ \downarrow
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter
7. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
8. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt).
9. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
10. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvalde, datu pārvalde >> 3.8.

3.5.2 Blīvuma pārbaude <100 l

Programmas norise $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Pārbaude \ Enter
2. Pārbaude ar gāzi un gaisu \ Enter
3. Blīvuma pārbaude ("blīvums") <100 l \ Enter
4. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ \downarrow
5. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt stabilizāciju (t stabi) (11) \ \downarrow
6. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes laiku (t test) (11) \ Enter
7. Faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek pielīdzināts vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) \ Enter
8. Stabilizācijas/gaidīšanas laiks (t stabi) procesā, pēc kura izbeigšanās faktiskais pārbaudes spiediens (p actual) tiek mainīts uz vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer). Ar Enter var priekšlaicīgi pabeigt stabilizācijas/gaidīšanas laiku, pārbaudes laiks (t test) sākas uzreiz (\ Esc = pārtraukt).
9. Indikācija ekrānā: Vajadzīgais pārbaudes spiediens (p refer), faktiskais pārbaudes spiediens (p actual), pārbaudes spiediena starpība (p diff), pārbaudes laiks (t test) \ Enter
10. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvalde, datu pārvalde >> 3.8.

3.5.3 Blīvuma pārbaude ≥ 100 l <200 l

Programmas norise $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Pārbaude \ Enter
 2. Pārbaude ar gāzi un gaisu \ Enter
 3. Blīvuma pārbaude ("blīvums") ≥ 100 l <200 l \ Enter
- Turpmāku izpildes kārtību sk. nodaļā "Blīvuma pārbaude" <100 l, 4. līdz 10.

3.5.4 Blīvuma pārbaude ≥ 200 l

Programmas norise $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Pārbaude \ Enter
 2. Pārbaude ar gāzi un gaisu \ Enter
 3. Blīvuma pārbaude ("blīvums") ≥ 200 l \ Enter
- Turpmāku izpildes kārtību sk. nodaļā "Blīvuma pārbaude" <100 l, 4. līdz 10.

3.6 Aktivās vielas \ Apkures sistēmu tīrīšana un konservēšana

Lai novērstu dzeramā ūdens piesārņošanu, pirms apkures sistēmu tīrīšanas un konservēšanas ar REMS Multi-Push palīdzību montējiet drošības ierīces, kas nodrošina aizsardzību pret ūdens piesārņošanu netīrā ūdens atgriešanās rezultātā, piemēram, ūdensvadu tīkla atdalītāju, saskaņā ar EN 1717:2000 prasībām. Tīrīšanas un pretkorozijas aizsardzības līdzekļi nedrīkst plūst caur REMS Multi-Push vadiem.

Tīrīšanas un konservēšanas procesa kārtība:

- Izīrāmā apkures sistēma tiek skalota ar ūdens/gaisa maisījumu ar mainīgu spiedienu (skatīt 3.1.2.). Šādā veidā tiek pastiprināts turpmākās tīrīšanas efekts. Ievērojiet apkures sistēmas spiediena ierobežojumu!
 - Pēc skalošanas iztukšojiet apkures sistēmu.
 - Pieslēdziet tīrīšanas un konservēšanas iekārtu REMS V-Jet H (7. attēls), kā aprakstīts 2.7 punktā.
 - No REMS CleanH, tīrīšanas līdzekļa apkures sistēmām, 1 l pudeles aizdares noņemiet drošības gredzenu. Pieskrūvējiet pudeli tīrīšanas un konservācijas ierīcei REMS V-Jet H (7. attēls).
 - Izvēlieties programmu "Aktīvās vielas \ apkures sistēmas tīrīšana". Skalošana ar ūdeni (bez gaisa padeves). Uzpildīšanas procesā jāatver noteka izīrāmās apkures sistēmas galā. Noteka paliek atvērta, līdz no tās iznāk zaļais tīrīšanas šķīdums.
 - Apkures sistēmu, kuru apjoms pārsniedz apmēram 100 l, tīrīšanas gaitā var būt nepieciešams nomainīt pudeli. Šim nolūkam aizveriet pieplūdes ierīci un noteku un lēnām demontējiet pudeli (21), lai varētu iznākt pārspiediens.
 - Atstājiet tīrīšanas šķīdumu sistēmā apmēram 1 stundu un pēc tam nolaidiet to no apkures sistēmas vadiem.
 - Pēc tīrīšanas apkures sistēma tiek atkal uzpildīta, piemaisot REMS NoCor – pretkorozijas līdzeklis apkures sistēmu konservācijai (programma "Aktīvās vielas \ Apkures sistēmas konservācija"), līdz no sistēmas izplūst zilā krāsā iekrāsotais pretkorozijas līdzeklis. Pudeles montāžu un nomaigu veic, kā aprakstīts augstāk. Pretkorozijas aizsardzības līdzeklis paliek sistēmā ilglaicīgi.
- Uzmanību:** Jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības, kā arī karsta ūdens katlu ražotāju instrukcijas.
- Pēc darbu pabeigšanas kārtīgi izskalojiet/izmazgājiet REMS V-Jet H ar tīru ūdeni.

IEVĒRĪBAI

Šūtenes, kas tika lietotas tīrīšanai/konservēšanai, vairs nevajadzētu lietot spiediena pārbaudei ar ūdeni un dzeramā ūdens vadu skalošanai.

3.7 Programma "Saspieyto gaisa sūkns"

Spiediens tiek parādīts un ieregulēts līdz ekrānā izvēlētajam vajadzīgajam pārbaudes spiedienam (p refer) diapazonā 200–0, hPa (mbar, psi), un diapazonā 0,2–8,0, MPa (bar, psi).

Programmas norise $\uparrow \downarrow$ (8):

1. Saspieyto gaisa sūkns / Enter
2. Pārbaudīt un pēc nepieciešamības mainīt vajadzīgo pārbaudes spiedienu (p refer) (11) \ Enter
3. Rezervuārs tiek piepildīts līdz pārbaudes spiedienam (p refer).
4. Esc >> Starta izvēlne \ Atmiņas pārvalde, datu pārvalde >> 3.8.

Rezervuāram, kas jau atrodas zem spiediena, pēc rezervuāra pieslēgšanas tā spiediens tiek attēlots kā p actual.

Programmu jebkurā laikā var pārtraukt ar pārslēgu Esc (10). Tad atveras visi vārsti un spiediens tiek samazināts. Uzsūkšana tiek saglabāta, tomēr attēlota failā "Pārtraukt"

3.8 Atmiņas pārvaldīšana, datu pārvalde, protokolu sastādīšana

Atmiņas pārvaldīšanai ir paredzētas 4 funkcijas:

- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu saglabāšana
- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu drukāšana uz printera. Pieslēdziet USB vadu (9. attēls (45)) USB ligzdai (2. attēls (33)).
- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu dzēšana
- Skalošanas un pārbaudes programmu saglabāto rezultātu saglabāšana USB datu nesējā. Pieslēdziet USB datu nesēju USB ligzdai (2. attēls (33)).

Indikācija/spiediens

Dzēst failu Nr.
Dzēst visus failus
Saglabāt USB

Klients:	
REMS Multi-Push	
Datums	28.05.2017
Stunda:	13:22
Faila Nr.	000051
Pārbaude ar ūdeni A \	
p prefer	bar 11.3
p actual	bar 11.3
p diff	bar 0.0
t test	min 002:00
Pārbaudījis:	

Skalošanas un pārbaudes programmu rezultāti ar datumu, laiku un protokola numuru tiek saglabāti izvēlētajā valodā un tiek pārsūtīti dokumentācijai uz USB datu nesēju (nav iekļauts piegādes apjomā) vai uz printeri (Piederumi, preces Nr. 115604). Saglabāto datu nepieciešamie papildinājumi, piemēram, klienta vārds, projekta numurs, pārbaudītājs, iespējami uz neatkarīgām ierīcēm (piemēram, dators, portatīvs dators, planšetdators, skārienjūtīgs telefons). Papīra rullis, 5 gab. iepakojums, printeris (preces Nr. 090015).

Pirms printera lietošanas (9. attēls (40)) ievietojiet papīra rulli un uzlādējiet akumulatoru. Ja papīra rullis tiek lādēts bez ievietota papīra rulla, gaismas diode (41) atkārtoti mirgo 3 reizes. Lai atvērtu papīra rulla šahtu, nospiediet papīra šahtas latīņu (42) uz aizmuguri. Ievietojiet papīra rulli tā, lai tās sākums nāktu no apakšpuses. Aizveriet papīra šahtu. Lai padotu papīru ar rokām, turiet nospiešanu taustiņu (43). Lādēšanas ierīci (44) un USB vadu (45) savienojiet ar printeri un uzlādējiet printeri. Lai izdrukātu saglabātos skalošanas un pārbaudes programmu rezultātus, pieslēdziet USB vadu (45) USB ligzdai (2. attēls (33)). Pēc saglabāšanas direkcijas izvēles nospiediet Enter, printeris tiek ieslēgts automātiski. Izvēlieties izvēlnes punktu Indikācija/drukāšana, izvēlieties faila numuru. Lai izdrukātu ekrānā redzamos datus, nospiediet Enter. Lai izslēgtu printeri, divas reizes nospiediet taustiņu (43). Šim nolūkam jāpārtrauc savienojums ar USB vadu (45) vai lādēšanas ierīci (44). Sekojošas printera funkcijas ir apzīmētas ar gaismas diodi (41):

Gaismas diode atkārtoti mirgo 1 reizi: Printeris gatavs darbam
Gaismas diode atkārtoti mirgo 2 reizes: Pārkaršanās
Gaismas diode atkārtoti mirgo 3 reizes: Nav papīra
Gaismas diode atkārtoti mirgo 4 reizes: Nepiemērota lādēšanas ierīce

3.9 Saspiestā gaisa instrumentu ekspluatācija

Saspiestā gaisa instrumentus ar maks. gaisa patēriņu 230 Nl/min var ekspluatēt tieši no saspiestā gaisa rezervuāra. Saspiestā gaisa rezervuāra gaisa spiedienu var kontrolēt uz saspiestā gaisa rezervuāra manometra (4. attēls (30)). Ar kompresora avārijas pārslēgu (4. attēls (29)) kompresoru var izslēgt jebkurā laikā. Saspiestā gaisa instrumentu spiediena iestatīšanai (4. attēls (31)) jāpāceļ regulēšanas ratiņš. Iestatīto spiedienu var nolasīt uz saspiestā gaisa instrumentu manometra (4. attēls (32)).

3.10 Transportēšana un uzglabāšana

Lai novērstu bojājumus, pilnīgi iztukšojiet REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H, un visas šļūtenes, uzglabājiet sausā vietā temperatūrā $\geq 5^{\circ}\text{C}$. Ūdeni, kas paliek sistēmā pēc spiediena pārbaudes ar ūdeni, skalošanas, dezinfekcijas, tīrīšanas un konservēšanas, pēc katras lietošanas reizes izvadiet ar kompresora/ūdens pieslēgumu savienošanas šļūtenes palīdzību (8. attēls (38)). Tā tiek pieslēgta no vienas puses pie saspiesta gaisa instrumentu savienojuma (4. attēls (28)) un no otras puses pie skalošanas pieplūdes ierīces (1. attēls (14)) vai spiediena pārbaudes pieplūdes ierīces (1. attēls (24)). Sīkāku informāciju skatiet 3.9.

REMS Peroxi Color, REMS CleanH und REMS NoCor sargājiet no salnas, karstuma un tiešiem saules stariem. Turiet tvertni hermētiski aizvērtu, labi vedinātās, vēsās telpās.

Netīrumu veidošanās novēršanai ūdens pieslēgšanas vietas un šļūtenes jāaizver ar aizbāžņiem.

4 Uzturēšana labā stāvoklī

Neatkarīgi no zemāk aprakstītajām tehniskās apkopes procedūrām, elektroinstrumentu vismaz reizi gadā nepieciešams nodot autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā elektriskā aprīkojuma apskates un regulārās tehniskās pārbaudes veikšanai. Vācijā šāda elektroietaišu pārbaude saskaņā ar DIN VDE 0701-0702, nelaimes gadījumu novēršanas noteikumu DGVV 3. instrukciju "Elektroietāises un ražošanas līdzekļi" ir paredzēta arī mobilām elektroietāisēm. Turklāt jāievēro ekspluatācijas valstī spēkā esošās likumdošanas prasības, noteikumi un drošības prasības.

4.1 Tehniskā apkope

▲ BRĪDINĀJUMS

Pirms tehniskās apkopes darbiem izvelciet kontaktdakšu!

Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai šļūtenes un blīvējumi nav bojāti. Nomainiet bojātas šļūtenes un blīvējumus. Uzturiet visus šļūteņu savienojumus tīrā stāvoklī. Ūdens atliekas pēc skalošanas vai pēc spiediena pārbaudes ar ūdeni var novērst kompresora/ūdens pieslēgumu šļūteni (8. attēls (38)). Aizveriet mašīnas pieslēgumus un šļūtenes galus ar vākiem vai aizbāžņiem. Pēc katras lietošanas reizes izskalojiet dezinfekcijas iekārtu REMS V-Jet TW vai tīrīšanas un konservēšanas iekārtu REMS V-Jet H (7. attēls), bez pudeles (7. attēls (21)) ar tīru ūdeni.

Uzturiet visus šļūteņu savienojumus tīrā stāvoklī. Laiku pa laiku atveriet abus kondensāta ieskrūvējamus vākus (1. attēls (37)), lai nolaistu saspiesta gaisa tvertnē esošo kondensātu (1. attēls (35)). Kondensāta nolaišana ir īpaši svarīga, ja darbs notiek zemās temperatūrās; iekārtas uzglabāšanas temperatūrai jābūt $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Lai veiktu tehniskās apkopes darbus, noņemiet aizsargapvalku. Atvienojiet aizsargapvalku 6 skrūves (1. attēls (37)). Elektroniskās skalošanas un spiediena pārbaudes ierīces ar kompresoru kondensāta un daļiņu filtra (1. attēls (46)) trauks regulāri jāiztukšo. Filtra kartridža jāiztīra un pēc nepieciešamības jānomaina. Regulāri tīriet kompresora gaisa filtru.

Regulāri nomainiet smalkā filtra (preces Nr. 115609) ieliktni (preces Nr. 043054).

Lai datums un laiks paliktu vienmēr saglabāti, pogveida baterija (Lithium CR1220, 3V) lietotāja paneļa otrajā pusē (1. attēls (36)) jānomaina apmēram reizi 2 gados. Atvienojiet aizsargapvalku 6 skrūves (1. attēls (37)), noņemiet aizsargapvalku. Tad atvienojiet lietotāja paneļa 4 skrūves un nomainiet pogveida bateriju lietotāja paneļa otrajā pusē.

Regulāri tīriet mašīnu, īpaši ja tā netiek lietota ilgāku laiku. Plastmasas daļas (piemēram, korpusu) tīriet tikai ar REMS CleanM (preces Nr. 140119) mašīnu tīrīšanas līdzekli vai maigām ziepēm un mitru salveti. Neizmantojiet sadzīves tīrīšanas līdzekļus. Tie satur daudz ķīmisku vielu, kas var bojāt plastmasu. Nekādā gadījumā neizmantojiet tīrīšanai benzīnu, terpentīnu, šķīdinātājus un līdzīgas vielas.

Uzmanieties, lai elektroniskās skalošanas un spiediena pārbaudes ierīcē ar kompresoru nenokļūtu šķidrums.

4.2 Manometra kalibrēšana

REMS Multi-Push vadības elementu (spiediena devēju) kalibrēšana nav nepieciešama. Ieteicams pārbaudīt manometru reizi 2 gados. Šim nolūkam pieslēdziet precīzu papildu manometru ar smalku skalu (skatiet 1.2. Punktu "Piederumi") starp REMS Multi-Push un sistēmu un kontrolējiet displejā norādītās spiediena vērtības. Šeit noteikti jāuzmanās, lai precīzais manometrs ar smalku skalu līdz 250 mbar netiktu pakļauts slodzes pārbaudei, citādi tas tiek sabojāts.

Nepieciešamības gadījumā REMS-ROLLER servisa centrā var veikt REMS Multi-Push displejā norādīto spiediena vērtību kalibrēšanu. Pēc kalibrēšanas tiek izsniegts pārbaudes sertifikāts. Nav nepieciešams pārbaudīt neatkarīgos manometrus, kas paredzēti spiedvertnei (30), un saspiesta gaisa instrumentus (32).

4.3 Pārbaude/remonts

▲ BRĪDINĀJUMS

Pirms uzturēšanas vai remonta darbu veikšanas atslēdziet tīkla kontaktdakšu! Šos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti

5 Traucējums

IEVĒRĪBAI

Ja rodas traucējumi, vispirms jāpārbauda, vai ievades un vadības iekārtā ir instalēta jaunākā programmnodrošinājuma versija. Lai apskatītos programmnodrošinājuma versiju, ieejiet izvēlnē "Iestatījumi" un pēc tam "Ierīces datos". Jaunāko programmnodrošinājuma versiju (Ver. Software) var lejuplādēt ievades un vadības iekārtā ar USB datu nesēju pēc adreses www.rems.de → Downloads → Software. Salīdziniet ierīces programmnodrošinājuma versijas numuru ar jaunākās programmnodrošinājuma versijas numuru, nepieciešamības gadījumā instalējiet ievades un vadības iekārtā jaunāko programmnodrošinājuma versiju ar USB datu nesēju palīdzību. Citas darbības aprakstītas 2.3.

Ja vadības panelī (1. attēls (36)) paliek starta bilde REMS Multi-Push vai vadības panelī (36) kādā no programmām parādās ziņojums "Error", jāpārtrauc REMS Multi-Push elektroapgāde, izvelkot kontaktdakšu no tīkla vai nospiežot pārslēgu RESET (2). Ieslēgšanu veic saskaņā ar 2.1 punktu. Ja ziņojums "Error" parādās atkārtoti, process jāatkārto pēc spiediena samazināšanas iekārtā REMS Multi-Push. Šim nolūkam izvelciet kontaktdakšu no tīkla, aizveriet ūdens padeves vadu un noņemiet no REMS Multi-Push visas šļūtenes, visus vāciņus un aizbāžņus, pēc tam ieslēdziet iekārtu no jauna, kā aprakstīts 2.1 punktā.

5.1 Traucējums: REMS Multi-Push neieslēdzas pēc ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņa (4) nospiešanas.

Cēlonis:

- Ieslēgšanas/izslēgšanas pārslēgs (2. attēls (4)) nospiešs pārāk neilgi.
- Noplūdes strāvas aizsardzības slēdzis PRCD (1. attēls (1)) nav ieslēgts.
- Pieslēgšanas vads/PRCD bojāts.

- REMS Multi-Push darbnespējīgs.

Novēršana:

- Turiet ieslēgšanas/izslēgšanas pārslēgu nospiešanu aptuveni 2 s un pēc tam atlaidiet.
- Ieslēdziet noplūdes strāvas aizsardzības slēdzi PRCD kā aprakstīts 2.1 sadaļā.
- Pieslēgšanas vadu/PRCD nomaina kvalificēti speciālisti vai autorizēts REMS klientu apkalpošanas serviss.
- Nododiet REMS Multi-Push autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.2 Traucējums: Kompresors nesāk darboties, neskatoties uz to, ka saspiesta gaisa rezervuārā nav spiediena vai ir zems spiediens (ņemiet vērā saspiestā gaisa rezervuāra manometra indikāciju (4. attēls (30))).

Cēlonis:

- Kompresora avārijas pārslēgs (4. attēls (29)) ir izslēgts.
- REMS Multi-Push darbnespējīgs.

Novēršana:

- Ieslēdziet kompresoru, pavelkot avārijas pārslēgu augšā.
- Nododiet REMS Multi-Push autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.3 Traucējums: Programmā "Skalošana" netiek sasniegts vajadzīgais minimālais plūsmas ātrums.

Cēlonis:

- Ēkas pievienojuma līnijas slēgvārsts atvērts tikai daļēji.
- Smalkais filtrs (3. attēls (12)) ir netīrs.
- Atveramo paņemšanas vietu skaits pārāk zems.
- Šļūtenes pieslēgtas nepareizi.
- Ievadīti nepareizi vajadzīgie lielumi.
- Vārsti aizsērējuši, vados ir ievērojamas, neizšķīdināmas nogulsnes.

Novēršana:

- Pilnīgi atvērt slēgvārstu.
- Iztīrīt vai nomainīt smalko filtru un filtra ieliktņi.
- Atvērt atbilstošo paņemšanas vietu skaitu.
- Pieslēgt šļūtenes kā parādīts 3. attēlā.
- Pārbaudīt un nepieciešamības gadījumā korigēt vajadzīgo lielumus. No jauna palaist programmu.
- Iztīrīt/nomainīt vārstus. Novērst nogulsnes.

5.4 Traucējums: Programmā "Pārbaude ar saspiesto gaisu" vai "Saspiestā gaisa sūknis" netiek sasniegts vajadzīgais spiediens (p refer).

Cēlonis:

- Sistēma vai saspiestā gaisa šļūtene (4. attēls (23)) nav blīva.
- Nav vai zems spiediens saspiestā gaisa rezervuārā.
- REMS Multi-Push darbnespējīgs.

Novēršana:

- Pārbaudīt sistēmas blīvumu. Nomainīt saspiestā gaisa šļūteni.
- Skatīt 5.2 Traucējums.
- Nododiet REMS Multi-Push autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.5 Traucējums: Programmā "Pārbaude ar ūdeni" nav vajadzīgā spiediena (p refer) (Multi-Push SLW).

Cēlonis:

- Ūdens spiediens ēkas pieslēgvietā ūdensapgādes sistēmai ir augstāk par iestatīto (p refer).
- Sūkšanas/spiediena šļūtene (1. attēls (13)) vai augsta spiediena šļūtene (4. attēls (26)) nav blīva.
- Hidropneimatiskais sūknis neģenerē spiedienu.
- Ūdens apgādes sistēmas slēgvārsts ir aizvērts vai atvērts tikai daļēji.
- Nav vai zems gaisa spiediens saspiestā gaisa rezervuārā.
- REMS Multi-Push darbnespējīgs.

Novēršana:

- Aizveriet ēkas pieslēgvietas slēgvārstu.
- Nomainīt sūkšanas/spiediena vai augsta spiediena šļūteni.
- Pieslēgt sūkšanas/spiediena šļūteni starp ēkas pievienojuma līniju un pieplūdi spiediena pārbaudes veikšanai ar ūdeni, skatīt 2.6.2.
- Pilnīgi atvērt slēgvārstu.
- Hidropneimatiskajam sūknim nepieciešams saspiests gaiss, skatīt 5.2 Traucējums.
- Nododiet REMS Multi-Push autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.6 Traucējums: Pēc programmām "Pārbaude ar ūdeni" vai pārbaudes laikā ar ūdeni pēc metodēm B, P+M pārbaudāmajā vadā nav spiediena.

Cēlonis:

- Spiediena samazināšanās ūdens notece (4. attēls (27)) ir netīra vai bojāta.
- REMS Multi-Push darbnespējīgs.

Novēršana:

- Iztīrīt spiediena samazināšanās ūdens noteci vai uzticēt kvalificētiem speciālistiem vai autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisam nomainīt to.
- Nododiet REMS Multi-Push autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai.

5.7 Traucējums: No pudeles neiznāk vai iznāk neliels aktīvās vielas daudzums.

Cēlonis:

- Nepiemērots dezinfekcijas, tīrīšanas vai konservācijas līdzeklis.
- Iekārta REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H nepareizi pieslēgta pie Multi-Push.
- Iekārta REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H netīra.
- Iekārta REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H bojāta.
- Pieslēgta nepareiza iekārta REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H.

Novēršana:

- Lietojiet REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Ievērojiet caurteces virziena bultiņu, skatīt arī 2.5.
- Iztīrīt iekārta REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H, skatīt arī 4.1.
- Nododiet iekārta REMS V-Jet TW vai REMS V-Jet H autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai.
- Lietojiet REMS V-Jet TW tikai kopā ar REMS Peroxi Color.
- Iekārta REMS V-Jet H drīkst lietot tikai tīrīšanas līdzekli REMS CleanH un pretkorozijas aizsardzības līdzekli REMS NoCor.

5.8 Traucējums: Datums un laiks no jauna jāiestata pēc katras REMS Multi-Push ieslēgšanas reizes.

Cēlonis:

- Baterija izlādējusies.

Novēršana:

- Nomainīt bateriju. Skatīt arī 4.1.

5.9 Traucējums: Nav instalēta jaunā programmnodrošinājuma versija.

Cēlonis:

- USB datu nesējs nav atpazīts.
- Jaunās programmnodrošinājuma versijas nav USB datu nesējā.
- USB datu nesējs izņemts no USB ligzdas instalācijas laikā (2. attēls (33)).
- USB datu nesējā izveidota mape un jaunā programmnodrošinājuma versija ir kopēta šajā mapē.

Novēršana:

- Izmantot citu USB datu nesēju.
- Kopēt jauno programmnodrošinājuma versiju USB datu nesējā.
- Atkārtot procesu kā aprakstīts 2.3 sadaļā. Pēc iespējas izmantot USB datu nesēju ar USB.
- Jauno programmnodrošinājuma versiju pārvietot USB datu nesēja galvenajā katalogā.

5.10 Traucējums: Skalošanas un testēšanas programmas netiek rādītas pareizi uz datora.

Cēlonis:

- Pareizajai attēlošanai nepieciešams izvēlēties šriftu "Lucida Console".

Novēršana:

- Izvēlieties šriftu "Lucida Console", ja nepieciešams, instalējiet.

5.11 Traucējums: Šrifts uz papīra rullja ir slikti salasāms vai vispār nav redzams. Drukāšana pārtraukta priekšlaicīgi.

Cēlonis:

- Akumulators gandrīz izlādējies.
- Papīra rullis nepareizi ievietots printerī.
- Printeri var izmantot tikai sākot ar programmatūras versiju 2.0.

Novēršana:

- Uzlādējiet akumulatoru.
- Ievietojiet papīra rulli, skatīt 3.8.
- Ar USB datu nesēja lejuplādējiet programmatūru REMS Multi-Push vadības sistēmā www.rems.de → Downloads → Software, skatīt 2.3.

5.12 Traucējums: Ekrānā (6) redzams "Error".

Cēlonis:

- Radies traucējums.

Novēršana:

- Atslēdziet REMS Multi-Push no rozetes. Noņemiet visas šļūtenes, vākus un aizbāžņus. Pēc tam restartējiet REMS Multi-Push. Ja ekrānā atkal parādās "Error", nododiet REMS Multi-Push autorizētā REMS klientu apkalpošanas servisā pārbaudes/remonta veikšanai.

6 Utilizācija

Pēc ekspluatācijas beigām REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW un REMS V-Jet H nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem. Tā ir utilizējama saskaņā ar spēkā esošajām likumdošanas prasībām. Daļēji iztukšotus traukus REMS Peroxi, REMS CleanH un REMS NoCor nododiet utilizācijai bīstamu atkritumu vākšanas punktā. Tukšus traukus utilizējiet kopā ar sadzīves atkritumiem.

7 Ražotāja garantija

Garantijas laiks sastāda 12 mēnešus pēc jaunā izstrādājuma nodošanas pirmajam lietotājam. Izstrādājuma nodošanas brīdis jāpierāda, atsūtot oriģinālos pirkuma dokumentus, kuros ir norādītas ziņas par izstrādājuma pirkuma datumu un izstrādājuma nosaukumu. Garantijas laikā visi izstrādājuma darbības traucējumi, kas acīmredzot ir saistīti ar ražošanas vai materiāla trūkumiem, tiek novērsti bezmaksas. Trūkumu novēršana nepagarina un neatjauno garantijas laiku izstrādājumam. Garantija neattiecas uz bojājumiem, kas izriet no normāla nodiluma, nepareizas vai nepienācīgas lietošanas, lietošanas instrukciju neievērošanas, nepiemērotiem ražošanas līdzekļiem, pārmērīgas slodzes, lietošanas neparedzētiem mērķiem, patvaļīgām izmaiņām vai citiem apstākļiem, par kādiem REMS nevar uzņemties atbildību.

Garantijas remontu drīkst veikt tikai REMS autorizēta darbnīca, ar kuru ir noslēgts klientu apkalpošanas līgums. Pretenzijas tiek pieņemtas tikai ar nosacījumu, ka produkts bez jebkādiem izmaiņām un neizjauktā veidā tiek nodots REMS autorizēta servisa centrā, ar kuru ir noslēgts klientu apkalpošanas līgums. Nomainīti produkti un detaļas ir firmas REMS īpašums.

Izdevumus, k as saistīti ar produkta pārsūtīšanu, sedz lietotājs.

Autorizēto REMS servisa centru sarakstu var apskatīt internetā www.rems.de. No valstīm, kas nav norādītas sarakstā, produkti nosūtāmi uz sekojošo adresi: SERVICE-CENTER, Neue Rommelshäuser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Šī garantija nekādā veidā neskar likumā paredzētās lietotāja tiesības, pirmkārt, tiesības izvirzīt pretenzijas par trūkumiem pret pārdevēju, kā arī izvirzīt pretenzijas sakarā ar tīšu pienākumu pārkāpšanu un ražotāja atbildību par produkta kvalitāti.

Šai garantijai ir piemērojamas Vācijas tiesību normas, izņemot Vācijas starptautisko privāttiesību normas un ANO Konvencijas par starptautiskajiem preču pirkuma – pārdevuma līgumiem (CISG) normas. Šīs visās pasaules valstīs derīgās garantijas devējs ir REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Detaļu saraksti

Detaļu sarakstus skatīt www.rems.de → Downloads → Parts lists.

Originaalkasutusjuhendi tõlge

Jn 1–9:

- Jn 1 Vaade sisenditele koos juhtvälja ja PRCD-ga
- Jn 2 Sisestus- ja juhtkoostu juhtväli
- Jn 3 Ühendus veevarustusega/paigaldus
- Jn 4 Vaade väljunditele
- Jn 5 Küttesüsteemi/küttekontuuride loputamine
- Jn 6: Maht (l/m) eri torudes
- Jn 7: Desinfitseerimisplakk REMS V-Jet TW või puhastus- ja konservimisplakk REMS V-Jet H
- Jn 8: Kompressori/veeühenduste ühendusvoolik
- Jn 9: Printer

- 1 Rikkevoolu-kaitselüliti PRCD
- 2 Klahv RESET
- 3 Klahv TEST
- 4 Sisse-/väljalülitusklahv
- 5 Märkutuli
- 6 Ekraan (LCD)
- 7 Klahv “?”
- 8 Nooleklahv ↑ ↓
- 9 Klahv Enter
- 10 Klahv Esc
- 11 Nooleklahv ← →
- 12 Peenfilter
- 13 Imi-/survevoolik
- 14 Loputuse juurdevool
- 15 Loputuse äravool
- 16 Desinfitseerimis- ja puhastusploki juurdevool REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H
- 17 Rõhupiirimisventiil
- 18 Tagasilöögiklapp
- 19 Desinfitseerimis- ja puhastusploki äravool REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H
- 20 Läbivoolupea
- 21 Pudel (mahuti) doseerimislahusega
- 22 Rõhukontrolli väljund koos suruõhu, suruõhupumbaga
- 23 Suruõhuvoolik
- 24 Rõhukontrolli juurdevool veega
- 25 Rõhukontrolli äravool veega
- 26 Kõrgsurvevoolik
- 27 Rõhuvähenemise veeäravool
- 28 Suruõhutööriistade ühendus
- 29 Kompressori avariinupp
- 30 Suruõhupaagi manomeeter
- 31 Suruõhutööriistade ühendus
- 32 Suruõhutööriistade manomeeter
- 33 USB-pesa
- 34 Kondensvee sulgekork
- 35 Suruõhupaak
- 36 Juhtväli
- 37 Kaitsekate
- 38 Kompressori/veeühenduste ühendusvoolik
- 39 Märkutuli PRCD
- 40 Printer
- 41 LED
- 42 Paberisõõrtüüli liist
- 43 Klahv sisse/välja lülitamiseks ja paberi etteandmiseks
- 44 Laadimiseseade
- 45 USB-kaabel
- 46 Kondensaadi- ja kübemefilter
- 47 Kompressori/rõhumahuti suruõhuvoolik

Üldised ohutusnõuded elektritööriistade kasutamisel

⚠ HOIATUS

Lugege kõiki selle elektritööriista juurde kuuluvaid ohutusnõudeid, juhiseid ja tehnilisi andmeid ning tutvuge asjasse puutuvate joonistega. Järgnevate juhiste eiramise tagajärjel võib tekkida elektrilööki, rasked kehavigastused ja/või puhkeda tulekahju.

Hoidke kõik ohutusnõuded ja juhised alles, et neid ka hiljem lugeda.

Ohutusjuhistes kasutatav termin „elektritööriist“ käib võrku ühendatud (toitekaabliga) elektritööriistade või akuga (ilma toitekaablit) elektritööriistade kohta.

- 1) Tööpiirkonna turvalisus
 - a) Hoidke oma tööpiirkond puhas ja hästi valgustatud. Korratud või valgustamata tööpiirkonnad võivad põhjustada õnnetusi.
 - b) Ärge töötage elektritööriistadega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub süttivaid vedelikke, gaase või tolmu. Elektritööriistad tekitavad sädemeid, mis võivad süüdata tolmu või auru.
 - c) Hoidke lapsed ja muud isikud elektritööriista kasutamise ajal eemal. Kui tähelepanu hajub, võite kaotada elektritööriista üle kontrolli.
- 2) Elektriohutuse
 - a) Elektritööriista ühenduspistik peab pistikupesast sobima. Pistikut ei tohi mingil moel muuta. Ärge kasutage koos kaitsemaandatud elektritööriistadega adapterpistikuid. Kui pistiku konstruktsiooni ei muudeta ja kasutatakse sellega sobivat pistikupesa, väheneb elektrilöögi oht.

- b) Vältige kehalist kontakti maandatud pindadega nagu torud, radiaatorid, pliidid ja külmkapid. Kui teie keha on maandatud, valitseb suurem elektrilöögi oht.
- c) Ärge jätke elektritööriista vihma või niiskuse kätte. Vee sattumisel elektritööriista sisse suureneb elektrilöögi oht.
- d) Ärge kasutage toitekaablit vääral eesmärgil: ärge kasutage seda elektritööriista kandmiseks, ülesriputamiseks ega pistiku pistikupesast väljatõmbamiseks. Kaitske toitekaablit kuumuse, õli, teravate servade või liikuvate osade eest. Kahjustatud või puntras toitekaablid suurendavad elektrilöögi ohtu.
- e) Kui töötate elektritööriistaga õues, kasutage ainult välitingimustes kasutamiseks ette nähtud pikendusjuhtmeid. Välitingimustes sobiva pikendusjuhtme kasutamine vähendab elektrilöögi ohtu.
- f) Kui elektritööriista kasutamist niisketes tingimustes ei ole võimalik vältida, tuleb kasutada rikkevoolu-kaitselüliti. Rikkevoolu-kaitselüliti kasutamine vähendab elektrilöögi ohtu.

3) Inimeste ohutus

- a) Olge tähelepanelik, jälgige, mida teete, ja kasutage elektritööriistaga töötades tervet mõistust. Ärge kasutage elektritööriista, kui olete väsinud või uimastite, alkoholi või ravimite mõju all. Hetk tähelepanematust elektritööriista kasutamisel võib põhjustada raskeid vigastusi.
- b) Kandke kaitsevarustust ja alati ka kaitseprille. Isikliku kaitsevarustuse nagu tolumaski, libisemiskindlate turvajalanõude, kaitsekiivri või kuulmiskaitse kandmine, võttes arvesse elektritööriista liiki ja kasutust, vähendab vigastuste ohtu.
- c) Vältige ettekatsetamatut kasutuselevõtmist. Veenduge, et elektritööriist oleks välja lülitatud, enne kui ühendate selle vooluvõrku ja/või akuga, võtate kätte või kannate. Kui hoiate elektritööriista kandes sõrme lüliti või ühendate elektritööriista sisselülitatult vooluvõrku, võib see põhjustada õnnetusi.
- d) Eemaldage enne elektritööriista sisselülitamist reguleerimiseseadmed või mutrivõtmed. Tööriist või võti, mis on jäänud elektritööriista pöörleva osa külge, võib tekitada vigastusi.
- e) Vältige ebanormaalselt kehaasendit. Hoolitsege selle eest, et seisate kindlalt ja hoiate kogu aeg tasakaalu. Niimoodi on teil elektritööriista üle ootamatutes olukordades parem kontroll.
- f) Kandke sobivaid riideid. Ärge kandke liiga avaraid riideid ega ehteid. Hoidke juuksed ja riided liikuvatest osadest eemal. Liiga avarad riided, ehted ja pikad juuksed võivad jääda liikuvate osade vahele.
- g) Kui on võimalik paigaldada tolmuimeja- ja kogumisseadmed, tuleb need ühendada ja neid õigesti kasutada. Tolmuimeja kasutamine võib vähendada tolmu seotud ohte.
- h) Ärge kasutage valet ohutuskontseptsiooni ega eirake elektritööriistade ohutuseeskirju ka siis, kui olete elektritööriista kasutamises mitmekülgsest kogenu. Hoolitu käsitsemise võib juba sekundi murdosa vältel tuua kaasa rasked vigastused.

4) Elektritööriista kasutamine ja käsitsemine

- a) Ärge koormake elektritööriista üle. Kasutage oma töös selleks ette nähtud elektritööriista. Sobiva elektritööriistaga töötate etteantud võimsusvahemikus paremini ja turvalisemalt.
- b) Ärge kasutage elektritööriista, mille lüliti on defektne. Elektritööriist, mida ei saa enam sisse või välja lülitada, on ohtlik ja tuleb ära parandada.
- c) Eemaldage pistik pistikupesast ja/või võtke eemaldatav aku välja, enne kui reguleerite seadet, vahetate tööriista tarvikuid või panete elektritööriista hoiule. See ettevaatusabinõu hoiab ära elektritööriista ettekatsetamatu käivitumise.
- d) Kui elektritööriista ei kasutata, hoidke neid lastele kättesaamatus kohas. Ärge lubage elektritööriista kasutada inimestel, kes ei tunne selle käsitsemist või ei ole neid juhiseid lugenud. Elektritööriistad on ohtlikud, kui neid kasutavad kogenumatud inimesed.
- e) Käige elektritööriistade ja tööriista tarvikutega hoolikalt ümber. Kontrollige, kas liikuvad osad töötavad korralikult ega kiildu, ega osad ei ole purunenud või nii kahjustunud, et elektritööriist ei saa nõuetekohaselt töötada. Laske kahjustatud osad enne elektritööriista kasutamist ära parandada. Halvasti hooldatud elektritööriistad on paljude õnnetuste põhjus.
- f) Hoidke lõiketarvikud teravad ja puhtad. Hästi hooldatud teravate lõikeservadega lõiketarvikud jäävad vähem kinni ja neid on hõlpsam juhtida.
- g) Kasutage elektritööriista, tööriista tarvikut, tööriistade tarvikuid jne kooskõlas käesolevate juhistega. Arvestage töötingimuste ja töö iseloomuga. Elektritööriistade kasutamine muul otstarbel peale ettenähtu võib tuua kaasa ohtlikke olukordi.
- h) Hoidke käepidemed ja pidepinnad kuivad ning õlist ja määrdest puhtad. Libedate käepidemete ja pidepindadega ei saa käsitseta elektritööriista turvaliselt ega kontrollida seda ootamatutes olukordades.

5) Teenindus

- a) Laske oma elektritööriista parandada ainult kvalifitseeritud personalil ja nõudke originaalvaruosade kasutamist. See tagab elektritööriista turvalisuse.

Kompressoriga elektroonilise loputus- ja rõhukontrolliseadme ohutusmärkused

⚠ HOIATUS

Lugege kõiki selle elektritööriista juurde kuuluvaid ohutusnõudeid, juhiseid ja tehnilisi andmeid ning tutvuge asjasse puutuvate joonistega. Järgnevate juhiste eiramise tagajärjel võib tekkida elektrilööki, rasked kehavigastused ja/või puhkeda tulekahju.

Hoidke kõik ohutusnõuded ja juhised alles, et neid ka hiljem lugeda.

- Ärge kasutage elektritööriista kunagi ilma tarnekomplektis sisalduva rikke-voolu-kaitseelüliti PRCD. Rikkevoolu-kaitseelüliti kasutamine vähendab elektrilöögi ohtu.
- Ühendage I kaitseklassi elektritööriist ainult töökorras kaitsekontaktiga pistikupesapikendusjuhtmega. Elektrilöögi oht.
- Elektritööriist tekitab väga suuri rõhke, rakendamisel suruõhuga kuni 1 MPa/10 bar/145 psi ja rõhukontrollidel veega rõhke kuni 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Seepärast tuleb olla eriti ettevaatlik. Ärge jätke elektritööriista kasutamisel järelevalveta. Hoidke elektrilise seadmega töötades kolmandad isikud tööpiirkonnast eemal.
- Ärge kasutage elektritööriista, kui see on kahjustatud. Õnnetuse oht.
- Elektritööriist ei ole ette nähtud püsivaks ühendamiseks paigaldisega. Lahutage kõik voolikud pärast töö lõpetamist paigaldiselt. Elektriliste seadmete järelevalveta kasutamisega kaasneb ainelise kahju ja/või kehavigastuste oht.
- Ärge kunagi kasutage oma REMS Multi-Push seadet joogiveevõrguga ühendatult ilma järelevalveta. Tagajärjeks võivad olla veekahjud.
- Kontrollige kõrgsurvevoolikute korrasolekut enne iga kasutuskorda. Kahjustatud kõrgsurvevoolikud võivad lõhkeda ja vigastusi tekitada.
- Kasutage elektritööriista vaid originaalseid kõrgsurvevoolikuid, armatuure ja ühendusi. See tagab seadme turvalisuse.
- Kasutage elektritööriista alati horisontaalselt ja kuivana. Vee sattumisel elektrilisse seadmesse suureneb elektrilöögi oht.
- Ärge suunake elektritööriistale veejuga, ka mitte seadme puhastamiseks. Vee sattumisel elektrilisse seadmesse suureneb elektrilöögi oht.
- Ärge kasutage elektritööriista süttivate ja plahvatusohtlike vedelike, nagu näiteks bensiini, õli, alkoholi, lahusti puhul. Aurud või vedelikud võivad süttida või plahvatada.
- Ärge kasutage elektritööriista plahvatusohtlikes ruumides. Aurud või vedelikud võivad süttida või plahvatada.
- Kaitske elektritööriista külmumise eest. Seade võib viga saada. Laske vajadusel elektritööriistal umbes 1 minut tühjooksul töötada, et jääkvesi saaks väljuda.
- Ärge laske elektrilisel seadmel kunagi töötada järelevalveta. Lülitage elektritööriist pikemate tööpauside ajaks sisse-väljalülitusklahvist (4) välja, tõmmake välja toruvõrgu toitepistik ja lahutage paigaldiselt voolikud. Elektriliste seadmete järelevalveta kasutamisega kaasneb ainelise kahju ja/või kehavigastuste oht.
- Ärge kasutage elektritööriista pikemat aega järjest suletud torusüsteemi vastas. Elektritööriist võib ülekuumenemise tõttu kahjustatud saada.
- Elektritööriist ei ole ette nähtud kasutamiseks laste ning piiratud füüsiliste, sensoorsete või vaimsete võimetega inimeste poolt, või selliste isikute poolt, kellel puuduvad piisavad kogemused ja teadmised selle tööriista kasutamiseks, välja arvatud nende eest vastutava isiku järelevalve all või juhendamisel. Vastasel juhul tekib väärkasutamise ja vigastuste oht.
- Andke elektritööriist üksnes selle kasutamiseks väljaõpetatud inimeste kätte. Noorukid tohivad elektritööriistaga töötada vaid juhul, kui nad on üle 16 aasta vanad, töö on vajalik nende väljaõppeks ja nad on spetsialisti järelevalve all.
- Kontrollige regulaarselt elektrilise seadme toitejuhtme ja pikendusjuhtmete korrasolekut. Kahjustuse korral laske need pädeval spetsialistil või volitatud lepingulises REMSi klienditeeninduskojas välja vahetada.
- Kasutage ainult lubatud ja vastavalt tähistatud. Lubatava kaitseklassi elektrilised andmed. Kasutage pikendusjuhtmeid pikkusega kuni 10 m juhtme ristlõikega 1,5 mm² ja pikendusjuhtmeid pikkusega 10–30 m juhtme ristlõikega 2,5 mm².

Sümbolite tähendused

HOIATUS

Keskmise riskiastmega ohtlikkus, eiramine võib põhjustada surma või tõsiseid (pöördumatuid) vigastusi.

ETTEVAATUST

Madala riskiastmega ohtlikkus, eiramine võib põhjustada mõõduka raskusega (pöörduvad) vigastusi.

TEATIS

Varakahju, ei ole ohutusnõue! Vigastamise oht välistatud.



Loe enne kasutamist kasutusjuhendit



Kanna silmakaitsevahendit



Kanna kaitsekindaid



Elektritööriist vastab I kaitseklassi nõuetele



Keskonnasõbralik jäätmete kõrvaldamine



CE vastavusdeklaratsioon

1 Tehnilised andmed

Nõuetekohane kasutamine

HOIATUS

Kasutage elektritööriista üksnes nõuetekohaselt. Mittejärgimine võib kaasa tuua surma või rasked kehavigastused.

Tööriista REMS Multi-Push ettenähtud kasutusala

- Joogiveepaigaldiste läbipesemine veega vastavalt standardile EN 806-4:2010, tehnilistele eeskirjadele – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012 "Joogiveepaigaldiste puhastamine ja desinfitseerimine", DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches, ja bülläänile "Joogiveepaigaldiste läbipesemine,

desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning radiaator- ja pindküttesüsteemide läbipesemine.

- Joogiveepaigaldiste läbipesemine vee ja õhu seguga vahelduva suruõhuga vastavalt standardile EN 806-4:2010, tehnilistele eeskirjadele – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012 "Joogiveepaigaldiste puhastamine ja desinfitseerimine", DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches, ja bülläänile "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning radiaator- ja pindküttesüsteemide läbipesemine.
- Torusüsteemide läbipesemine vee ja õhu seguga konstantse suruõhuga
- Desinfitseerimine desinfitseerimisplakiga REMS V-Jet TW. Joogiveepaigaldiste desinfitseerimine vastavalt standardile EN 806-4:2010, töölehele Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012 "Joogiveepaigaldiste puhastamine ja desinfitseerimine", Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) ja bülläänile "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning muude torusüsteemide desinfitseerimine. Kasutatav toimeaine REMS Peroxi Color.
- Puhastamine ja konservimine puhastus- ja konservimisplakiga REMS V-Jet H. Radiaator- ja pindküttesüsteemide puhastamine ja konservimine. Kasutatavad toimeained REMS CleanH ja REMS NoCor.
- Joogiveepaigaldiste tiheduskontroll suruõhuga vastavalt Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehele "Joogiveepaigaldiste tiheduskontroll" (jaanuar 2011) ning teiste torusüsteemide ja mahutite rõhu- ja tiheduskontroll.
- Joogiveepaigaldiste koormuskontroll suruõhuga vastavalt Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehele "Joogiveepaigaldiste tiheduskontroll" (jaanuar 2011) ning teiste torusüsteemide ja mahutite koormuskontroll.
- Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega vastavalt EN 806-4:2010, kontrollmeetod A, ning teiste torusüsteemide ja mahutite rõhu- ja tiheduskontroll.
- Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega vastavalt EN 806-4:2010, kontrollmeetod B.
- Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega vastavalt standardile EN 806-4:2010, kontrollimeetod B, teisendatud vastavalt bülläänile "Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine" (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ning muude torusüsteemide ja reservuaaride rõhu ja tiheduse kontrollimine.
- Joogiveepaigaldiste hüdrostaatiline rõhukontroll veega vastavalt EN 806-4:2010, kontrollimeetod C, ning teiste torusüsteemide ja mahutite rõhu- ja tiheduskontroll.
- Gaasijuhtmete koormusekontroll (tugevuskontroll) suruõhuga kontrollimine vastavalt standardile EN 1775:2007 ja Saksamaa sertifitseerimisasutuse Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) tehnilistele eeskirjadele – tööleht G 600, aprill 2008, "Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad" (DVGW-TRGI 2008).
- Gaasijuhtmete lekkekindluse suruõhuga kontrollimine vastavalt standardile EN 1775:2007 ja Saksamaa sertifitseerimisasutuse Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) tehnilistele eeskirjadele – tööleht G 600, aprill 2008, "Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad" (DVGW-TRGI 2008).
- Suruõhupump iga tüüpi mahutite täitmiseks suruõhuga 0,8 MPa/8 bar/116 psi,
- Suruõhutööriistade kasutamine kuni õhuvajaduseni ≤ 230 Nl/min

Mis tahes muul otstarbel kasutamine ei ole nõuetekohane ega seega ka lubatud.

Tähelepanu! Nõuetekohaseks kasutamiseks tuleb järgida ka kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusmäärusi, reegleid ja eeskirju, eriti järgmisi tehnilisi standardeid ja eeskirju:

Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad

Euroopa standard EN 806-4:2010 "Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad – 4. osa: Paigaldamine"

Seni kehtinud Euroopa direktiivi 98/83/EÜ olmevee kvaliteedi kohta alusel võeti 23.02.2010 vastu Euroopa standard EN 806-4:2010 "Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad – osa 4: Paigaldus", mis pidi kuni septembrini 2010 olema kõigis Euroopa Liidu riikides riikliku standardi staatuses. Selles standardis määratakse esmakordselt kindlaks kogu Euroopas kehtivad nõuded joogiveepaigaldiste kasutuselevõtu kohta, nt nende täitmise, rõhukontrolli, läbipesemise ja desinfitseerimise kohta.

Standardi EN 806-4:2010 6. lõigu "Kasutuselevõtt" punkt 6.1 käsitleb "Hoonesiseste olmeveepaigaldiste täitmist ja hüdrostaatilist rõhukontrolli". "Hoonesisestele paigaldistele tuleb teha rõhukontroll. Seda saab teha kas veega, kui seda lubavad riiklikud õigusnormid, või madalama rõhuga õlivaba puhta õhuga või inertgaasid. Ei tohi unustada võimalikku ohtu, mis tekib süsteemi kõrge gaasi- või õhurõhu tõttu." Peale selle juhib ei sisalda standard EN 806-4:2010 aga mingeid kontrollikriteeriume õhuga kontrollimise kohta.

Punkti 6.1 alalõikudes on esitatud hüdrostaatilise rõhukontrolli 3 meetodit – A, B ja C – olenevalt paigaldatud torude materjalist ja suuruselt. Kontrollimeetodid A, B ja C erinevad kontrollimisprotsessi, -rõhu ja -aja poolest.

Lõigu 6.2 "Torude läbipesemine" punktis 6.2.1 on muuhulgas kirjas: "Joogiveepaigaldist tuleb võimalikult varsti pärast paigaldamist ja rõhukontrolli ning ka vahetult enne kasutuselevõttu joogiveega loputada." Kui süsteemi vahetult pärast kasutu-

selevõttu tööle ei panda, tuleb seda regulaarsete ajavahemike tagant (kuni 7 päeva) loputada.” Kui seda nõuet täita ei saa, soovistatakse rõhukontrolli suruõhuga.

Lõik 6.2.2 kirjeldab “Läbipesemist veega”.

Lõik 6.2.3 kirjeldab “Läbipesemist vee ja õhu seguga”, mille tõhusust suurendatakse käsitsi või automaatselt tekitatud suruõhulöökidega.

Lõigu 6.3 “Desinfitseerimine” punkt 6.3.1 viitab sellele, et paljudel juhtudel ei ole vaja desinfitseerida, vaid aitab läbipesemisest. “Joogiveepaigaldised tuleb aga pärast läbipesemist desinfitseerida, kui vastutav isik või amet selleks kohustab.” “Kõik desinfitseerimised tuleb teha riiklike või kohalike eeskirjade kohaselt.”

Lõigus 6.3.2 “Desinfitseerimisvahendi valimine” on kirjas: “Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid peavad vastama Euroopa standardites või kui Euroopa standardid ei ole rakendatavad, siis riigistandardites esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele.” Lisaks sellele: “Nende desinfitseerimisvahendite transport, hoidmine, käitlemine ja kasutamine võivad olla ohtlikud, seetõttu tuleb täpselt järgida tervishoiu- ja ohutusnõudeid.”

Lõik 6.3.3 “Desinfitseerimisvahendite kasutusmeetodid” osutab sellele, et toimida tuleb desinfitseerimisvahendi tootja juhiste järgi ning et pärast edukalt sooritatud desinfitseerimist ja selle järel tehtud läbipesemist tuleb proovi bakterioloogiliselt uurida. Lõpus esitatakse nõue: “Teha tuleb kogu operatsiooni ja uuringutulemuste üksikasjades täielikult protokoll ning see üle anda hoone omanikule.”

Bülletään “Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega” (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa Saksamaa jaoks on selle bülletääni lõigus “3.1 Üldist” riiklike õigusnormide juurde lisatud: Gaaside kokkusurutatavuse tõttu tuleb rõhu kontrollimisel õhuga füüsikalistel ja ohutus tehnilistel põhjustel järgida õnnetuste ennetamise eeskirju “Töötamine gaasisüsteemidega” ja reeglitiikku “Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad, DVGW-TRGI”. Seetõttu on kooskõlas vastavate kutseliitidega ja tuginedes viimati nimetatud eeskirjadele rõhud kindlaks määratud maksimaalselt 0,3 MPa (3 bar) peale, nii nagu see kehtib ka gaasijuhitmete koormus- ja tiheduskontrollide puhul. Sellela täidetakse riiklike õigusnorme.

Seoses standardi EN 806-4:2010 lõigus 6.1 kirjeldatud rõhu veega kontrollimise meetoditega A, B ja C määrab bülletään “Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega” (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, Saksamaa jaoks järgmist: “Praktiilist toimivust ehituskohal silmas pidades valitakse praktiilse katse põhjal modifitseeritud meetod, mida saab rakendada kõigi ehitusmaterjalide ja nende kombinatsioonide puhul. Et tiheduskontrolli käigus oleks võimalik tuvastada ka kõige väiksemaid ebatihedusi, pikendatakse kontrolli kestust standardis ettenähtuga võrreldes. Kõigi ehitusmaterjalide tiheduskontrolli tegemisel veega kehtib alusena kontrollimeetod B, mis vastab standardile DIN EN 806-4.”

Määratakse kindlaks:

Tiheduse kontrollimine inertsete gaasidega (nt lämmastikuga)

“Kõrgemate hügieeninõuetega hoonetes (nt meditsiinasutustes, haiglates, arstipraksistes) võib olla nõutav kasutada inertgaase, et vältida õhuniiskuse kondensatsiooni torudes.” (ei ole võimalik REMSi seadmega Multi-Push).

Tiheduskontrolli suruõhuga tehakse, kui

- on oodata pikemat seisuaga enne kasutuselevõttu, eriti kui ümbritseva temperatuuri oodatav keskmine on > 25 °C, et vältida võimalikku bakterite vohamist,
- toru ei jää ajavahemikul tiheduskontrollist kasutuselevõttuni, nt külmumise tõttu, tervenisti täidetaks,
- ohus on osaliselt tühja toru ehitusmaterjali vastupidavus korrosioonile

Tiheduskontrolli veega võib teha, kui

- joogiveepaigaldise tiheduskontrollist kasutuselevõtmiseni tagatakse regulaarsete ajavahemike tagant (max seitse päeva) veevahetus. Lisaks siis, kui
- tagatakse, et maja või ehituse veeühendus on läbi loputatud ja muudetud seeläbi sobivaks ühendamise ja töö jaoks,
- torusüsteemi täitmine toimub hügieeniliselt laitmatute osade kaudu,
- süsteem on tiheduskontrollist kuni kasutuselevõttuni tervenisti täidetud ja on võimalik vältida osalist tühjenemist.

Saksamaa joogiveemäärus 2. augusti 2013 versioonis, § 11

Saksamaa määrab Saksamaa joogiveemääruse 2. augusti 2013 versiooni § 11 “Töötlusained ja desinfitseerimisvahendid”, et joogivee desinfitseerimisel tohib kasutada ainult neid töötlusaineid, mis sisalduvad Saksamaa tervishoiuministeeriumi loendis. Seda loendit haldab Saksamaa keskkonna-amet.

Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

Saksamaal tuleb järgida töölehte Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. juurdekuuluvate põhjalikumate juhistega “Joogiveepaigaldiste puhastamise ja desinfitseerimise” kohta.

Lõigu 6 “Puhastamine” punktis 6.1 “Üldist, puhastamise eesmärk” on kirjas: “Joogivee mikroobse saastatuse korral tuleb esimese meetmena teha puhastamine. Neil juhtudel võib pärast puhastamist olla nõutav ka süsteemi täiendav desinfitseerimine.

Lõik 6.3 “Puhastusmeetodid” kirjeldab muuhulgas põhimõtteliselt juba standardis EN 806-4 esitatud läbipesumismeetodeid “Läbipesemine veega” ning “Läbipesemine vee ja õhu seguga”. Nii torustiku esmakordsel paigaldamisel kui ka remonditööde käigus võib torusüsteemi sattuda mustus, samuti võib esineda isegi mikrobakteriaalse saastumise oht. Lõigus 6.3.2.2 “Läbipesemine vee ja õhu seguga” on kirjas: “Toru-

dest koorikute, setete ja biokilede eemaldamiseks tuleb torud läbi pesta vee ja õhuga, et puhastustõhusus oleks suurem. Turbulentne vool kogu torus tekitab kohapeal suuri jõude setete liigutamiseks. Võrreldes ainuüksi veega läbipesemisega on veekulu sel puhul oluliselt väiksem.

Lõik 7 “Desinfitseerimine” kirjeldab põhjalikult süsteemi terminist ja eriti keemilist desinfitseerimist kui joogiveepaigaldise saastest puhastamise katkestustega meetet. “Süsteemi desinfitseerida on lubatud põhimõtteliselt ainult vastava valdkonna ette-
võtetel.” Lõigus 7.4.2 märgitakse ära kolm “järeleproovitud desinfitseerimisekeemikaali”: vesinikperoksiid H₂O₂, naatriumhüpoklorit NaOCl ja klooridioksiid ClO₂, nende kasutuskontsentratsioon ja toimeaeg. Nt vesinikperoksiidi kasutuskontsentratsioon on 150 mg H₂O₂/l ja toimeaeg 24 tundi. Lisa A sisaldab täpsemat teavet nende desinfitseerimisekeemikaalide kohta, nt kasutamise ja tööohutuse kohta. Lisa B kirjeldab materjalide resistentsust soovitatud desinfitseerimisekeemikaalide suhtes.

Bülletään “Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt” (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa

Saksamaa kohta kehtivad algselt keskliidu Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) kindlaks määratud laiahaardelised meetodid joogiveepaigaldiste loputamise ja desinfitseerimise kohta, mis sisalduvad bülletäänis “Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt” (uus väljaanne august 2014) Neid kinnitab valdavalt EN 806-4:2010 ja tehniline eeskiri – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Eelkõige käsitletakse lisaks keemilisi desinfitseerimisvahendeid ja kirjeldatakse terminist desinfitseerimist.

Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad

Euroopa standard EN 1775:2007 “Gaasivarustus. Hoone gaasitorustik”

See Euroopa standard EN 1775:2007 “Gaasivarustus. Hoone gaasitorustik” määrab 6. kontrolli 6.1.1 all järgmist: “Uue torustiku või iga olemasoleva torustiku, millel viiakse läbi punktis 8.5 kirjeldatud tegevusi, võib kasutusse või uuesti kasutusse võtta alles siis, kui lõigus 6 ettenähtud kontrollid on edukalt läbi viidud.” Kasutatava kontrollvahendina soovistatakse eelkõige õhku. Nõutakse tugevuskontrolli maksimaalse lubatava tööõhu MOP funktsioonina ning viimaks ka lekkekindluse kontrolli. “Seadistatud lekkekindluse kontrollrõhk peab olema:

- vähemalt võrdne tööõhuga;
- harilikult ei ole kõrgem kui 150 % MOP-st juhul, kui MOP on kõrgem kui 0,1 baari.”

“Torustike puhul, mille MOP ≤ 0,1 baari, ei või lekkekontrolli rõhk olla > 150 millibaari.”

Selle Euroopa standardi rakendamist peavad olema teadlikud sellest, et Euroopa Standardikomitee (CEN) liikmesriikides võivad olla olemas detailsed riiklikud standardid ja/või tehnilised eeskirjad. Riiklikest piiravatest seadustest/regulatsioonidest tingitud vastuolude ilmnemisel võrreldes selle standardiga on riiklikud seadused/regulatsioonid üliluslikud, nagu CENi tehnilises aruandes CEN/TR 13737 selgitatud.

Tehnilised eeskirjad – Saksamaa sertifitseerimisasutuse Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) tööleht G 600, aprill 2008 (DVGW-TRGI 2008)

Saksamaal tuleb järgida tehnilist eeskirja – Saksamaa sertifitseerimisasutuse Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) “Gaasipaigaldiste tehniliste eeskirjade” töölehe G 600, aprill 2008 (DVGW-TRGI 2008) nõudeid.

Lõikes 5.6.2 “Turvameetmed kontrollide ajal” sätestatakse järgmist. “Maksimaalne kontrollrõhk ei või olla suurem kui 3 baari. Lõike 5.6.3 kohaselt võib kontrolle valikuliselt läbi viia suruõhuga. Lõike 5.6.4 kohaselt: “Torustikele, mille tööõhk on kuni 100 millibaari (k.a), kohaldatakse järgmiseid kontrolle:

- a) Koormusekontroll
- b) Lekkekontroll
- c) Kasutatavuskontroll kasutuses olevatel seadmetel”

Kasutatavuskontrolli ei saa läbi viia REMSi seadmega Multi-Push.

Ametiühingu eeskirjad “Töövahendite käsitlemine”, BGR 500, aprill 2008, ptk 2.31, Tööd gaasitorustikul

Saksamaal nõutakse Saksamaa seadusest tuleneva õnnetusjuhtumikindlustuse ametiühingueeskirjade järgimist.

1.1 Tarnekomplekt

REMS Multi-Push SL/SLW, kompressoriga elektrooniline loputus- ja rõhukontrolliseade, 2 imi-/survevoolikut 1", 1,5 m pikad, koos toruliitmikuga 1", 1 suruõhuvoolik 8 mm, 1,5 m pikk, koos kiirühendustega NW 5, rõhukontrolliks suruõhuga, 1 kõrgsurvevoolik ½", 1,5 m pikk, koos toruliitmikutega ½", rõhukontrolliks veega (REMS Multi-Push SLW). REMS Multi-Push sisendite ja väljundite toruga sulgur vältimaks transpordil või ladustamisel tekkida võivat mustumist. Kasutusjuhend.

1.2 Artiklinumbrid

REMS Multi-Push SL, elektrooniline loputus- ja rõhukontrollikoost, rõhukontroll suruõhuga, ilma tarvikuta	115600
REMS Multi-Push SLW, elektrooniline loputus- ja rõhukontrollikoost, rõhukontroll suruõhu ja veega, ilma tarvikuta	115601
REMS V-Jet TW, desinfitseerimisplott	115602
REMS V-Jet H, puhastus- ja konserveerimisplott	115612
Printer	115604
Paberirull, 5 tk	090015
Kohver printeriblankettidega	115703
REMS Peroxi Color, doseerimislahus desinfitseerimiseks	115605
REMS CleanH, küttesüsteemide puhastusvahend	115607
REMS NoCor, küttesüsteemide korrosioonitõrjevahend	115608

Kontrollpulgad 0–1000 mg/l H ₂ O ₂ , 100 tk	091072
Kontrollpulgad 0–50 mg/l H ₂ O ₂ , 100 tk	091073
Imi-/survevoolik Ø 1", 1,5 m pikk, vooliku-keermesliitmikuga 1"	115633
Kõrgsurvevoolik Ø ½", 1,5 m pikk, vooliku-keermesliitmikuga ½"	115634
Suruõhuvoolik Ø 8 mm, 1,5 m pikk, kiirliitmikuga NW 5	115637
Kompressori/veeühenduste ühendusvoolik 1" vooliku-keermesliitmikuga ja kiirliitmikuga NW 7,2	115618
Suruõhutööriistade suruõhuvoolik, 1,5 m pikk, kiirliitmikuga NW 7,2	115621
Suruõhuvoolik Ø 8 mm, 7 m pikk, kiirühendusega DN 5 (pistik) ja G ½" voolikuliitmikuga, suruõhuga survekontrolliks	115667
Suruõhuvoolik Ø 8 mm, 1,5 m pikk, kiirühendusega DN 5 (pistik, pesa), suruõhuga gaasikontrolliks	115747
Kõrgsurvevoolik Ø ½", 7 m pikk, G ½" voolikuliitmikuga, sulguritega, torusüsteemide survekontrolliks	115661
Topeltnippel 1", et ühendada 2 imi- ja survevoolikut	045159
Peenfilter koos filterelemendiga 90 µm	115609
Peenfilterelement 90 µm	043054
Katted 1" koos ketiga (Multi-Push)	115619
Katted 1" koos ketiga (imi-/survevoolikut)	115620
Katted ½" koos ketiga (Multi-Push)	115624
Katted ½" koos ketiga (kõrgsurvevoolik)	115623
Manomeeter 6 MPa/60 bar/870 psi	115140
Peenskaleeritud manomeeter 1,6 MPa/16 bar/232 psi,	115045
Peenskaleeritud manomeeter 250 MPa/250 mbar/3,6 psi	047069
REMS CleanM	140119

1.3 Töövaldkond

Seadme hoiutemperatuur	≥ 5°C
Veetemperatuur	5°C – 35°C
Ümbritsev temperatuur	5°C – 40°C
pH väärtus	6,5–9,5
Vähim kontrollmaht	umbes 10 l

Kompressor

Töörõhk	≤ 0,8 MPa/8 bar/116 psi
Õlisadestuskiirus	õlivaba
Imivõimsus	≤ 230 l/min
Suruõhupaagi maht (jn 1 (35))	4,9 l
Kondensaadi- ja kübemefilter	5 µm

Torusüsteemide loputamine

Veeühenduste loputamine	DN 25, 1"
Toruõrgu veerõhk	≤ 1 MPa/10 bar/145 psi
Veerõhk suruõhuga loputamisel	≤ 0,7 MPa/7 bar/101 psi
Vee läbivool	≤ 5 m³/h
Paigalduse toruläbimõõt	≤ DN 50, 2"

Joogiveepaigaldiste rõhukontroll

Rõhukontroll suruõhuga	≤ 0,4 MPa/4 bar/58 psi
Lugemistäpsus < 200 mbar	1 hPa/1 mbar/0,015 psi
Lugemistäpsus ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 mbar/1,5 psi
Rõhukontroll veega	≤ 1,8 MPa/18 bar/261 psi
Lugemistäpsus	0,02 MPa/0,2 bar/3 psi

Gaasipaigaldiste rõhukontroll

Rõhukontroll suruõhuga	≤ 0,3 MPa/3 bar/44 psi
Lugemistäpsus < 200 mbar	10 Pa/0,1 mbar/0,002 psi
Lugemistäpsus ≥ 200 mbar	100 hPa/0,1 mbar/1,5 psi

1.4 Elektrilised/elektronilised andmed

	230 V~; 50 Hz; 1500 W
	110 V~; 50 Hz; 1500 W
Lülituskarbi kaitseklass	IP 44
Seadme, mootori kaitseklass	IP 20
Kaitseklass	I
Töörežiim (kestusrežiim)	S 1
Ekraan (LCD)	3,0"
Resolutsioon	128 × 64 pikslit
Andmeülekanne USB-pulgaga	USB-pesaga
Printeri aku	Ni-Mh 6 V —; 800 mAh
Printeri laadimiseseade	Sisend 100–240 V~; 50–60 Hz; 0,15 A Väljund 5 V —; 680 mA

1.5 Mõõdud P × L × K	570 × 370 × 530 mm (22,4" × 14,6" × 20,9")
Printeri paberirull B × Ø	57 × ≤ 33 mm

1.6 Kaal	
REMS Multi-Push SL	36,7 kg (81 lb)
REMS Multi-Push SLW	39,0 kg (86 lb)

1.7 Mõõranded	
Töökohaga seotud	
Emissiooniväärtus	L _{PA} = 73 dB(A); L _{WA} = 92 dB(A); K = ± 1 dB(A)

2 Kasutusele võtmine

⚠ ETTEVAATUST

Esemeid kaaluga üle 35 kg peaksid kandma vähemalt 2 inimest.

Kompressori/rõhumahuti suruõhuvoolik (47) kuumeneb ja võib puudutamisel põletusi põhjustada.

TEATIS

REMS Multi-Push ei ole ette nähtud püsivaks ühendamiseks paigaldisega. Lahutage kõik voolikud pärast töö lõpetamist paigaldiselt. REMS Multi-Pushi ei tohi jätta kasutamisel järelevalveta.

2.1 Elektriühendus

⚠ HOIATUS

Kontrolli võrgupinget! Enne elektroonilise loputus- ja rõhukontrollkoostu ühendamist kontrollige, kas andmesildil näidatud pinge vastab võrgupingele. Kasutage vaid neid pistikupesade ja pikendusjuhtmeid, millel on töötav kaitsekon-takt. Enne iga kasutuselevõttu ja iga töö algust tuleb kontrollida rikkevoo-lu-kaitseülili PRCD (jn 1 (1)) töökorda.

1. Asetage võrgupistik pistikupessa.
2. Vajutage klahvile RESET (2), märgutuli PRCD (jn 1 (39)) põleb punaselt (tööolek).
3. Tõmmake võrgupistik välja, märgutuli PRCD (39) peab kustuma.
4. Asetage võrgupistik uuesti pistikupessa.
5. Vajutage klahvile RESET (2), märgutuli PRCD (39) põleb punaselt (tööolek).
6. Vajutage klahvile TEST (3), märgutuli PRCD (39) peab kustuma.
7. Vajutage klahvile RESET (2) uuesti, märgutuli PRCD (39) põleb punaselt. Märgutuli (jn 2 (5)) põleb roheliselt. Umbes 10 s järel on REMS Multi-Push töövalmis.

⚠ HOIATUS

Kui rikkevoolu-kaitseülili PRCD (jn 1 (1)) nimetatud funktsioonid ei ole täidetud, ei tohi tööle asuda. Elektrilöögi oht. Rikkevoolu kaitseülili PRCD kontrollib ühendatud seadet, mitte paigaldist pistikupesa ees, samuti mitte vahele lülitatud pikendusjuhtmeid ega kaablitruumleid.

Ehitusplatsidel, niiskes keskkonnas, sise- ja välitingimustes või teiste sarnaste paigaldusviiside puhul kasutage elektrilist loputus- ja rõhukontrollkoostu elekt-rivõrgus üksnes koos rikkevoolu-kaitseüliliga, mis katkestab voolutoite kohe, kui lekkevool maapinda ületab 30 mA/200 ms. Pikendusjuhtme kasutamisel tuleb elektroonilise loputus- ja rõhukontrollkoostu võimsus valida kooskõlas vastava juhtme läbimõõduga.

Loputamine
Toimeained
Kontroll
Suruõhupump
Mäluhaldus

Vajutage sisestus- ja juhtkoostu (jn 2 (4)) juhtväljal sisse-/väljalülitusklahvile umbes 2 s, seejärel vabastage klahv. REMS Multi-Push lülitatakse sisse ja kompressor lülitub sisse. Ekraan (6) süttib ja kuvatakse logo REMS Multi-Push ning seejärel stardimenüü:

2.2 Menüü struktuur ja ekraaninäidud

Stardimenüüs kuvatakse tööriista REMS Multi-Push viit põhiprogrammi: Lopu-tamine, Toimeained, Kontroll, Suruõhupump, Mäluhaldus. Ekraanil on max 5 rida, millel on max 20 tähekohta. Alamprogrammides kuvatakse rida vaikeväärtu-uste või kontrollväärtustega **sõltumata keelest** koos füüsikaliste sümbolitega, ühikulise verbaalse lühendiga, ühiku ja kontrollkriteeriumi väärtusega. Need tähendavad:

p refer	bar xxx	Nimi-kontrollrõhk	bar
p refer	mbar xxx	Nimi-kontrollrõhk	mbar
p actual	bar xxx	Tegelik kontrollrõhk	bar
p actual	mbar xxx	Tegelik kontrollrõhk	mbar
p diff	bar xxx	Kontrollrõhu erinevus	bar
p diff	mbar xxx	Kontrollrõhu erinevus	mbar
t stabi	min xxx	Stabiliseerimis-/ooteaeg	min
t test	min xxx	Kontrollaeg	min
Δ > 10K		Erinevus >10 °C (10 Kelvin)	Vesi/ümbrus
PfS		Presskoostesüsteem (ZVSHK)	
P+M		Koormuskontroll plast+metall	
p H ₂ O	bar	Veerõhk	
v H ₂ O	m/s	Minimaalne voolukiirus	
t H ₂ O	min	loputus-/desinfektsiooni-/puhastus-/konserveerimisaeg	
n H ₂ O	n-mal	Veevahetus	
VA H ₂ O	l	Loputussegmendi maht	
VS H ₂ O	l/min	Vooluhulk	
V H ₂ O	l	Kasutatud vee hulk	
File-Nr.		Mõõteprotokolli mäluks nr	
max. DN		Suurim nimiläbimõõt	
Enter		Järgmine ekraaninäit	
Esc		Eelmine ekraaninäit või katkestus	
Ver. Software		Tarkvaraversioon	

2.3 Menüü Seaded

TEATIS

Erinevate kontrollkriteeriumide REMSi Multi-Push seadme menüüs etteantud kontrollkriteeriumid pärinevad standardist EN 806-4:2010 või Saksamaa keskk-liidu Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) bülläänist "Joogivee-

paigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (jaanuar 2011) ning tehnilistest eeskirjadest "Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad, tööleht G 600 (aprill 2008) DVGW-TRGI 2008", mille koostajaks on Saksamaa sertifitseerimisasutus DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches. Kõiki kontrollprogramme vaikeväärtusi saab kasutaja muuta menüüs Seaded ja programmides Loputamine, Kontroll suruõhuga, Kontroll veega ja Suruõhupump. Muudatuseid menüüs Seaded salvestatakse, see tähendab et need kuvatakse tööriista REMS Multi-Push järgmisel sisselülituskorral uuesti. Kui muudetakse vaikeväärtusi kõigest ühes programmis, kuvatakse tööriista REMS Multi-Push järgmisel sisselülitamisel uuesti algused vaikeväärtused. Lähtestusfunktsiooniga (Reset) seatakse kõik vaikeväärtused, samuti keel (saksa keelele) ja vorming Kuupäev, kellaaeg, ühikud tagasi PP.KK.AAAA, 24 h, m/bar algseadele.

Tähelepanu! Vastutus vajadusel ülevõetud või uuesti sisestatud kontrollkriteeriumide (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) või üksikutes programmides esinevate vaikeväärtuste ja kontrollidest tehtavate järelduste eest lasub eranditult kasutajal.

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Kontrollige enne tööriista REMS Multi-Push kasutamist, kas sisestus- ja juhtseadmele on paigaldatud uusim tarkvaraversioon. Tarkvaraversiooni nägemiseks avage menüü Seaded ja seejärel Seadmeandmed. Sisestus- ja juhtkoostu uusim tarkvaraversioon (Ver. Software) on USB-pulga abil allalaadimiseks kättesaadav aadressil www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Võrrelda seadme tarkvaraversiooni numbrit uusima tarkvaraversiooni omaga ja vajaduse korral laadige uusim versioon.

Toimige allalaadimisel nii.

1. Laadige fail alla
2. Pakkige ZIP-fail lahti
3. Salvestage "update.bin" USB-pulgale
4. Ühendage USB-pulk REMS Multi-Push'i USB-porti

Seejuures peab REMS Multi-Push olema välja lülitatud, vajadusel lülitage sisse-/väljalülitusklahvist (jn 2 (4)) välja ja tõmmake pistik vooluvõrgust. Asetage USB-pulk uusima tarkvaraversiooniga USB-pessa (jn 2 (33)). Asetage võrgupistik pistikupessa. Vajutage rikkevoolu-kaitseülili PRCD (1) klahvile Reset (jn 1 (2)). Märgutuli (5) põleb roheliselt. Paigaldatakse uusim tarkvaraversioon. LED-iga USB-pulga kasutamisel hakkab LED vilkuma. Paigaldamine on valmis, kui LED enam ei vilgu. Kui USB-pulgal LED puudub, tuleb pärast PRCD sisselülitamist oodata umbes 1 minut. Selle ajaga on uusim tarkvaraversioon sisestus- ja juhtkoostule paigaldatud. Eemaldage USB-pulk. Lülitage REMS Multi-Push sisse-/väljalülitusnupust (4) sisse. Hoidke nuppu "?" (7) viie sekundi jooksul all. Valige seadistuste menüüst noolenupudega ↑ ↓ (8) Seadme andmed / Lähtesta, vajutage nuppu Enter (9) (Sisesta) ning kinnitage lähtestamine nupu Enter (Sisesta) (9) veelkordse vajutamisega.

Enne esimest kasutuselevõttu tuleb menüüs Seaded häälestada keel, kuupäev ja kellaaeg ning kontrollida ja vajadusel muuta üksikute programmide vaikeväärtusi.

Kui pärast tööriista REMS Multi-Push sisselülitamist vajutatakse 5 s jooksul klahvile "?" (jn 2 (7)), avatakse menüü Seaded. Ekraanil saab soovitud rea valida nooleklahvidega ↑ ↓ (8). Nooleklahvidega ← → (11) saab kuvatavaid väärtusi muuta. Paremale suunatud noolega väärtus suureneb, vasakule suunatud noolega väärtus väheneb. Kui nooleklahve ← → (11) hoida allavajutatuna, muutuvad väärtused kiiremini. Kui alamprogrammis on määratud üle viie rea, kuvatakse seda noolega ▼ ▲ ekraani paremas ülemises või paremas alumises nurgas. Klahviga Enter (9) kinnitatakse ekraani kõiki valikuid ja kuvatakse järgmine ekraan.

Kui seadmise ajal vajutatakse klahvile Esc (10), kuvatakse eelmine ekraan. Juba muudetud väärtused kustutatakse.

Kui stabiliseerimis-ooteaiga (t stabi) jooksul vajutatakse klahvile Esc (10), siis protsess katkestatakse. Väärtused (ei ole kasutatavad) siiski salvestatakse ja kuvatakse ekraanil. Lisaks kuvatakse ekraanil ja võimalusel ka trüklindil teade "Katkestatud".

Kui kontrollaja (t test) jooksul vajutatakse klahvile Esc (10), siis protsess katkestatakse. Väärtused siiski salvestatakse ja kuvatakse ekraanil. Lisaks kuvatakse ekraanil ja võimalusel ka trüklindil teade "Katkestatud". Kontrollprogrammide puhul saab p actuali ja p referi võrdlust lühendada vajutusega klahvile Enter.

Keele valik, Enter

Eelvalitud on vaikeväärtus Saksa (deu). Nooleklahvidega ← → (11) saab valida muu keele; vajutage Enter.

Kuupäeva valik, Enter

Kuupäeva vorming "PP.KK.AAAA" on eelvalitud. Nooleklahvidega ← → (11) saab kuupäeva jaoks valida teise vormingu. Nooleklahvidega ↑ ↓ (8) valitakse järgmine soovitud rida ekraanil ja nooleklahvidega ← → (11) saab valida aasta, kuu või päeva. Vajutage klahvile Enter.

Kellaaja valik, Enter

Eelvalitud on vaikeväärtus "24 tundi". Nooleklahvidega ← → (11) saab kellaaja jaoks valida teise vormingu. Nooleklahvidega ↑ ↓ (8) valitakse järgmine soovitud rida ekraanil ja nooleklahvidega ← → (11) saab valida tunnid või minutid. Vajutage klahvile Enter.

Vaikeväärtuste/ühikute valik, Enter

Eelvalitud on vaikeväärtus "m/bar". Nooleklahvidega ← → (11) saab valida teisi ühikuid.

Vaikeväärtuste/vaikeväärtuste/tiheduskontrolli suruõhuga valik, Enter:

Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel muutke nooleklahvidega ↑ ↓ (8) või nooleklahvidega ← → (11)

Valige suvandid Vaikeväärtused \ Vaikeväärtused \ Gaasipaigaldiste kontrollimine suruõhuga \ Koormusekontroll, lekkek kontroll, Enter (Sisesta):

Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel muutke nooleklahvidega ↑ ↓ (8) või nooleklahvidega ← → (11).

Vaikeväärtuste/vaikeväärtuste/tiheduskontrolli suruõhuga\DN-i valik, Enter:

Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel muutke nooleklahvidega ↑ ↓ (8) või nooleklahvidega ← → (11)

Vaikeväärtuste/vaikeväärtuste/tiheduskontrolli veega\meetodi A või B või C valik, Enter:

Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel muutke nooleklahvidega ↑ ↓ (8) või nooleklahvidega ← → (11)

Seadmeandmete valik, Enter

Kinnitage viimane rida "Reset" klahviga Enter. Kinnitage kinnitusküsimus veel kord klahviga Enter. Lähtestusfunktsiooniga (Reset) seatakse kõik vaikeväärtused, samuti keel (saksa keelele – deu) ja vorming kuupäev-kellaaeg-ühikud tagasi "PP.KK.AAAA", "24 h", "m/bar" algseadele.

2.4 Loputusprogrammid

Torusüsteemide loputamiseks veega, vahelduva suruõhuga vee ja õhu seguna ning ühtlase suruõhuga vee ja õhu seguna tuleb REMS Multi-Push ühendada paigaldise (jn 3) või küttesüsteemi (jn 5) veevarustuse või veevoolu regulaatori külge järgmiselt.

Joogiveetorude läbipesemiseks peab pärast liitumisühendust (veemõõtur) (jn 3) asuma peenfilter (12). Kui peenfilter puudub, paigaldage imi-/survevooliku (13) ja läbipesemis-juurdevoolu (14) vahele REMSi peenfilter (art.-nr 115609) filtri siseosaga 90 µm. Paigaldage läbipesemis-äravoolule (jn 4 (15)) teine imi-/survevoolik (13) ja ühendage loputatava paigaldisega.

Küttesüsteemide läbipesemisel tuleb toimida samamoodi (jn 5). Joogivee reostumise vältimiseks tagasivoolamise tõttu tuleb liitumisühenduse (veemõõtur) (jn 5) järele kindlasti paigaldada süsteemieraldaja standardi EN 1717:2000 kohaselt. Küttepaldiste jaoks kasutatud imi-/survevoolikuid ei tohi enam kasutada joogiveetorude jaoks.

2.5 Toimeainete/desinfitseerimisprogramm



Euroopa standard EN 806-4: 2010 näeb "Desinfitseerimisvahendi valikul" ette:

"Joogiveepaigaldised tuleb pärast läbipesemist desinfitseerida, kui vastutav isik või amet selleks kohustab."

"Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid peavad vastama Euroopa standardites või kui Euroopa standardid ei ole rakendatavad, siis riigistandardites ja tehnilistes eeskirjades esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele."

"Desinfitseerimisvahendite käitlemine ja kasutamine peab olema kooskõlas vastavate EÜ direktiivide ja kõigi kohalike või riiklike eeskirjadega."

"Nende desinfitseerimisvahendite transport, hoidmine, käitlemine ja kasutamine võivad olla ohtlikud, seetõttu tuleb täpselt järgida tervishoiu- ja ohutusnõudeid."

Saksamaal soovitatavad Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. ja bülletään "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, joogiveepaigaldiste desinfitseerimiseks kasutada vesinikperoksiidi H₂O₂, naatriumhüpokloriiti NaOCl ja klooridoksiidi ClO₂.

Desinfitseerimiskemikaali valimisel tuleb arvestada muuhulgas ka praktilisust, töökaitses ja keskkonnakaitses. Tuleb arvestada, et nt kloori sisaldavate oksüdantide (naatriumhüpoklorit NaOCl ja klooridoksiid ClO₂) kasutamisel tekivad keskkonda kahjustada võivad kloororgaanilised ühendid.

Seepärast soovitab REMS joogiveepaigaldised desinfitseerida REMS Peroxi'ga (vesinikperoksiid H₂O₂). Vesinikperoksiid on praktilisuse, töökaitses ja keskkonnakaitses poolest parem valik, kuna see laguneb kasutamisel hapnikuks ja veeks ega tekita kahjulikke lagunemissaadusi, samuti saab selle tänu kiirele lagunemisele probleemideta kanalisatsiooni juhtida. Pealegi ei loeta REMS Peroxi kontsentratsiooni 1,5 % vesinikperoksiidiga ohtlikuks (ei ole ohtlik aine).

REMS Peroxi koosneb vesinikperoksiidi vesilahusest, mis vastab nimetatud reeglites soovitatud doseerimislahuse kasutuskontsentratsioonile 1,5 % H₂O₂, vastavalt 15 g/l H₂O₂. Lahjendamine 100 l veega annab desinfitseerimislahuse kontsentratsiooniks 150 mg H₂O₂/l.

REMSi poolt valitud doseerimislahuse kontsentratsiooni eeliseks on ka see, et kasutaja saab kasutusvalmis doseerimislahuse, mis ei ole ohtlik aine. Sellest hoolimata tuleb järgida REMS Peroxi ja REMS Colori ohutuskaarte aadressil www.rems.de → Downloads → Material Safety Data Sheets ning teisi kohalikke ja riiklikke eeskirju. Igale REMS Peroxi doseerimislahusele on lisatud tervisele ohutu värvaine REMS Color, mis segatakse vahetult enne desinfitseerimist doseerimislahusesse ja mis annab sellele värvi. Nii saab hõlpsasti kontrollida, kas desinfitseerimislahus on joogiveepaigaldisse viidud ja kas see on pärast desinfitseerimise lõppu täielikult välja pestud. Pudelil sisalduvast 1 liitrist doseerimislahusest jätkub umbes 100-liitrise mahuga segmendi desinfitseerimiseks.

Ei ole soovitatav hankida suurema kontsentratsiooniga desinfitseerimisvahendeid, nt vesinikperoksiidi H₂O₂, mille doseerimislahuse peab kasutaja ise nõutava kontsentratsioonini lahjendama. See protsess on desinfitseerimisvahendi suurema kontsentratsiooni tõttu ohtlik, mistõttu tuleb järgida ohtlike aineid ja kemikaale keelustavaid määrusi ning vajaduse korral muid riiklikke õigusakte. Lisaks sellele võivad vea ise doseerimislahuse valmistamisel tekitada isikukahju ja ka anelisi kahju joogiveepaigaldisele.

Paigaldage liitumisühenduse (veemõõduri) järele REMSi peenfilter (jn 3 (12)) (art.-nr 115609) filtri siseosaga 90 µm. Ühendage peenfiltri ees või järel imi-/survevoolik (jn 1 (13)) läbipesemis-juurdevooluga (14). Ühendage REMS Multi-Pushi läbipesemis-äravool (jn 4 (15)) joogiveepaigaldiste desinfitseerimisploki REMS V-Jet TW juurdevooluga (jn 7 (16)). Jälgige läbivoolu suuna nooli. Desinfitseerimisploki peajuhe koosneb juurdevoolust, rõhupiiramisventiilist (17), tagasilöögiklapist (18) ja äravoolust paigaldisse (19). Viimane ühendatakse imi-/survevoolikuga (jn 4 (13)) desinfitseeritava paigaldisega. Üks osa juurdevoolust surutakse läbivoolupea (jn 7 (20)) abil pudelisse (21), milles on doseerimislahus. See juhitakse desinfitseeritavas joogiveepaigaldisse.

TEATIS

Joogiveetorude läbipesemiseks pärast desinfitseerimist tuleb desinfitseerimisploki REMS V-Jet TW REMS Multi-Pushi küljest eemaldada. Desinfitseerimiseks kasutatud imi-/survevoolikud tuleb enne nende kasutamist joogiveetorude rõhu kontrollimiseks põhjalikult läbi pesta. Sõltuvalt säilituskeskkonnast vesinikperoksiid aja jooksul laguneb ja kaotab oma toime. Seetõttu tuleks enne iga desinfitseerimiskorda kontrollida doseerilase kontsentratsiooni. Selleks valage puhtasse suletavasse anumasse 100 ml vett ja võtke pudelist pipetiga (leidub iga REMS Peroxi Colori karbis) 1 ml doseerilast ja lisage anumasse (lahjendus 1:100). Sulgege anum ja loksutage korralikult. Mõõtkte anumasse oleva vedeliku kontsentratsiooni testitabedega (art nr 091072) vastavalt testitabedele ümbrisel olevale juhendile. See peaks olema $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

Integreeritud düüsid automaatdoseerimiseks REMS V-Jet TW ja REMS V-Jet H-ga on erinevad ning vastavad teiseldatavate toimeainete omadustele. Seetõttu kasutage neid alati kindlasti ettenähtud otstarbel.

Ühendage puhastus- ja konservimisploki (jn 7) ainult REMS Multi-Pushi läbipesemis-äravooluga (jn 4 (15)). Ärge laske puhastusvahenditel ega korrosioonitõrjevahenditel voolata läbi REMS Multi-Pushi torude/voolikut.

2.6 Kontrollprogrammid

2.6.1 Tiheduse ja koormuse kontrollimine suruõhuga vastavalt bülletàänile "Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa

HOIATUS

Saksamaa puhul kinnitab vastavust riiklikele õigusnormidele Saksamaa organisatsioon Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe "Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2011) jaotis "3.1 Üldist":

"Gaaside kokkusuutavuse tõttu on õhuga toimivate rõhukontrollide tegemisel füüsikalistel ja ohutustehnilistel põhjustel vaja järgida õnnetuste vältimise eeskirju "Töötamine gaasisüsteemidega" ja "Gaasipaigaldiste DVGW-TRGI tehnilisi eeskirju". Seetõttu on kooskõlas vastavate kutseliitidega ja tuginedes viimati nimetatud eeskirjadele kontrollrõhud kindlaks määratud maksimaalselt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi peale, nii nagu see kehtib ka gaasijuhtmete koormus- ja tiheduskontrollide puhul. Sellega täidetakse riiklike õigusnorme."

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku "p refer".

Ühendage suruõhuvoolik (jn 4 (23)) rõhukontrolli suruõhuga, desinfitseerimise, puhastuse, konservimise, suruõhupumba väljundiga (22) ja ühendage suruõhuvoolik (23) kontrollitava paigaldisega.

2.6.2 Joogiveepaigaldiste rõhu- ja lekkek kontrolli veega vastavalt standardile EN 806-4:2010 (ainult REMS Multi-Push SLW)

HOIATUS

Selleks kontrolliks saab REMS Multi-Push SLW-sse täiendavalt paigaldatud hüdropneumaatilise veepump toidet REMS Multi-Pushi sisesehitatud kompressorit. Hüdropneumaatiline veepump tekitab veerõhku max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Enne veega kontrollimist vastavalt kontrollmeetoditele A, B, C tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku "p refer".

Paigaldage pärast hoonega ühendamist (veemõõdik) (jn 3) REMSi peenfilter (12) (art nr 115609) koos filterelementidega 90 µm. Ühendage peenfiltri taha veega rõhukontrolli juurdevoolule (jn 1 (24)) imi-/rõhuvoolik (13). Ühendage veega rõhukontrolli äravoolule (jn 4 (25)) kõrgsurvevoolik (26) ja ühendage see kontrollitava paigaldisega. Juhtige rõhuvahenduse äravool (27) mahutisse (ambrisse).

2.6.3 Gaasitorustike koormuse ja lekkekkindluse suruõhuga kontrollimine vastavalt Saksamaa sertifitseerimisasutuse Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) "Tehnilistele eeskirjadele, tööleht G 600, aprill 2008, DVGW-TRGI 2008"

HOIATUS

Saksamaal on Saksamaa sertifitseerimisasutuse DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches gaasipaigaldiste tehnilistes eeskirjades, mis

pärinevad "Gaasipaigaldiste tehnilistest eeskirjadest, tööleht G 600, aprill 2008 (DVGW-TRGI 2008)", sätestatud mh ka alljärgnev.

"5.6.2 Turvameetmed kontrollide ajal": Gaaside kokkusuutavuse tõttu tuleb koormusekontrollide läbiviimisel vajaduse korral rakendada kontrollide turvameetmeid. Maksimaalne kontrollrõhk ei või olla suurem kui 3 baari. Vältida tuleb igat äkilist rõhu tõusu kontrollitavas torustikus."

"5.6.3 Kontrollimisvahendid": "... kohaselt läbiviidud kontrollid tuleb valikuliselt läbi viia kas õhu või inertgaasiga (nt lämmastik). ...Hapniku kasutamine on keelatud." (Inertgaasidena kontrollimist ei saa läbi viia seadmega REMS Multi-Push).

"5.6.4 Torustikele, mille tööõhk on kuni 100 millibaari (k.a), kohaldatakse järgmiseid kontrolle:

a) Koormusekontroll

b) Lekkek kontroll

c) Kasutatavuskontroll kasutuses olevatel seadmetel"(seda ei saa läbi viia REMSi Multi-Push seadmel).

"5.6.4.1 Koormusekontroll tuleb läbi viia enne lekkek kontrolli..." "Kontrollrõhk on 1 baar ja see ei tohi kontrollimisaja 10 minuti jooksul langeda." "Mõõteseadme minimaalne eraldusvõime peab olema 0,1 bar."

"5.6.4.2 Lekkek kontroll tuleb läbi viia pärast koormusekontrolli..." "Kontrollrõhk peab olema 150 millibaari ja see ei tohi kontrollimisaja jooksul langeda." "Mõõteseadme minimaalne eraldusvõime peab olema 0,1 mbar. Tabelis 11 määratakse kindlaks kohanemisajad ja kontrollimise kestused sõltuvalt torujuhtme mahust:

Tabel 11. Kohanemisajad ja kontrollimise kestused sõltuvalt torujuhtme mahust

Torujuhtme maht*	Kohanemisaeg	Kontrollimisaeg min
< 100 l	10 min	10 min
$\geq 100 \text{ l} < 200 \text{ l}$	30 min	20 min
$\geq 200 \text{ l}$	60 min	30 min

*Soovituslik väärtus

Saksamaal nõutakse lisaks ka Saksamaa seadusest tuleneva õnnetusjuhtumikindlustuse ametiühingureeglite järgimist: "Töövahendite käsitsemine", BGR 500, aprill 2008, ptk 2.31, Tööd gaasitorustikul, ametiühingu eeskirjad.

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku "p refer".

Ühendage suruõhuvoolik (jn 4 (23)) rõhukontrolli suruõhuga, suruõhupumba väljundiga (22) ja ühendage suruõhuvoolik (23) kontrollitava paigaldisega.

2.7 Programm Toimeained \ Küttesüsteemide puhastamine ja konserveerimine Joogivee kaitseks reostumise eest tuleb enne küttesüsteemi puhastamist ja konservimist REMS Multi-Pushiga paigaldada ohutusseadised, mis väldivad joogivee reostumist tagasivoolamise tõttu, nt torustikueraldaja BA vastavalt standardile EN 1717:2000.

Seejärel paigaldage REMSi peenfilter (jn 3 (12)) (art.-nr 115609) filtri siseosaga 90 µm. Ühendage peenfiltri järel imi-/survevoolik (jn 1 (13)) läbipesemis-juurdevooluga (14). Ühendage REMS Multi-Pushi läbipesemis-äravool (jn 4 (15)) küttesüsteemide puhastus- ja konservimisploki REMS V-Jet H (jn 7) juurdevooluga (jn 7 (16)). Jälgige läbivoolu suuna nooli. Puhastus- ja konservimisploki peajuhe koosneb juurdevoolust, rõhupiiramisventiilist (17), tagasilöögiklapist (18) ja äravoolust küttesüsteemi (19). Viimane ühendatakse imi-/survevoolikuga (jn 4 (13)) puhastatava küttesüsteemiga. Üks osa juurdevoolust surutakse läbivoolupea (jn 7 (20)) abil pudelisse (21), milles on küttesüsteemide puhastusvahend või korrosioonitõrjevahend. Need juhitakse puhastatavasse või korrosiooni eest kaitstavasse küttesüsteemi.

TEATIS

Ärge laske puhastusvahenditel ega korrosioonitõrjevahenditel voolata läbi REMS Multi-Pushi torude/voolikut.

Küttepaigaldiste jaoks kasutatud imi-/survevoolikuid ei tohi enam kasutada joogiveetorude jaoks.

2.8 Suruõhupumba programm

Selle programmi jaoks saab iga tüüpi mahuti täis pumbata. Ühendage suruõhuvoolik (23) suruõhuga rõhukontrolli, desinfitseerimise, puhastuse, konservimise, suruõhupumba väljundiga (jn 4 (22)) ja ühendage täispumbatava mahutiga, nt paisupaagi, rehvi. Väärtus 0,02 MPa/0,2 baari/3 psi on eelseadistatud.

2.9 Mäluhalduse programm (andmeülekande)

Läbipesemis- ja kontrolliprogrammide tulemused salvestatakse koos kuupäeva, kellaja ja protokoll numbriga valitud keeles. Dokumenteerimiseks saab need üle kanda USB-mälupulgale (ei sisaldu tarnekomplektis) või printerisse (tarviku art.-nr 115604) (vt 3.8).

2.10 Suruõhutööriistade ühendus

Erinevalt kirjeldatud programmist "Suruõhupump", mille puhul väärtusi reguleeritakse elektrooniliste juhtimisvahenditega, saab suruõhutööriistade ühendusel (jn 4 (28)) suruõhutööriistu kuni max õhuvajadusega 230 Nl/min käitada otse suruõhupaagist. Kasutada tuleb suruõhuvoolikut koos kiirühendustega NW 7,2 (tellitav lisatarvikuna).

3 Kasutamine

TEATIS

REMS Multi-Push ei ole ette nähtud püsivaks ühendamiseks paigaldisega. Lahutage kõik voolikud pärast töö lõpetamist paigaldiselt. REMS Multi-Pushi ei tohi jätta kasutamisel järelevalveta.

Kontrollige enne tööriista REMS Multi-Push kasutamist, kas sisestus- ja juhtseadmele on paigaldatud uusim tarkvaraversioon. Tarkvaraversiooni nägemiseks avage menüü Seaded ja seejärel Seadmeandmed. Sisestus- ja juhtkoostu uusim tarkvaraversioon (Ver. Software) on USB-pulga abil allalaadimiseks kättesaadav aadressil www.rems.de → Downloads → Software → REMS Multi-Push → Download. Võrrelda seadme tarkvaraversiooni numbrit uusima tarkvaraversiooni omaga ja vajaduse korral laadige uusim versioon.

Toimige allalaadimisel nii.

1. Laadige fail alla
2. Pakkige ZIP-fail lahti
3. Salvestage "update.bin" USB-pulgale
4. Ühendage USB-pulk REMS Multi-Pushi USB-porti

Edasist toimimist vaadake 2.3.

TEATIS

Eri kontrollkriteeriumide (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) vaikeväärtusi tööriista REMS Multi-Push menüüs Seaded saab vaadata standardist EN 806-4:2010 ja bületäänist "Joogiveepaigaldiste tiheduse kontrollimine suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2011), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa. Kõiki kontrollprogrammide vaikeväärtusi saab kasutaja muuta menüüs Seaded ja programmides Loputamine, Kontroll suruõhuga, Kontroll veega ja Suruõhupump. Muudatused menüüs Seaded salvestatakse, see tähendab et need kuvatakse tööriista REMS Multi-Push järgmisel sisselülituskorral uuesti. Kui muudetakse vaikeväärtusi kõigest ühes programmis, kuvatakse tööriista REMS Multi-Push järgmisel sisselülitamisel uuesti algsed vaikeväärtused. Lähtestusfunktsiooniga (Reset) seatakse kõik vaikeväärtused, samuti keel (saksa keelele – deu) ja vorming Kuupäev, kellaaeg, ühikud tagasi PP.KK.AAAA, 24 h, m/bar algsedele.

Tähelepanu! Vastutus vajadusel ülevõetud või uuesti sisestatud kontrollkriteeriumide (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) või üksikutes programmides esinevate vaikeväärtuste ja kontrollidest tehtavate järelduste eest lasub eranditult kasutajal. Oluline on, et kasutaja otsustaks, kui ettenähtud stabiliseerimis-/ootaeg tuleb lõpetada, ja kinnitaks seda, vajutades Enterile.

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Tööriista REMS Multi-Push elektronmälu mahutab 40 faili (protokolli). Niipea kui stardimenüüst valitakse programm ja valitud andmed Enteriga kinnitatakse, luuakse automaatselt uus failinumber, seda ka juhul, kui programmi lisamine, nt klahviga Esc, katkestatakse. Kui 40. mälukoht on määratud, kuvatakse ekraanil juhis "Viimane failinr saadaval". Pärast selle toimingut lõpetamist tuleks kõik failid USB-pesa (jn 2 (33)) kaudu USB-pulgale kopeerida. Järgmiste failide salvestamisel kirjutatakse mälu parajasti vanim failinumber üle.

Ekraaninäit (tuleb avada Enteri abil):

000425	järjestikune failinr 000425
19.08.2013 10:13	Kuupäev 19.08.2013 kellaaeg 10:13 (uue failinri paigutus)
Fail 40/40Viimane	Fail 40/40 (salvestatakse max 40 faili)
failinr	Viimane failinr
saadaval	saadaval

3.1 Joogiveepaigaldiste loputusprogrammid

Standardis EN 806-4:2010 ning Saksamaa jaoks lisaks ka töölehel Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. ja bületäänis "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, kirjeldatakse läbipesemismeetodeid "Läbipesemine veega" ning "Läbipesemine vee ja õhu seguga suruõhulõrke kasutades". REMS Multi-Push pakub lisaks loputusprogrammi "Vee ja õhu seguga loputamine püsiva suruõhuga".

Väljavõtte standardi EN 806-4:2010 punktist 6.2.1 "Joogiveepaigaldis tuleb võimalikult peatselt pärast paigaldamist ja rõhukontrolli ning ka vahetult enne kasutuselevõttu joogiveega läbi loputada." "Kui süsteemi vahetult pärast kasutuselevõttu tööle ei panda, tuleb seda regulaarsete ajavahemike tagant (kuni 7 päeva) loputada."

3.1.1 Veega loputamise programm (ilma õhu juurdevooluta)

Standardi EN 806-4:2010 kohaselt ning Saksamaa jaoks lisaks ka töölehe Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., ja bületääni "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, kohaselt peab läbipesemiseks kasutatav joogivesi olema filtreeritud ja laimatu joogiveekvaliteediga. Filtrid peavad kinni püüdma kuni $\geq 150 \mu\text{m}$ osakesed (kasutage REMSi 90 μm peenfiltrit, artiklinr 115609). Olenevalt paigaldise suurusest ja torude paigutusest tuleb süsteem läbi pesta järgukaupa. Läbipesemist peab alustama hoone kõige alumiselt korruselt ja jätkama liinikaupa, ühe liini piires korrusekaupa

ülespoole, s.t lähimast liinist kaugeima liini ja korruseni. Minimaalne voolukiirus paigaldise läbipesemisel peab olema 2 m/s ja vesi tuleb süsteemis läbipesemise ajal välja vahetada vähemalt 20 korda.

Korruse- ja üksiktorude sees avatakse korrusekaupa üksteise järel vähemalt 5 minutiks täielikult vähemalt nii palju veevõtkraane, kui järgmises tabelis kontrollarvuna ühe läbipesemissegmendi kohta on märgitud.

Toru suurim nimilaisus loputatavas segmendis, DN	25	32	40	50
Toru suurim nimilaisus loputatavas segmendis, tollides	1"	1¼"	1½"	2"
Avatavate väljavõtukohtade DN 15 (½") miinimumarv	2	4	6	8

Tabel 1: Avatavate veevõtkraanide min kontrollarv jaotusliini suurima nimiläbimõõdu kohta" (ühe kraani võimsus vähemalt 10 l/20 s) (bületään "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, kursiivis rida lisatud, piiratud DN 50-ni). Suuremate nimiläbimõõtude läbipesemiseks saab paralleelselt lülitada 2 või enam REMS Multi-Pushi.

Muu hulgas kuvab REMS Multi-Push ekraanil saavutatud voolukiirust ja veevahetust.

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Loputamine\Enter
2. Ilma suruõhuta\Enter
3. Vaikeväärtuse max DN kontrollimine või muutmine (11)\↓ vastavalt tabelile 1
4. Loputussegmendi veehulga VA H₂O sisestamine (0-999 l)\Enter (vt jn 6)
5. Avage vee juurdevool. Kuni minimaalne voolukiirus v H₂O = 2 m/s ja veevahetus n H₂O = 20 on saavutamata, väärtused vilguvad. Pärast väärtuste saavutamist\Enter
(Kui vaikeväärtusi v H₂O ja n H₂O ei saavutata: \Esc = katkestus, põhjuse selgitamine, toimingu kordamine)
6. Ekraanil näit Veerõhk (p H₂O), minimaalne voolukiirus (v H₂O), loputusaeg (t H₂O), veevahetus (n H₂O), kasutatud veekogus (V H₂O)\Enter
7. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

3.1.2 Programm vahelduva suruõhuga vee ja õhu seguga loputamiseks

Puhastustoimet loputamisel saab suruõhu lisamisel tugevdada. Vastavalt standardile EN 806-4:2010 ja bületäänis "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, tuleb loputamiseks kasutatavat joogivett filtrida, kusjuures filter peab kinni pidama osakesed $\geq 150 \mu\text{m}$ ja joogivee omadused peavad olema laimatud (kasutage REMSi peenfiltrit koos filterelementidega 90 μm , art nr 115609). "Torusüsteemi saab rõhu all vahelduvalt loputada joogivee-õhuseguga minimaalsel voolukiirusel 0,5 m/s iga torusegmendi kohta. Selleks tuleb avada kindel miinimumarv väljavõtkraanide. Kui loputatavas torusegmendis minimaalset vooluhulka jaotustoru tervenisti täidetuse juures ei saavutata, tuleb loputamiseks kasutada ühte varumahutit ja ühte pumpa." "Seoses paigaldise suuruse ja torude jaotusega tuleb süsteemi loputada segmenditi. Ükski korruga läbipeetav torusegment ei tohi olla pikem kui 100 m."

Toru suurim nimilaisus loputatavas segmendis, DN	25	32	40	50
Toru suurim nimilaisus loputatavas segmendis, tollides	1"	1¼"	1½"	2"
Minimaalne vooluhulk tervenisti täidetud torusegmendi juures, l/min	15	25	38	59
Täielikult avatavate väljavõtukohtade DN 15 (½") või vastavate ristlõigete miinimumarv	1	2	3	4

Tabel 2 Soovitav minimaalne läbivool ja väljavõtkohtade minimaalne arv, mis seoses toru suurima nimiläbimõõduga tuleb loputatavas segmendis loputamiseks avada (minimaalse voolukiiruse 0,5 m/s saavutamiseks)" (EN 806-4:2010, kursiivis rida täiendab, piirang on DN 50). Suuremate nimiläbimõõtude läbipesemiseks saab paralleelselt lülitada 2 või enam REMS Multi-Pushi.

Standardis EN 806-4:2010 ja Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima andmelehel T 84-2004 "Joogiveepaigaldiste loputamine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" kirjeldatud kontrolllemendi käsitsi seadmine vahelduva suruõhu juurdevooluks toimub tööriistal REMS Multi-Push automaatselt. Suruõhu juurdevool toimub mõõdetud veerõhu suhtes ülerõhuga 0,5 bar. Suruõhu juurdevool kestab 5 s, seisakufaas (ilma suruõhuta) vältab 2 s.

Muu hulgas kuvab REMS Multi-Push ekraanil saavutatud voolukiirust ja vooluhulka.

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Loputamine\Enter
2. Vahelduv suruõhk\Enter
3. Vaikeväärtuse max DN kontrollimine või muutmine (11)\↓ vastavalt tabelile 2
4. Loputussegmendi veehulga VA H₂O sisestamine (0-999 l) (11) \ Enter (vt jn 6)

5. Avage vee juurdevool. Kui saavutatakse minimaalne voolukiirus $v \text{ H}_2\text{O} = 0,5 \text{ m/s}$, minimaalne vooluhulk $\text{VS H}_2\text{O}$ ja loputuskestus\Enter
Loputuskestus (vastavalt Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehele "Joogiveepaigaldiste loputamine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014)) määratakse vastavalt torupikkusele ja ei tohi jooksva meetri kohta jääda alla 15 sekundi. Iga väljavõtukoha loputuskestus peab olema vähemalt 2 min.
(Kui vaikeväärtusi $\text{v H}_2\text{O}$ ja $\text{VS H}_2\text{O}$ ei saavutata: \Esc = katkestus, põhjuse selgitamine, toimingute kordamine)
6. Ekraani näit Veerõhk (p H_2O), minimaalne voolukiirus (v H_2O), loputusaeg (t H_2O), kasutatud veekogus (V H_2O), vooluhulk (VS H_2O)\Enter
7. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

TEATIS

Et suruõhku saaks juurde juhtida, peab veerõhk olema $\geq 0,2$ bari ja läbi masina voolav veekogus peab olema $\geq 2 \text{ l}$.

3.1.3 Programm püsiva suruõhuga vee ja õhu seguga loputamiseks

Selle programmi puhul lisatakse pidevalt suruõhku, mis on mõeldud veerõhu suhtes ülerõhuga 0,5 bar. Siinjuures jäävad erinevalt programmist "3.1.2 Programm vahelduva suruõhuga vee ja õhu seguga loputamiseks" ära suruõhupulsid. Need parandavad küll märgatavalt puhastustoimet, kuid seavad torud rõhuimpulsside tõttu suure koormuse alla. Kui muretsetakse loputatavate torude vastupidavuse pärast, saab selle programmiga impulsivaba loksutamise abil tänu püsival juurdevoolavale suruõhule lisada ühe puhastustoimet parandava aspekti võrreldes programmiga 3.1.1 Veega loputamine (ilma õhu juurdevooluta).

Muu hulgas kuvab REMS Multi-Push ekraanil kasutatud veekogust.

Programmi kulg $\uparrow \downarrow$ (8)

1. Loputamine\Enter
2. Püsiv õhuvool\Enter
3. Vaikeväärtuse max DN kontrollimine või muutmine (11)\↓ vastavalt tabelile 2
4. Loputussegmenti veehulga VA H_2O sisestamine (0-999 l) (11) \ Enter (vt jn 6)
5. Avage vee juurdevool. Lõpetamiseks\Enter, (\Esc = katkestus)
6. Ekraani näit Veerõhk (p H_2O), loputusaeg (t H_2O), kasutatud veekogus (V H_2O)\Enter
7. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

TEATIS

Et suruõhku saaks juurde juhtida, peab veerõhk olema $\geq 0,2$ bari ja läbi masina voolav veekogus peab olema $\geq 2 \text{ l}$.

3.2 Programm Toimeained/Joogiveepaigaldiste desinfitseerimine

⚠ ETTEVAATUST

Joogiveepaigaldiste desinfitseerimise ajal ei tohi võtta joogivett tarbimiseks!

Euroopa standard EN 806-4: 2010 näeb "Desinfitseerimisvahendi valikul" ette: "Joogiveepaigaldised tuleb pärast läbipesemist desinfitseerida, kui vastutav isik või amet selleks kohustab."

"Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid peavad vastama Euroopa standardites või kui Euroopa standardid ei ole rakendatavad, siis riigistandardites esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele."

"Desinfitseerimisvahendite käitlemine ja kasutamine peab olema kooskõlas vastavate EÜ direktiivide ja kõigi kohalike või riiklike eeskirjadega."

"Nende desinfitseerimisvahendite transport, hoidmine, käitlemine ja kasutamine võivad olla ohtlikud, seetõttu tuleb täpselt järgida tervishoiu- ja ohutusnõudeid."

"Süsteem tuleb täita algkontsentratsiooniga desinfitseerimislahusega ja jätta see toimima desinfitseerimisvahendi tootja poolt määratud kontaktajaks. Kui kontaktaja lõppedes on desinfitseerimisvahendi jääkontsentratsioon väiksem, kui tootja poolt soovitatud, tuleb vajaduse korral kogu desinfitseerimisprotsessi korrata, kuni kontaktaja lõppemise ajaks saavutatakse nõuetekohane jääkontsentratsioon. Pärast edukat desinfitseerimist tuleb süsteem kogu tühjendada ja joogiveega põhjalikult läbi pesta. Läbipesemist peab jätkama vastavalt desinfitseerimisvahendi tootja juhistele/soovitustele või seni, kuni desinfitseerimisvahendi ei ole enam tuvastatav või selle tase jääb allapoole riiklikes eeskirjades lubatud taset. Desinfitseerimist sooritavad isikud peavad olema vastava kvalifikatsiooniga."

"Pärast läbipesemist tuleb võtta proov (proovid), mida tuleb bakterioloogiliselt uurida. Kui proovi/proovide bakterioloogiline uuring näitab, et desinfitseerimine ei olnud piisav, tuleb süsteem läbi pesta ja uuesti desinfitseerida, seejärel tuleb võtta uued proovid."

"Teha tuleb kogu operatsiooni ja uuringutulemuste üksikasjade täielik protokoll ning see üle anda hoone omanikule."

Tehnilised eeskirjad – tööleht DVGW W 557 (A), oktoober 2012, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

Saksamaal tuleb järgida järgmisi nõudeid: "Kõik joogiveepaigaldiste desinfitseerimisel kasutatavad kemikaalid ja lisandid peavad vastama Euroopa või Saksamaa standardites esitatud nõuetele vee töötlemisel kasutatavatele kemikaalidele (DIN EN 806-4)." "Süsteemi iga desinfitseerimise koormab joogiveepaigaldise materjale ja komponente, mis võib joogiveepaigaldist kahjustada."

"Kui keemiline desinfitseerimine tehakse järgukaupa, tuleb töödeldavad torusegmentid isoleerida ülejäänud joogiveepaigaldisest. Süsteemi desinfitseeritava osa veevõtukraanide üksteise järel avamine tagab desinfitseerimisvahendi jõudmise kogu alasse." "Toimeaja lõpus tuleb kõigi veevõtukraanide juures veenduda, et seal on saavutatud desinfitseerimisvahendi algkontsentratsioon

ning ja toimeajast sõltuv, eduka desinfitseerimise jaoks nõutav miinimumkontsentratsioon. Seda tuleb kontrollida vähemalt iga torusegmenti dooseerimiskohast kaugeimal asuva veevõtukraani juures."

"Pärast joogiveepaigaldiste desinfitseerimise lõpetamist tuleb kasutatud desinfitseerimislahus kõrvaldada nii, et see ei kahjustaks keskkonda. Desinfitseerimisvahendi oksüdeeriva toime saab kõrvaldada redutseerijate lisamisega. Lisaks tuleb jälgida ja vajaduse korral korrigeerida pH taset."

Vesinikperoksiidi H_2O_2 dooseerimislahuse kasutuskontsentratsioonile 150 mg $\text{H}_2\text{O}_2/\text{l}$ soovatakse toimeagega 24 h.

Bülletään "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa

Saksamaal tuleb järgida järgmisi nõudeid: "Pärast desinfitseerimise lõpetamist tuleb tervet süsteemi kõigi veevõtukohade juures nii kaua pesta, kuni sisetuskohas (enamasti veemõõtur) mõõdetud desinfitseerimisvahendi kontsentratsioon on kõrgis veevõtukohades uuesti sama või väiksem."

Jäätmekäitluse puhul tuleb jälgida: "Kui paigaldise desinfitseerimiseks kasutatud vesi lastakse drenaažisüsteemi või kanalisatsiooni, tuleb sellest informeerida vastutavat ametit. Vee võib äravoolu lasta alles siis, kui vastutav amet on andnud nõusoleku." "Tänu kiirele lagunemisele võib vesinikperoksiidi kanalisatsiooni juhtida probleemideta."

Läbipesemisejärgude kohta määravad Euroopa standard EN 806-4:2010 ja bülletään "Joogiveepaigaldiste läbipesemine, desinfitseerimine ja kasutuselevõtt" (august 2014), Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, torusegmenti maksimumpikkuseks 100 m. Selle pikkuse juures vajab tsingitud terasest $\frac{1}{2}$ " toru umbes 20 l ja $\frac{1}{4}$ " toru umbes 100 l desinfitseerimislahust (vt jn 6: maht (l/m) eri torudes).

Olenevalt torusegmentide mahust saab dooseerimislahuse REMS Peroxi Color ühe pudeliga (vt tarkivaid 1.2 Artiklumberid) desinfitseerida ka mitu torusegmenti. Siiski on soovitatav avatud pudeli sisu ühe päevaga ära kasutada, kuna dooseerimislahuse kontsentratsioon väheneb. Sõltuvalt säilituskeskkonnast vesinikperoksiid aja jooksul laguneb ja kaotab oma toime. Seetõttu tuleks enne iga desinfitseerimiskorda kontrollida dooseerilahuse kontsentratsiooni. Selleks valage puhtasse suletavasse anumasse 100 ml vett ja võtke pudelist pipetiga (leidub igas REMS Peroxi Colori karbis) 1 ml dooseerilahust ning lisage anumasse (lahjendus 1:100). Sulgege anum ja loksutage korralikult. Mõõtkte anumasse oleva vedeliku kontsentratsiooni testribadega (art nr 091072) vastavalt testribade ümbrisel olevale juhendile. See peaks olema $\geq 150 \text{ mg/l H}_2\text{O}_2$.

Avage pudel (21), eemaldage pudelikorgi kinnitusrõngas ja valage kaasasolev värvaine (20 ml pudelis) vahetult enne desinfitseerimisprotsessi pudelisse (21). Sulgege pudel, seejärel raputage seda, et värvaine segunek ühtlaselt vesinikperoksiidiga.

⚠ ETTEVAATUST

Värvaine on tervisele ohutu, kuid väga intensiivne ning nahalt ja riietelt raskesti eemaldatav. Seetõttu valage värvaine pudelisse ettevaatlikult.

Kinnitage pudel desinfitseerimisploki REMS V-Jet TW külge nii, nagu kujutatud jn 7 (21). REMS V-Jet TW-sse või REMS V-Jet H-sse integreeritud düüsid dooseerimislahuse, puhastusvahendi ja korrosioonitõrjevahendi automaatdooseerimiseks on eri mõõtmetega ning vastavad teiseldatavate toimeainete omadustele. Seetõttu veenduge, et joogiveetorude desinfitseerimiseks on ühendatud kindlasti REMS V-Jet TW. Valige programm Toimeained / Joogiveepaigaldiste desinfitseerimine. Läbipesemine veega (ilma õhuta). Täitmisprotsessi ajal tuleb seniks, kuni värvitud desinfitseerimislahus hakkab vastavast veevõtukraanist väljuma, üksteise järel avada joogiveepaigaldise kõik kraanid, alustades kaugeimast. Kui veevõtukraani juures on pime, on mõttekas desinfitseerimislahuse värvi paremaks nägemiseks hoida väljavoolukoha taga valget tausta (nt paberlehte).

Desinfitseerimisprotsessi lõpus või pudelit vahetades tuleb desinfitseerimisploki juurdevool REMS Multi-Pushi ees, samuti äravool joogiveepaigaldisse sulgeda. Seejärel tuleb pudel (21) aeglaselt eemaldada, et ülerõhk saaks vabaneda.

Pärast toimeagega 24 tundi (nagu soovivad Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK), Saksamaa, ja Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW)) tuleb desinfitseerimislahus REMS Multi-Pushiga joogiveepaigaldisest välja pesta. Selleks tuleb üksteise järel avada kõik veevõtukraanid, alustades lähimast, seniks, kuni värvitud desinfitseerimislahus ei ole enam tuvastatav.

Lisaks saab vajaduse korral kontsentratsiooni kontrollimiseks kasutada peroksiidi-kontrollpulki (tarvikud, vt 1.2 Artiklumberid).

TEATIS

Desinfitseerimisel/puhastamisel/konserveerimisel kasutatud voolikuid ei tohi enam kasutada joogiveetorude rõhu kontrollimiseks veega ega nende läbipesemiseks.

3.3 Joogiveepaigaldiste suruõhuga kontrollimise programmid

⚠ HOIATUS

Saksamaal puhul kinnitab vastavust riiklikele õigusnormidele Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe "Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2011) jaotis "3.1 Üldist":

"Gaaside kokkusurutavuse tõttu on õhuga toimuvate rõhukontrollide tegemisel füüsikalistel ja ohutustehnilistel põhjustel vaja järgida õnnetuste vältimise eeskirju "Töötamine gaasisüsteemidega" ja "Gaasipaigaldiste DVGW-TRGI tehnilisi eeskirju". Seetõttu on kooskõlas vastavate kutseliitidega ja tuginedes

viimati nimetatud eeskirjadele kontrollrõhud kindlaks määratud maksimaalselt 0,3 MPa/3 bar/43,5 psi peale, nii nagu see kehtib ka gaasijuhmete koormus- ja tiheduskontrollide puhul. Sellega täidetakse riiklike õigusnorme."

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku "p refer".

Ümbritsev temperatuur, kontrollimeediumi temperatuur ja koguõhurõhk võivad kontrolli tulemust mõjutada, kuna nad mõjutavad mõõdetud rõhke. Selle parameetri muutmist tuleb vajaduse korral silmas pidada kontrollide tulemuste hindamisel.

Standardi EN 806-4:2010 punktis 6 määratakse muu hulgas kindlaks: "Hoone-sisestele paigaldistele tuleb teha rõhukontroll. Seda saab teha kas veega, kui seda lubavad riiklikud õigusnormid, või madalama rõhuga õlivaba puhta õhuga või inertgaasid. Ei tohi unustada võimalikku ohtu, mis tekib süsteemi kõrge gaasi- või õhurõhu tõttu." Standard EN 806-4:2010 ei sisalda aga peale selle juhise muid suruõhuga kontrollimise kriteeriume.

Järgmised kirjeldatud kontrollid ja tööriistad REMS Multi-Push salvestatud vaikeväärtused vastavad Saksamaal kehtivale Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmelehe "Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2011). Arvestada tuleb selle andmelehe võimalike tulevaste muudatustega või kasutuskohas kehtivate õigusnormide, reeglite ja eeskirjadega. Muudetud kontrollkriteeriume (kontrolltoimingud, -rõhud ja -kestused) tuleb vaikeväärtuste osas korrigeerida.

Programmide töö saab igal ajal klahviga Esc (10) katkestada. Siis avanevad kõik ventiilid ja paigaldise rõhk kaob. Kontrollid salvestatakse, neid näeb failis "Katkestus".

Vajaduse korral tuleb rõhukontrolli korrata või paigaldist kontrollida ja korrigeerida.

TEATIS

Juhtseade lõpetab kontrollrõhu seadistamiseks valitud reguleerimistoimingu kontrollimisel suruõhuga ≤ 200 mbar tolerantsi ± 3 mbar juures ja kontrollimisel ≤ 3 bari (vajaduse korral ≤ 4 bari) tolerantsi $\pm 0,1$ bar juures. See tähendab, et reguleerimine lõpetatakse nt p refer = 150 mbari seadistamisel väärtusel p actual vahemikus 147 ja 153 mbari, või p refer = 3 bari seadistamisel vahemikus 2,9 ja 3,1 bari. See tolerants on ohutu, sest rõhu kontrollimisel suruõhuga on rõhu p refer relatiivne rõhumuutus määrav. ENTERi vajutamisel võetakse väärtus p actual väärtusena p refer üle. Siis saab kontrollimist ka nt väärtusel p refer 153 mbar alustada.

3.3.1 Tiheduskontroll suruõhuga (ZVSHK)

Kontrollrõhk 150 hPa (150 mbar)

Programmi kulg $\uparrow \downarrow$ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll suruõhuga\Enter
3. Tiheduskontroll\Enter
4. Vaikeväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\J
5. Vaikeväärtuse Stabiiliseerimine (t stabi) kontrollimine või muutmine (11)\J
6. Vaikeväärtuse Kontrollaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
7. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
8. Stabiiliseerimis-/ooteaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiiliseerimis-/ooteaja enneaegselt lõpetada, kontrollaeg (t test) algab seejärel kohe (Esc = katkestus).
9. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test)\Enter
10. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

3.3.2 Koormuskontroll suruõhuga $\leq$ DN 50 (ZVSHK)

Kontrollrõhk 0,3 MPa (3 bar)

Programmi kulg $\uparrow \downarrow$ (8)

1. Kontroll\Enter
 2. Kontroll suruõhuga\Enter
 3. Koormuskontroll $\leq$ DN 50\Enter
- Edasist toimimist vaadake tiheduskontroll 4. kuni 10. alt

3.3.3 Koormuskontroll suruõhuga $>$ DN 50 (ZVSHK)

Kontrollrõhk 0,1 MPa (1 bar)

Programmi kulg $\uparrow \downarrow$ (8)

1. Kontroll\Enter
 2. Kontroll suruõhuga\Enter
 3. Koormuskontroll $\leq$ DN 50\Enter
- Edasist toimimist vaadake tiheduskontroll 4. kuni 10. alt

3.4 Joogiveepaigaldiste veega kontrollimise programmid (REMS Multi-Push SLW)

Standardi EN 806-4:2010 punktis 6.1 esitatakse hüdrostaatilise rõhukontrolli jaoks kolm kontrollmeetodit A, B, C olenevalt paigaldatud torude materjalist ja suuruselt. Kontrollmeetodid erinevad üksteisest toimingute, rõhkude ja kestuse poolest.

Saksamaa puhul kinnitatakse vastavalt standardi EN 806-4:2010 punktile 6.1 Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andme-

lehe "Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2011) sisalduvad veega tehtavad kontrollmeetodid A, B, C: "Praktiilist toimetust ehituskohal silmas pidades valitakse praktiilise katse põhjal modifitseeritud meetod, mida saab rakendada kõigi ehitusmaterjalide ja nende kombinatsioonide puhul. Et tiheduskontrolli käigus oleks võimalik tuvastada ka kõige väiksemaid ebatihedusi, pikendatakse kontrolli kestust standardis ettenähtuga võrreldes. Kõigi ehitusmaterjalide tiheduskontrolli tegemisel veega kehtib alusena kontrollmeetod B, mis vastab standardile DIN EN 806-4." Määratakse kindlaks:

Tiheduskontrolli veega võib teha, kui

- joogiveepaigaldise tiheduskontrollist kasutuselevõtmiseni tagatakse regulaarsete ajavahemike tagant (max seitse päeva) veevahetus. Lisaks siis, kui
- tagatakse, et maja või ehituse veeühendus on läbi loputatud ja muudetud seeläbi sobivaks ühendamise ja töö jaoks,
- torusüsteemi täitmine toimub hügieeniliselt laimatud osade kaudu,
- süsteem on tiheduskontrollist kuni kasutuselevõtni terveniisti täidetud ja on võimalik vältida osalist tühjenemist.

HOIATUS

Nendeks kontrollideks REMS Multi-Push SLW-sse täiendavalt paigaldatud hüdropneumaatiline pump saab toidet REMS Multi-Pushi sisseehitatud kompressorilt. Hüdropneumaatiline pump tekitab veerõhku max 1,8 MPa/18 bar/261 psi. Enne veega kontrollimist A, B, C tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku "p refer".

ETTEVAATUST

Enne kõrgsurvevooliku (26) lahutamist veega survekontrolli äravoolult (25) või joogiveepaigaldiselt veenduge, et rõhk on täielikult kadunud.

Programmide töö saab igal ajal klahviga Esc (10) katkestada. Siis avanevad kõik ventiilid ja paigaldise rõhk kaob. Kontrollid salvestatakse, neid näeb failis "Katkestus".

Vajaduse korral tuleb rõhukontrolli korrata või paigaldist kontrollida ja korrigeerida.

TEATIS

Juhtseade lõpetab kontrollrõhu seadistamiseks valitud reguleerimistoimingu kontrollimisel veega tolerantsi 0 kuni +0,3 bari juures. See tähendab, et reguleerimine lõpetatakse nt väärtuse p refer = 11 bari seadistamisel, kui väärtus p actual on vahemikus 11,0 ja 11,3 bari. See tolerants on ohutu, sest rõhu kontrollimisel veega on rõhu p refer relatiivne rõhumuutus määrav. ENTERi vajutamisel võetakse väärtus p actual väärtusena p refer üle. Siis saab kontrolli alustada ka nt väärtusel p refer 11,3 bari.

3.4.1 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod A (EN 806-4:2010, 6.1.3.2)

Programmi kulg $\uparrow \downarrow$ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega A\Enter
4. Vaikeväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\J
5. Vaikeväärtuse Stabiiliseerimine (t stabi) kontrollimine või muutmine (11)\J
6. Vaikeväärtuse Kontrollaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
7. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
8. Stabiiliseerimis-/ooteaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiiliseerimis-/ooteaja enneaegselt lõpetada, kontrollaeg (t test) algab kohe (Esc = katkestus).
9. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test)\Enter
10. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

3.4.2 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod A>10K (B/1): Temperatuuriühtlustus EN 806-4:2010, 6.1.3.3.

Programmi kulg $\uparrow \downarrow$ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega B\Enter
4. Kontroll A>10K (B/1)\Enter
5. Vaikeväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\J
6. Vaikeväärtuse Stabiiliseerimine (t stabi) kontrollimine või muutmine (11)\J
7. Vaikeväärtuse Kontrollaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
8. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
9. Stabiiliseerimis-/ooteaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiiliseerimis-/ooteaja enneaegselt lõpetada, kontrollaeg (t test)\Enter (Esc = katkestus).
10. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test)\Enter
11. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

3.4.3 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod PfS (B/2): Pressühendused on pressimata ebatihedad (Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmeleht "Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2011), standardi EN 806-4:2010 punkti 6.1.3.2 laiendamine)

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega B\Enter
4. Kontroll PFS (B/2)\Enter
5. Vaikväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikväärtuse Kontrollaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
7. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter, kontrollaeg (t test) algab kohe (\Esc = katkestus)
8. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test)\Enter
9. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

3.4.4 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod P+M (B/3): Plastist ja metallist torusüsteem (EN 806-4:2010, 6.1.3.3, ja Saksa organisatsiooni Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) andmeleht "Joogiveepaigaldiste tiheduskontrollid suruõhu, inertgaasi või veega" (jaanuar 2011))

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega B\Enter
4. Kontroll P+M (B/3)\Enter
5. Vaikväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p1 refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p2 refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
7. Vaikväärtuse Kontrollaeg (t1 test) kontrollimine või muutmine (11)\↓
8. Vaikväärtuse Kontrollaeg (t2 test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
9. Tegelikku kontrollrõhku (p1 actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p1 refer)\Enter, kontrollaeg (t1 test) algab kohe (\Esc = katkestus)
10. Tegelikku kontrollrõhku (p2 actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p2 refer)\Enter, kontrollaeg (t2 test) algab kohe (\Esc = katkestus)
11. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p1 refer), tegelik kontrollrõhk (p1 actual), kontrollrõhu erinevus (p1 diff), kontrollaeg (t1 test) Nimi-kontrollrõhk (p2 refer), tegelik kontrollrõhk (p2 actual), kontrollrõhu erinevus (p2 diff), kontrollaeg (t2 test)\Enter
12. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

3.4.5 Rõhukontroll veega, kontrollmeetod C (EN 806-4:2010, 6.1.3.4)

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Kontroll veega\Enter
3. Kontroll veega C\Enter
4. Vaikväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
5. Vaikväärtuse Stabiliseerimine (t0 stabi) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikväärtuse Kontrollaeg (t1 test) kontrollimine või muutmine (11)\↓
7. Vaikväärtuse Kontrollaeg (t2 test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
8. Tegelikku kontrollrõhku (p0 actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
9. Stabiliseerimis-/ootaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiliseerimis-/ootaja enneaegselt lõpetada, kontrollaeg (t1 test) algab kohe, sellele järgneb kontrollaeg (t2 test) (\Esc = katkestus).
10. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p0 actual), kontrollrõhu erinevus (p0 diff), kontrollaeg (t0 stabi) Tegelik kontrollaeg (p1 actual), kontrollrõhu erinevus (p1 diff), kontrollaeg (t1 test) tegelik kontrollrõhk (p2 actual), kontrollrõhu erinevus (p2 diff), kontrollaeg (t2 test)\Enter
11. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

3.5 Programm Gaasitorustike kontrollimine suruõhuga

⚠ HOIATUS!

Saksamaal nõutakse Saksamaa seadusest tuleneva õnnetusjuhtumikindlustuse ametiühingueeskirjade järgimist: "Töövahendite käsitlemine", BGR 500, aprill 2008, pkt 2.31, Tööd gaasitorustikul, ametiühingu eeskirjad.

Lisaks on Saksamaal gaasipaigaldiste tehnilistes eeskirjades, mis pärinevad Saksamaa sertifitseerimisasutuse DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches töölehest "Gaasipaigaldiste tehnilised eeskirjad, tööleht G 600, aprill 2008 (DVGW-TRGI 2008)" sätestatud mh ka alljärgnev.

"5.6.2 Turvameetmed kontrollide ajal": Gaaside kokkusurutamise tõttu tuleb koormusekontrollide läbiviimisel vajaduse korral rakendada kontrollide turvameetmeid. Maksimaalne kontrollrõhk ei või olla suurem kui 3 baari. Vältida tuleb igat äkilist rõhu tõusu kontrollitavas torustikus."

Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

Enne suruõhuga kontrollimist tuleb kindlaks teha, kas kontrollitav paigaldis kannatab eelseatud/valitud kontrollrõhku "p refer".

Alljärgnevalt kirjeldatud kontrollid ja seadmesse REMS Multi-push salvestatud vaikväärtused vastavad Saksamaal kehtivale Saksamaa sertifitseerimisasutuse Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches (DVGW) töölehele "Tehnilised eeskirjad, tööleht G 600, aprill 2008 (DVGW-TRGI 2008)". Arvestada tuleb selle andmelehe võimalike tulevaste muudatustega või kasutuskohas kehtivate õigusnormide, reeglite ja eeskirjadega. Muudetud kontrollkriteeriume (kontrollitoimingud, -rõhud ja -kestused) tuleb vaikväärtuste osas korrigeerida.

Programmide töö saab igal ajal klahviga Esc (10) katkestada. Siis avanevad kõik ventiilid ja paigaldise rõhk kaob. Kontrollid salvestatakse, neid näeb failis "Katkestus".

Ümbritsev temperatuur, kontrollimeediumi temperatuur ja koguõhurõhk võivad kontrolli tulemust mõjutada, kuna nad mõjutavad mõõdetud rõhke. Selle parameetri muutmist tuleb vajaduse korral silmas pidada kontrollide tulemuste hindamisel.

Vajaduse korral tuleb rõhukontrolli korrata või paigaldist kontrollida ja korrigeerida.

TEATIS

Juhtseade lõpetab kontrollrõhu seadistamiseks valitud reguleerimistoimingu kontrollimisel suruõhuga ≤ 200 mbar tolerantsi ±3 mbar juures ja kontrollimisel ≤ 3 bariga (vajaduse korral ≤ 4 bariga) tolerantsi ±0,1 bar juures. See tähendab, et reguleerimine lõpetatakse nt p refer = 150 mbari seadistamisel väärtusel p actual vahemikus 147 ja 153 mbari, või p refer = 3 bari seadistamisel vahemikus 2,9 ja 3,1 bari. See tolerants on ohutu, sest rõhu kontrollimisel suruõhuga on rõhu p refer relatiivne rõhumuutus määrav. ENTERi vajutamisel võetakse väärtus p actual väärtusena p refer üle. Siis saab kontrollimist ka nt väärtusel p refer 153 mbar alustada.

3.5.1 Koormusekontroll

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Gaasi kontrollimine õhuga \ Enter
3. Koormusekontroll \ Enter
4. Vaikväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
5. Vaikväärtuse Stabiliseerimine (t stabi) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikväärtuse Kontrollaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
7. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
8. Stabiliseerimis-/ootaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiliseerimis-/ootaja enneaegselt lõpetada, kontrollaeg (t test) algab seejärel kohe (\Esc = katkestus).
9. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test)\Enter
10. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8

3.5.2 Lekkekontroll < 100 l

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
2. Gaasi kontrollimine õhuga \ Enter
3. Lekkekontroll (lekkekindlus) <100 l \ Enter
4. Vaikväärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11)\↓
5. Vaikväärtuse Stabiliseerimine (t stabi) kontrollimine või muutmine (11)\↓
6. Vaikväärtuse Kontrollaeg (t test) kontrollimine või muutmine (11)\Enter
7. Tegelikku kontrollrõhku (p actual) kohandatakse nimi-kontrollrõhuga (p refer)\Enter
8. Stabiliseerimis-/ootaeg (t stabi) jookseb, selle lõppemise järel muudetakse tegelik kontrollrõhk (p actual) nimi-kontrollrõhuks (p refer). Klahviga Enter saab stabiliseerimis-/ootaja enneaegselt lõpetada, kontrollaeg (t test) algab seejärel kohe (\Esc = katkestus).
9. Ekraani näit Nimi-kontrollrõhk (p refer), tegelik kontrollrõhk (p actual), kontrollrõhu erinevus (p diff), kontrollaeg (t test)\Enter
10. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8

3.5.3 Lekkekontroll ≥100 l <200 l

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
 2. Gaasi kontrollimine õhuga \ Enter
 3. Lekkekontroll (lekkekindlus) ≥100 l <200 l \ Enter
- Edasist toimimist vaadake lekkekontroll < 100 l, 4. kuni 10. alt.

3.5.4 Lekkekontroll ≥200 l

Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Kontroll\Enter
 2. Gaasi kontrollimine õhuga \ Enter
 3. Lekkekontroll (lekkekindlus) ≥ 200 l \ Enter
- Edasist toimimist vaadake lekkekontroll < 100 l, 4. kuni 10. alt.

3.6 Programm Toimeained / Küttesüsteemide puhastamine ja konserveerimine

Joogivee kaitseks reostumise eest tuleb enne küttesüsteemide puhastamist ja konservimist REMS Multi-Pushiga paigaldada ohutusseadised, mis väldivad joogivee reostumist tagasivoolamise tõttu, nt torustikueraldaja BA vastavalt standardile EN 1717:2000. Ärge laske puhastusvahenditel ega korrosioonitõrjevahenditel voolata läbi REMS Multi-Pushi torude/voolikute. Puhastus- ja konservimisprotsess toimuvad nii.

- Puhastatav küttesüsteem pestakse läbi vee ja õhu seguga vahelduva suruõhuga (vt 3.1.2.). See tõhustab järgnevat puhastamist. Ärge ületage küttesüsteemi suurimat lubatud rõhku!
- Pärast läbipesemist tühjendage küttesüsteem.
- Ühendage puhastus- ja konservimisplakk REMS V-Jet H (jn 7), nagu kirjeldatud lõigus 2.7.
- Eemaldage 1-liitrise REMS CleanH (küttesüsteemide puhastusvahend) pudelisulguri kinnitusrõngas. Keerake pudel puhastus- ja konserveerimisploki REMS V-Jet H (jn 7) külge.

- Valige programm Toimeained \Küttesüsteemi puhastamine. Läbipesemine veega (ilma õhuta). Täitmisprotsessi ajal peab puhastatava küttesüsteemi lõpus olema avatud äravool. See peab jääma avatuks seni, kuni roheline puhastuslahus sealt väljub.
- Küttesüsteemide > u 100 l puhastamisel võib olla vaja vahetada pudel uue vastu. Selleks sulgege juurde- ja äravool ning eemaldage pudel (21) aeglaselt, et ülerõhk saaks väljuda.
- Pärast puhastuslahuse umbes 1-tunnist toimeaega tuleb see kütetorudest jälle välja lasta.
- Pärast puhastamist täidetakse küttesüsteem uuesti, lisades küttesüsteemide konserveerimiseks mõeldud korrosioonitõrjevahendit REMS NoCor (programm Toimeained / Kütte konserveerimine), kuni sinine korrosioonitõrjevahendi lahus on väljunud. Pudel paigaldatakse ja vahetatakse välja ülalpool kirjeldatud viisil. Korrosioonitõrjevahendi lahus jääb püsivalt küttesüsteemi.
- **Tähelepanu! Järgida tuleb kasutuskohas kehtivaid riiklikke ohutusnorme, reegleid ja eeskirju, samuti katlatootjate ettekirjutusi kütteveele.**
- Pärast tööde lõpetamist peske REMS V-Jet H põhjalikult puhta veega läbi.

TEATIS

Puhastamisel/konserveerimisel kasutatud voolikuid ei tohi enam kasutada joogiveetorude rõhu kontrollimiseks veega ega nende läbipesemiseks.

3.7 Suruõhupumba programm

Rõhku kuvatakse ja reguleeritakse ekraanil valitud nimi-kontrollrõhu (p refer) peale vahemikus 200–0, kahanevalt ühikuga hPa (mbar, psi) ja vahemikus 0,2–8,0 kasvavalt ühikuga MPa (bar, psi).
Programmi kulg ↑ ↓ (8)

1. Suruõhupump/Enter
2. Vaikewäärtuse Nimi-kontrollrõhk (p refer) kontrollimine või muutmine (11) Enter
3. Mahuti pumbatakse kuni nimi-kontrollrõhuni (p refer).
4. Esc >> Stardimenüü\Mäluhaldus, Andmeülekanne >> 3.8.

Juba rõhu all oleva mahuti puhul näidatakse pärast mahuti ühendamist selle rõhku näiduga p actual.

Programmi töö saab igal ajal klahviga Esc (10) katkestada. Siis avanevad kõik ventiilid ja rõhk kaob. Pumpamine salvestatakse, neid näeb failis "Katkestus".

3.8 Mäluhaldus, andmeülekanne, protokollimine

Mäluhaldusega tegelevad neli funktsiooni

- Loputus- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemuste näidud
- Läbipesemis- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemuste printimine printeriga. Sisestage USB-kaabel (jn 9 (45)) USB-pessa (jn 2 (33)).
- Kustutage loputus- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemused
- Salvestage loputus- ja kontrollprogrammide tulemused USB-pulgale. Viige USB-pulk USB-pessa (jn 2 (33)).

Näit/rõhk	Klient:
Failinri kustut.	REMS Multi-Push
Kõigi failide kust.	Kuupäev: 28.05.2017
USB salvestamine	Kellaeg: 13:22
	Failinumber 000051
	Kontrollimine veega A
	p prefer bar 11.3
	p actual bar 11.3
	p diff bar 0.0
	t test min 002:00
	Kontrollija:

Läbipesemis- ja kontrollprogrammide tulemused salvestatakse koos kuupäeva, kellaaaja ja protokollinumbri valitud keeles. Dokumenteerimiseks saab need üle kanda USB-mälupulgale (ei sisaldu tarnekomplektis) või printerisse (tarviku art.-nr 115604). Salvestatud andmetele on võimalik lisada vajalikud täiendused (nt kliendi nimi, projekti number, kontrollija) välisseadmetega (nt lauaarvuti, sülearvuti, tahvelarvuti, nutitelefoni). Printeri paberirull, 5 tk (art.-nr 090015).

Enne printeri (jn 9 (40)) kasutamist paigaldage printerisse paberirull ja laadige aku. Kui printer laetakse ilma paigaldatud paberirullita, vilgub LED (41) korduvalt 3 korda. Paberirulli säturi avamiseks suruge paberisäturi liistu (42) tahapoole. Paigaldage paberirull nii, et selle algust juhitakse alt. Sulgege paberisätur. Paberi käsitsi etteandmiseks hoidke klahvi (43) allavajutatuna. Ühendage laadimisese (44) ja USB-kaabel (45) printeriga ning laadige printer. Läbipesemis- ja kontrollprogrammide salvestatud tulemuste printimiseks sisestage USB-kaabel (45) USB-pessa (jn 2 (33)). Pärast mäluhalduse valimist vajutage klahvile Enter, printer lülitub automaatselt sisse. Valige menüükäsk Näita/printi, valige failinumber. Ekraanil kuvatavate andmete printimiseks vajutage klahvile Enter. Printeri väljalülitamiseks vajutage kaks korda klahvile (43). Selleks tuleb lahutada ühendus USB-juhtme (45) või laadijaga (44). LED (41) näitab printeri järgmisi funktsioone:

LED vilgub korduvalt 1 kord: printer on töövalmis
LED vilgub korduvalt 2 kord: ülekümenemine
LED vilgub korduvalt 3 kord: paberipuudus
LED vilgub korduvalt 4 kord: ebasobiv laadimisese

3.9 Suruõhutööriistade töö

Suruõhutööriistu saab kuni max õhuvajadusega 230 NI/min käitada otse suruõhupaagist. Suruõhupaagist saadavat suruõhku saab kontrollida suruõhupaagi manomeetril (jn 4 (30)). Kompressori avari-väljalülitusnupu (jn 4 (29)) abil saab kompressori igal ajal välja lülitada. Suruõhutööriistade rõhu seadmiseks (jn 4 (31)) tuleb seaderatas üles tõsta. Seatud rõhku saab lugeda suruõhutööriistade manomeetrit (jn 4 (32)).

3.10 Transport ja säilitamine

Kahjustuste vältimiseks tühendage REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW, REMS V-Jet H ja kõik voolikud täielikult ning hoidke neid temperatuuril $\geq 5^{\circ}\text{C}$ kuivas kohas. Rõhukontrollist veega, läbipesemisest, desinfitseerimisest, puhastamisest või konserveerimisest jäänud veejäägid tuleb pärast iga kasutuskorda kompressori/veeühenduste ühendusvoolikuga (jn 8 (38)) eemaldada. Ühelt poolt ühendatakse see suruõhutööriistade ühenduskohaga (jn 4 (28)), teiselt poolt läbipesemis-juurdevooluga (jn 1 (14)) või veega teostatava rõhukontrolli juurdevooluga (jn 1 (24)). Edasist vaadake 3.9.

Kaitske REMS Peroxi Color'it, REMS CleanH'd ja REMS NoCor'i pakase, kuumuse ja otsese päikese kiirguse eest. Hoidke mahuteid tihedalt suletuna jahedas, hea ventilatsiooniga kohas.

Määrumise vältimiseks tuleb seadme veeühendused ja voolikud kaante või korkidega sulgeda.

4 Korrashoid

Muutmata järgnevalt nimetatud hooldustingimusi soovatakse lasta REMS-i volitatud lepingulisel töökojal teha elektritööriistale vähemalt kord aastas elektriseadmete ülevaatus ja korduskontroll. Saksamaal tehakse elektriseadmete korduskontrolli vastavalt normile DIN VDE 0701-0702 ning vastavalt õnnetusjuhtumite ennetamise eeskirjale DGUV Vorschrift 3 "Elektriseadmed ja -seadised" on see ette nähtud ka kaasaskantavate elektriseadiste jaoks. Lisaks tuleb järgida kasutuskohas kehtivaid riiklike ohutusnorme, reegleid ja eeskirju.

4.1 Hooldus

HOIATUS

Enne hooldustööd tõmmake pistik pistikupesast välja!

Kontrollige enne iga kasutuskorda, kas voolikud ja tihendid on kahjustatud. Vahetage kahjustatud voolikud ja tihendid välja. Hoidke kõik voolikuühendused puhtad. Pärast iga kasutuskorda eemaldage läbipesemisest, desinfitseerimisest, puhastamisest, konserveerimisest või veega teostatud rõhukontrollist jäänud veejäägid kompressori/veeühenduste ühendusvoolikuga (jn 8 (38)) (tarvik). Sulgege masinaühendused ja voolikuotsad katete või korkidega. Peske desinfitseerimisplakk REMS V-Jet TW või puhastus- ja konservimisplakk REMS V-Jet H (jn 7) ilma külgekinnitatud pudelita (jn 7 (21)) pärast iga kasutuskorda puhta veega läbi.

Hoidke kõik voolikuühendused puhtad. Aeg-ajalt avage mõlemad kondensvee sulgemoonid (jn 1 (34)), et kondensveet suruõhumahutist (jn 1 (35)) välja lasta. Eriti vajalik on see madalal temperatuuril töötamisel; hoidke seadet temperatuuril $\geq 5^{\circ}\text{C}$ (1.3).

Alljärgnevateks hooldustöödeks eemaldage kaitsekate. Selleks keerake lahti kaitsekatte (jn 1 (37)) 6 kruvi. Tühjendage regulaarselt kompressoriga elektroonilise läbipesemis- ja rõhukontrolliseadme kondensaadi- ja osakefiltrit (jn 1 (46)) mahutit. Seejuures tuleb puhastada filtripadrun ja see vajaduse korral välja vahetada. Puhastage kompressori õhufiltrit regulaarselt.

Vahetage peenfiltrit (art.-nr 115609) siseosa (art.-nr 043054) regulaarselt.

Et kuupäev ja kellaaeg jääksid kestvalt salvestatuks, tuleb nõõppatarei (liitium CR1220, 3 V) juhtvälja tagaküljel (jn 1 (36)) umbes iga kahe aasta tagant välja vahetada. Selleks keerake lahti kaitsekatte kuus polti (jn 1 (37)) ja eemaldage kaitsekate. Seejärel keerake lahti juhtvälja neli polti ja vahetage juhtvälja tagaküljel olev nõõppatarei välja.

Puhastage masinat korrapäraselt, eriti siis, kui seda pikemat aega ei kasutata. Puhastage plastosi (nt korpus) vaid puhastusvahendiga REMS CleanM (art nr 140119) või pehmetoimelise seebi ja niiske rätiga. Ärge kasutage kodukeemia vahendeid. Need sisaldavad hulgaliselt kemikaale, mis võivad kahjustada plastosi. Puhastada ei tohi bensini, tärpentiini, lahusti jms vahenditega.

Jälgige, et vedelikud ei jõuaks kunagi kompressoriga elektroonilise loputus- ja rõhukontrolliseadme sisemusse.

4.2 Manomeetri kalibreerimine

REMS Multi-Pushi juhtelemendid (rõhuandur) ei vaja kalibreerimist. Soovitav on manomeetreid iga 2 aasta järel kontrollida. Selleks saab ekraanil näidatud rõhke lisaühenduse kaudu täpse ja taadeldud manomeetriga (vaata „Lisatarvikud 1.2.“) REMS Multi-Pushi ja paigaldise vahel kontrollida. Seejuures tuleb tingimata tähelepanu pöörata sellele, et taadeldud ja kuni 250 mbar manomeetritele ei avalduks koormuskontrolli rõhk, see läheb muidu rikki.

Vajaduse korral saab teeninduskeskuses REMS-ROLLER kalibreerida REMS Multi-Pushi ekraanil näidatud rõhke. Kalibreerimise kohta koostatakse kontrol-lsertifikaat. Välise manomeetrite kalibreerimine survepaagil (30) ja suruõhutööriistadel (32) ei ole vajalik.

4.3 Ülevaatus/remont

HOIATUS

Enne remondi- ja parandustööd tõmmake pistik pistikupesast välja! Neid töid tohivad teha ainult kvalifitseeritud spetsialistid.

5 Rike

TEATIS

Kui esinevad tõrked, kontrollige esmalt, kas sisestus- ja juhtkoostule on paigaldatud uusim tarkvaraversioon. Tarkvaraversiooni nägemiseks avage menüü Seaded ja seejärel Seadmeandmed. Sisestus- ja juhtkoostu uusim tarkvaraversioon (Ver. Software) on USB-pulga abil allalaadimiseks kättesaadav aadressil www.rems.de → Downloads → Software. Võrrelge tarkvaraversiooni numbrit uusima tarkvaraversiooni omaga ja vajadusel laadige uusim versioon USB-pulga abil sisestus- ja juhtkoostule. Edasist toimimist vaadake 2.3.

Kui kasutajaliidesel (jn 1 (36)) hangub REMS Multi-Pushi stardikuva või kasutajaliidesel (36) kuvatakse mingis programmis veateade, katkestage REMS Multi-Pushi voolutoide toitepistiku väljatõmbamise või klahvile RESET (2) vajutamise teel ning lülitage vastavalt ptk 2.1 Elektrisüsteemi ühendamine uuesti sisse. Kui viga ilmneb uuesti, tuleb toimingut pärast REMS Multi-Pushi rõhu alt vabastamist korrata. Selleks tõmmake toitepistik välja, sulgege veetoru, eemaldage REMS Multi-Pushilt kõik voolikud, korgid ja kruvikorgid, seejärel lülitage masin vastavalt ptk 2.1 Elektrisüsteemi ühendamine uuesti sisse.

5.1 Rike: REMS Multi-Push ei lülitu pärast sisse-väljalülitusklahvi (4) vajutamist sisse.

Põhjus:

- Sisse-/väljalülitusklahvi (jn 2 (4)) vajutatakse liiga lühidalt.
- Rikkevoolu-kaitselülitil PRCD (jn 1 (1)) ei ole sisse lülitatud.
- Toitejuhe/PRCD on katki.

- REMS Multi-Push on defektne.

Abinõu:

- Vajutage sisse-/väljalülitusklahvi umbes 2 s, seejärel laske lahti.
- Lülitage rikkevoolu-kaitselülitil PRCD sisse, nagu on kirjeldatud jaotises 2.1.
- Laske toitejuhe/PRCD pädeval tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas välja vahetada.
- Laske REMS Multi-Push REMSi volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada.

5.2 Rike: Kompressor ei käivitu, kuigi suruõhupaagi surve on madal või puudub üldse (jälgige suruõhupaagi manomeetri (jn 4 (30)) näitu).

Põhjus:

- Kompressori avarii-väljalülitusnupp (jn 4 (29)) on välja lülitatud.
- REMS Multi-Push on defektne.

Abinõu:

- Lülitage kompressor avarii-väljalülitusnupu ülestõmbamisel sisse.
- Laske REMS Multi-Push REMSi volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada.

5.3 Rike: Programmis Loputamine ei saavutatud nõutavat minimaalset voolukiirust.

Põhjus:

- Hooneühenduse sulgekraan on vaid osaliselt avatud.
- Peenfilter (jn 3 (12)) on mustunud.
- Avatud väljavõtukohtade arv on liiga väike.
- Voolik on valesti ühendatud.
- Sisestatud on valed vaikeväärtused.
- Ventiil on ummistunud, torudes on märkimisväärsed, lahustamatud ladestused.

Abinõu:

- Sulgekraan on täiesti avatud.
- Puhastage või vahetage peenfilter ja filterelement.
- Avage piisavalt väljavõtukohti.
- Ühendage voolikud nii, nagu on näidatud joonisel 3.
- Kontrollige vaikeväärtusi, vajadusel parandage. Käivitage programm uuesti.
- Puhastage/vahetage ventiil(id). Kõrvaldage ladestused.

5.4 Rike: Programmis Kontroll suruõhuga või suruõhupumbaga ei saavutatud eelseatud rõhku (p refer).

Põhjus:

- Paigaldis või suruõhuvoolik (jn 4 (23)) on ebatihed.
- Suruõhumahuti rõhk on madal või puudub.
- REMS Multi-Push on defektne.

Abinõu:

- Kontrollige paigaldise tihedust. Vahetage suruõhuvoolik.
- Vt 5.2 Rike.
- Laske REMS Multi-Push REMSi volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada.

5.5 Rike: Programmis Kontroll veega ei saavutata (Multi-Push SLW) eelseatud rõhku (p refer).

Põhjus:

- Veesurve torustikus on kõrgem kui eelseatud surve (p refer).
- Imi-/rõhuvoolik (jn 1 (13)) või kõrgsurvevoolik (jn 4 (26)) on ebatihed.
- Hüdropneumaatiline pump ei tekita rõhku.

Abinõu:

- Sulgege maja veetorustiku sulgeventiil.
- Vahetage imi-/rõhuvoolik või kõrgsurvevoolik.
- Ühendage imi-/rõhuvoolik hooneühenduse ja rõhukontrolli juurdevoolu vahel veega, vt 2.6.2.
- Sulgekraan on täiesti avatud.
- Hüdropneumaatiline pump vajab suruõhku, vt 5.2 Rike.
- Laske REMS Multi-Push REMSi volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada.

- Veevarustuse sulgekraan on suletud või ainult osaliselt avatud.
- Suruõhumahuti õhurõhk on madal või puudub.
- REMS Multi-Push on defektne.

5.6 Rike: Pärast programmi Kontroll veega tegemist või Kontroll veega B, P+M ajal rõhku kontrollitavas torus ei teki.

Põhjus:

- Rõhuvähenduse veeäravool (jn 4 (27)) on mustunud või defektne.

Abinõu:

- Puhastage rõhuvähenduse veeäravool või laske see tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas välja vahetada.
- Laske REMS Multi-Push REMSi volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada.

- REMS Multi-Push on defektne.

5.7 Rike: Pudelist ei tule või tuleb liiga vähe toimeainet.

Põhjus:

- Ebasobiv desinfitseerimis-, puhastus-, konserveerimisvahend.
- REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H on Multi-Pushiga valesti ühendatud.
- REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H on määrdunud.
- REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H on defektne.

Abinõu:

- Kasutage vahendeid REMS Peroxi Color, REMS CleanH, REMS NoCor.
- Jälgige läbivoolusuuna noolt, vt ka 2.5.
- Puhastage REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H, vt ka 4.1.
- Laske REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H REMSi volitatud lepingulisel klienditeenindus-töökojal kontrollida/remontida.
- Kasutage seadet REMS V-Jet TW ainult REMS Peroxi Coloriga. Kasutage seadet REMS V-Jet H ainult puhastusvahendiga REMS CleanH ja korrosioonitõrjevahendiga REMS NoCor.

- Ühendatud on vale plokk REMS V-Jet TW või REMS V-Jet H.

5.8 Rike: Kuupäev ja kellaaeg tuleb pärast REMS Multi-Pushi iga sisselülitust uuesti seada.

Põhjus:

- Aku on tühi.

Abinõu:

- Vahetage aku. Vt 4.1.

5.9 Rike: Ei ole paigaldatud uus tarkvara versioon.

Põhjus:

- USB-pulka ei tuvastatud.
- Uus tarkvara versioon ei ole USB-pulgal.
- USB-pulk tõmmati paigaldamise ajal USB-pesast (jn 2 (33)) välja.
- USB-pulgale loodi kaust ja uus tarkvara versioon kopeeritakse sellesse kausta.

5.10 Rike: Punetus ja testimise programmid ei kuvata õigesti arvutis.

Põhjus:

- Korrektseks kuvamiseks on vaja kirjatüüpi "Lucida Console".

5.11 Rike: Kiri paberirullil on halvasti nähtav või mitteloetav. Printimine katkes enneaegselt.

Põhjus:

- Aku ei ole piisavalt laaditud.
- Paberirull on printerisse valesti paigaldatud.
- Printerit saab kasutada ainult alates tarkvara versioonist 2.0.

5.12 Rike: Ekraanil (6) kuvatakse "Error" ("viga").

Põhjus:

- Tekkinud on tõrge.

Abinõu:

- Kasutage teist USB-pulka.
- Kopeerige uus tarkvara versioon USB-pulgale.
- Korrake toimingut, nagu on kirjeldatud jaotises 2.3 Võimalusel kasutage LED-iga USB-pulka.
- Määrake uus tarkvara versioon USB-pulga juurkataloogis.

Abinõu:

- Valige kirjatüübiks "Lucida Console", vajaduse korral installige.

Abinõu:

- Laadige aku.
- Paigaldage paberirull, vt 3.8.
- Installige tarkvara USB-mälupulga kaudu REMS Multi-Pushi juhtsüsteemi, laadides selle alla aadressilt www.rems.de → Downloads → Software, vt 2.3.

Abinõu:

- Lahutage REMS Multi-Push vooluvõrgust. Eemaldage kõik voolikud, korgid ja topendid. Seejärel käivitage REMS Multi-Push uuesti. Kui kuvatakse jätkuvalt "Error", laske REMS Multi-Push REMSi volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada.

6 Jäätmekäitlus

Seadmeid REMS Multi-Push, REMS V-Jet TW ja REMS V-Jet H ei tohi pärast kasutust kõrvaldamist visata olmejäätmete hulka. Need tuleb käidelda jäätmena seadusega ettenähtud korras. Andke vahendite REMS Peroxi, REMS CleanH ja REMS NoCor osaliselt tühjendatud mahutid erijäätmete kogumiskohta. Käideldes tühjendatud mahuteid olmejäätmetena.

7 Tootja garantii

Garantiiaeg kestab 12 kuud ja algab hetkest, mil uus toode on esimesele lõpptarbijale üle antud. Üleandmise kuupäeva tõendamiseks tuleb saata ostudokumendi originaal, millele peab olema märgitud ostukuupäev ja toote nimetus. Kõik garantiiajal ilmnevad funktsioonivead, mis on tõendatavalt seotud valmistamis- või materjalivigadega, parandatakse tasuta. Toote garantiiaeg ei pikene ega uuene puuduste kõrvaldamisega. Garantii alla ei kuulu kahjustused, mis on tekkinud loomulikust kulumisest, asjatundmatu käsitsemise või kasutamise nõuete rikkumise, tootjapoolsete ettekirjutuste mittetäitmise, sobimatute materjalide kasutamise, ülekoormamise, mitteotstarbekohase kasutamise, enda või kellegi teise poolt vale remontimise või muu sarnase põhjuse tõttu, mille eest REMS vastutust ei kannab.

Garantiiteenuseid tohivad osutada ainult firma REMS volitatud lepingulised töökojad. Garantiinõuet võetakse arvesse vaid juhul, kui toode tuuakse firma REMS volitatud lepingulisse töökotta, ilma et seda oleks eelnevalt püütud ise parandada. Asendatud tooted ja osad saavad firma REMS omandiks.

Kohale- ja tagasitoimetamise transpordikulud kannab kasutaja.

Firma REMS volitatud lepinguliste töökodade loendi leiab internetis aadressil www.rems.de. Riikides, mida seal ei ole nimetatud, tuleb seade viia hoolduskeskusesse SERVICE-CENTER, Neue Rommelshauser Straße 4, 71332 Waiblingen, Deutschland. Garantii ei piira kasutajale seadusega tagatud õigusi, eelkõige vigadest tingitud garantiinõuete esitamisel edasimüüjatele, samuti tahtliku kohustuste rikkumise ja tootevastutuse nõuete osas.

See garantii allub Saksa seadustele, v.a Saksamaa rahvusvahelise eraõiguse normdokumendid, samuti ei kehti ÜRO konventsioon kaupade rahvusvahelise ostu-müügilepingute kohta (CISG). Selle ülemaailmselt kehtiva tootjagarantii väljastaja on REMS GmbH & Co KG, Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen, Deutschland.

8 Osade kataloog

Osade kataloogi vt www.rems.de → Downloads → Parts lists.

deu EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das unter "Technische Daten" beschriebene Produkt mit den unten aufgeführten Normen gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU übereinstimmt.

eng EC Declaration of Conformity

We declare under our sole responsibility that the product described under "Technical Data" is in conformity with the standards below mentioned following the provisions of Directives 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

fra Déclaration de conformité CE

Nous déclarons, de notre seule responsabilité, que le produit décrit au chapitre "Caractéristiques techniques" est conforme aux normes citées ci-dessous, conformément aux dispositions des directives 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

ita Dichiarazione di conformità CE

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto descritto in "Dati tecnici" è conforme alle norme indicate secondo le disposizioni delle direttive 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

spa Declaración de conformidad CE

Declaramos bajo responsabilidad única, que el producto descrito en el apartado "Datos técnicos" satisface las normas abajo mencionadas conforme a las disposiciones de las directivas 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

nld EG-conformiteitsverklaring

Wij verklaren op eigen verantwoordelijkheid dat het onder 'Technische gegevens' beschreven product in overeenstemming is met onderstaande normen volgens de bepalingen van de richtlijnen 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

swe EG-försäkran om överensstämmelse

Vi förklarar på eget ansvar att produkten som beskrivs under "Tekniska data" överensstämmer med nedanstående standarder i enlighet med bestämmelserna i direktiv 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

nno EF-samsvarserklæring

Vi erklærer på eget eneansvar at det produktet som er beskrevet under "Tekniske data" er i samsvar med de nedenfor oppførte standardene i henhold til bestemmelsene i direktivene 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

dan EF-overensstemmelsesattest

Vi erklærer på eget ansvar, at det under "Tekniske data" beskrevne produkt opfylder de nedenfor angivne standarder iht. bestemmelserne fra direktiverne 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

fin EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vakuutamme yksin vastuullisina, että kohdassa "Tekniset tiedot" kuvattu tuote on alla mainituissa direktiiveissä 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU määrättyjen standardien vaatimusten mukainen.

por Declaração de Conformidade CE

Declaramos sobre a nossa única responsabilidade que o produto descrito em "Dados técnicos" corresponde com as normas designadas em baixo de acordo com as disposições da Directiva 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

pol Deklaracja zgodności WE

Niniejszym oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, iż produkt opisany w rozdziale "Dane techniczne" odpowiada wymienionym niżej normom zgodnie z postanowieniami dyrektyw 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

ces EU-prohlášení o shodě

Prohlašujeme s výhradní odpovědností, že v bodě "Technické údaje" popsany výrobek odpovídá níže uvedeným normám dle ustanovení směrnic 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

slk EU-prehlásenie o zhode

Prehlasujeme s výhradnou zodpovednosťou, že v bode "Technické údaje" popísaný výrobok zodpovedá nižšie uvedeným normám podľa ustanovení smerníc 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

hun EU-megfelelősségi nyilatkozat

Kizárólagos felelősséggel kijelentjük, hogy a "Technikai adatok" pontban említett termék megfelel, ahogy azt a rendelkezések is előírják a következő szabványoknak 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

hrv Izjava o sukladnosti EZ

Pod punom odgovornošću izjavljujemo da proizvod opisan u poglavlju "Tehnički podaci" odgovara dolje navedenim normama sukladno direktivama 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

slv Izjava o skladnosti ES

Izjavljamo pod izključno odgovornostjo, da je izdelek, ki je opisan v poglavju "Tehnični podatki", skladen s spodaj navedenimi standardi v skladu z določili direktiv 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

ron Declarație de conformitate CE

Declarăm pe proprie răspundere, că produsul descris la "Date tehnice" corespunde standardelor de mai jos, în conformitate cu prevederile Directivelor europene 2004/108/EC, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

rus Совместимость по EG

Мы заявляем под единоличную ответственность, что описанное в разделе "Технические данные" изделие соответствует приведенным ниже стандартам согласно положениям Директив 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

ell Δήλωση συμμόρφωσης EK

Δια της παρούσης και με πλήρη ευθύνη δηλώνουμε ότι το προϊόν που περιγράφεται στα "Τεχνικά χαρακτηριστικά" συμφωνεί με τα κάτωθι πρότυπα, σύμφωνα με τους κανονισμούς των Οδηγιών 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

tur AB Uygunluk Beyanı

"Teknik Veriler" başlığı altında tarif edilen ürünün 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU sayılı direktif hükümleri uyarınca aşağıda yer alan normlara uygun olduğunu, sorumluluğu tarafımıza ait olmak üzere beyan ederiz.

bul Декларация за съответствие на ЕО

Със следното декларираме под собствена отговорност, че описаният в "Технически характеристики" продукти съответства на посочените по-долу стандарти съгласно разпоредбите на директивите 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU.

lit EB atitikties deklaracija

Mes atsakingai pareiškiame, kad skyriuje "Techniniai duomenys" aprašytas gaminys atitinka toliau išvardytus standartus pagal 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU direktyvų nuostatas.

lav ES atbilstības deklarācija

Ar visu atbildību apliecinām, ka "Tehniskajos datos" aprakstītais produkts atbilst norādītajām normām atbilstoši direktīvu 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU prasībām.

est EÜ vastavusdeklaratsioon

Kinnitame ainuvastutajana, et "tehniliste andmete" all kirjeldatud toode on kooskõlas allpool toodud normidega vastavalt direktiivide 2014/30/EU, 2000/14/EC, 2011/65/EU, 2015/863/EU sätetele.

UNI EN ISO 11203, CEI EN 61326-1:2007, CEI EN 55011:2011, CEI EN 61000-3-2:2007, CEI EN 61000-3-2/A1/A2:2011, CEI EN 61000-3-3:2009, CEI EN 61000-3-11:2001, CEI EN 61000-4-2:2011, CEI EN 61000-4-3:2007, CEI EN 61000-4-3/A1:2009, CEI EN 61000-4-3/IS:2010, CEI EN 61000-4-3/A2:2011, CEI EN 61000-4-4:2006, CEI EN 61000-4-4/EC:2008, CEI EN 61000-4-5:2007, CEI EN 61000-4-6:2011, CEI EN 61000-4-8:1997, CEI EN 61000-4-8/A1:2001, EN 61000-4-11:2006

REMS GmbH & Co KG
Stuttgarter Straße 83
71332 Waiblingen
Deutschland

2019-11-11



Dipl.-Ing. (BA) Arttu Däscher
Manager Design and Development