REMS

www.rems.de

REMS SSM 160 RS
REMS SSM 160 KS
REMS SSM 250 KS
REMS SSM 315 RF

deu	**Betriebsanleitung**	6
eng	**Instruction Manual**	12
fra	**Notice d'utilisation**	18
ita	**Istruzioni d'uso**	24
spa	**Instrucciones de servicio**	30
nld	**Handleiding**	36
swe	**Bruksanvisning**	42
nno	**Bruksanvisning**	48
dan	**Brugsanvisning**	54
fin	**Käyttöohje**	60
por	**Manual de instruções**	66
pol	**Instrukcja obsługi**	72
ces	**Návod k použití**	78
slk	**Návod na obsluhu**	84
hun	**Kezelési utasítás**	90
hrv	**Upute za rad**	96
srp	**Uputstvo za rad**	96
slv	**Navodilo za uporabo**	102
ron	**Manual de utilizare**	108
rus	**Руководство по эксплуатации**	114
ell	**Οδηγίες χρήσης**	120
tur	**Kullanım kılavuzu**	127
bul	**Ръководство за експлоатация**	133
lit	**Naudojimo instrukcija**	139
lav	**Lietošanas instrukcija**	145
est	**Kasutusjuhend**	151

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

11/2015 251075R

Fig. 1

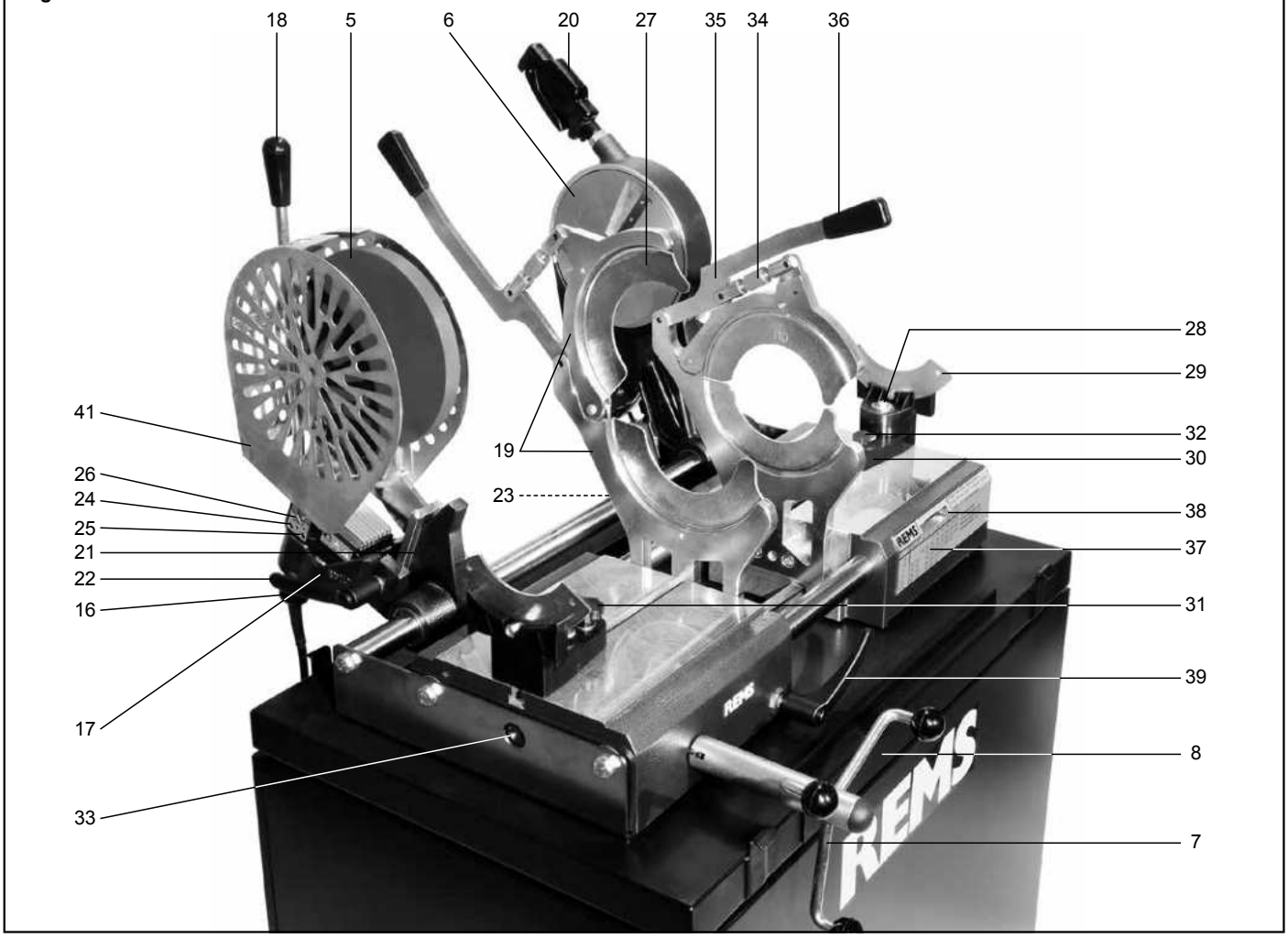


Fig. 2

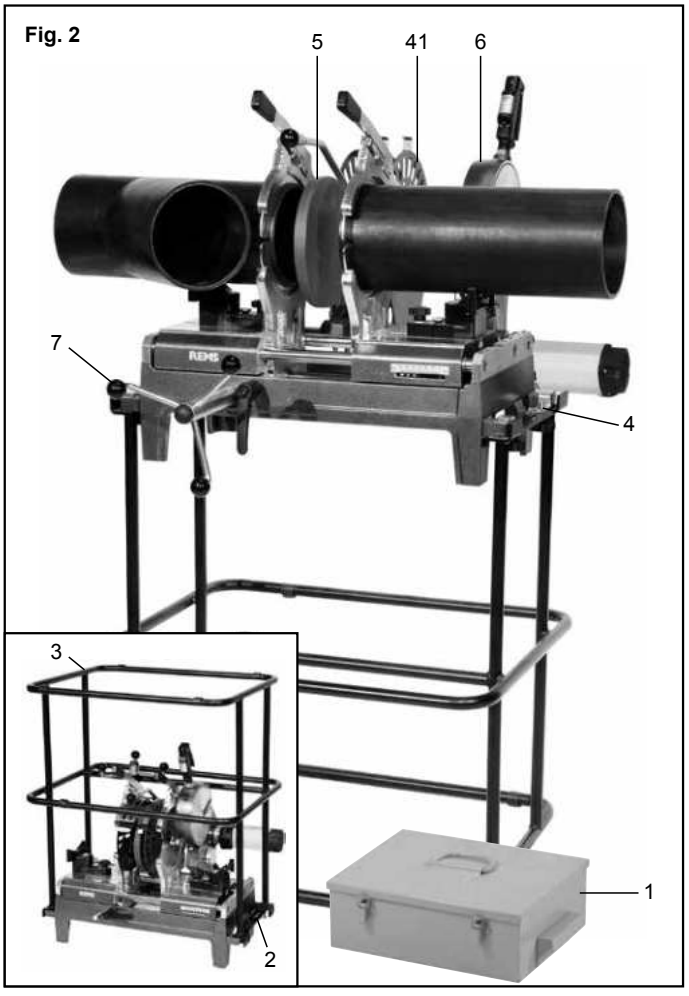


Fig. 3

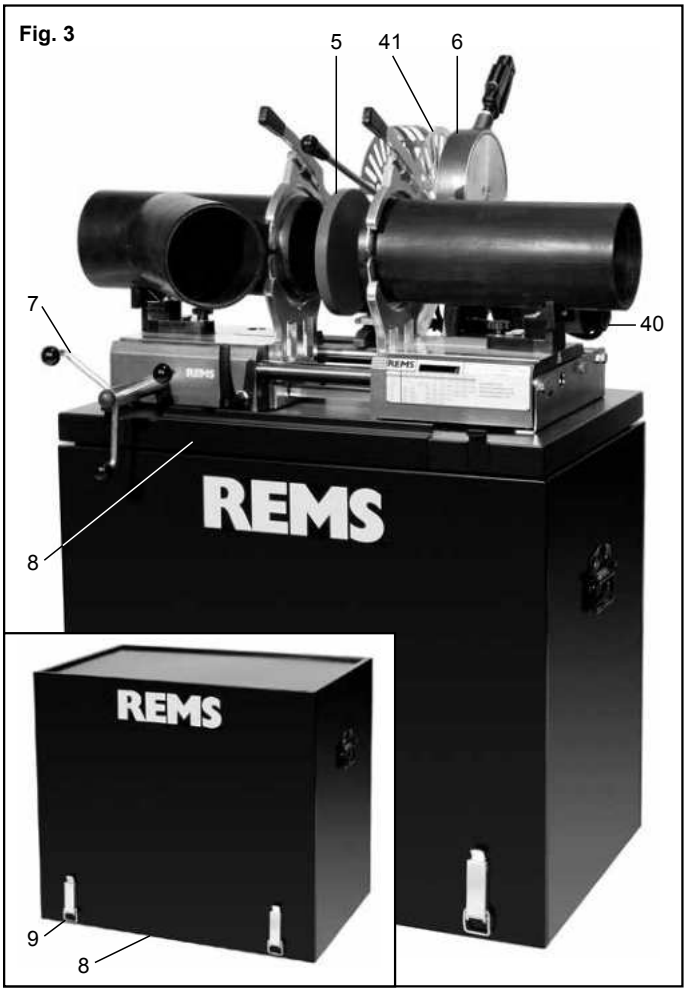


Fig. 4

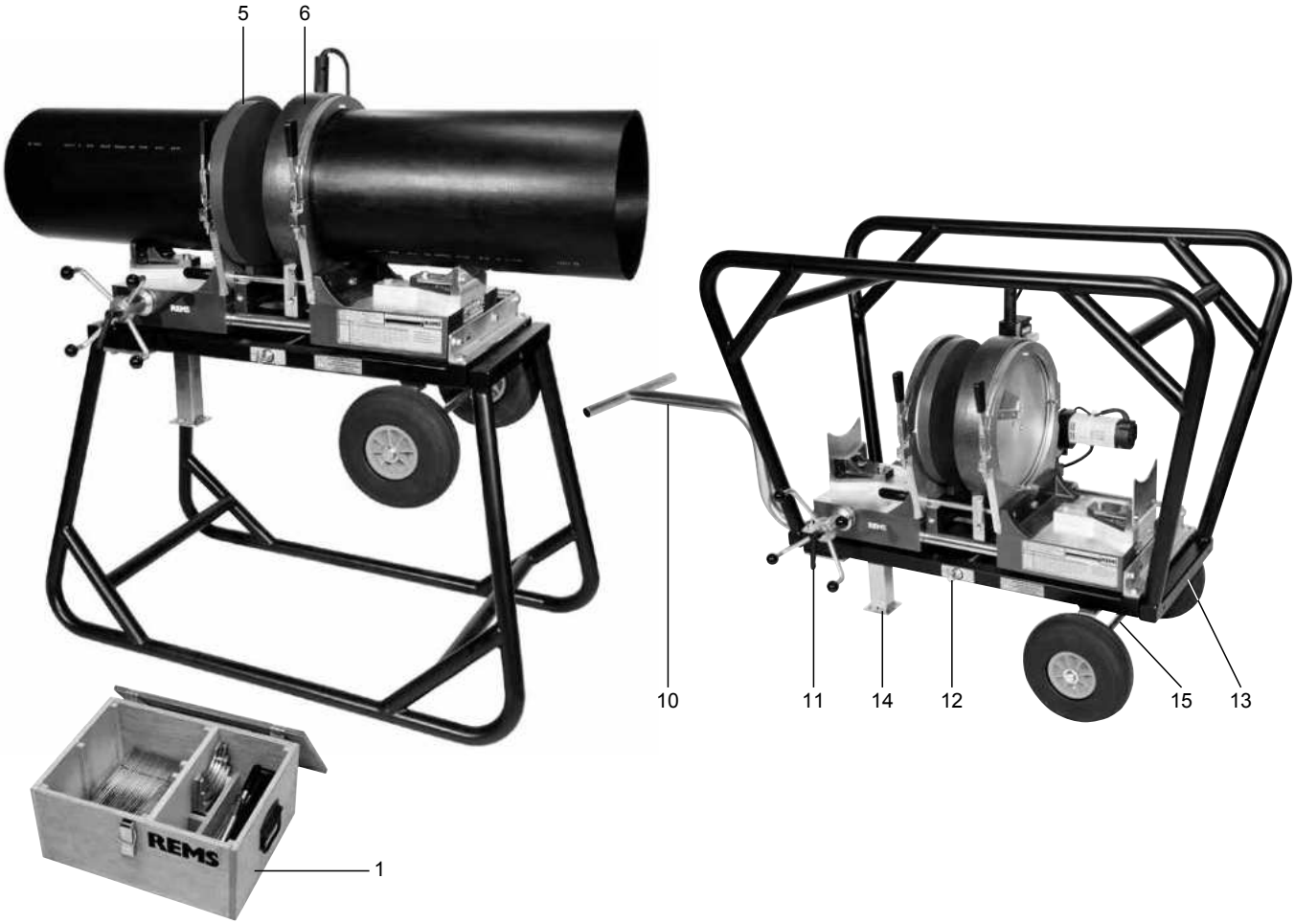


Fig. 5

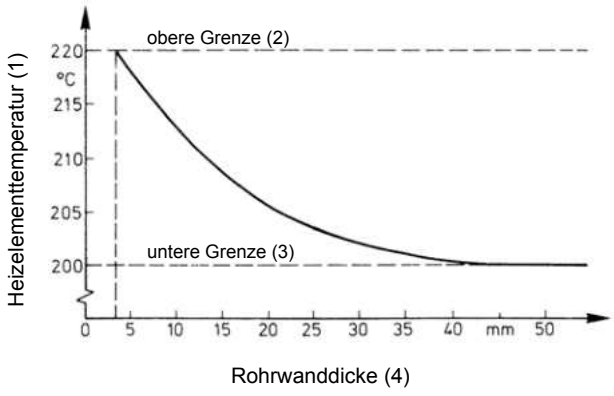
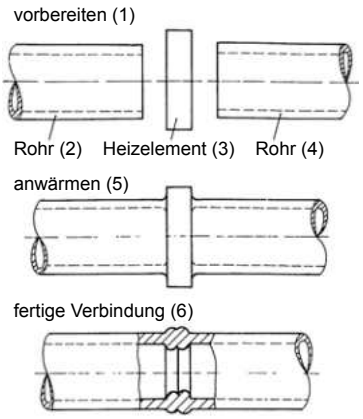


Fig. 6



Heizelementstumpfschweißen Prinzip (7)

Fig. 7

(1) Rohraußendurchmesser d (mm)	(2) Spaltbreite a (mm)
≤ 355	0,5
400 … ≤ 630	1,0
630 … < 800	1,3
800 … ≤ 1000	1,5
> 1000	2,0

Fig. 8

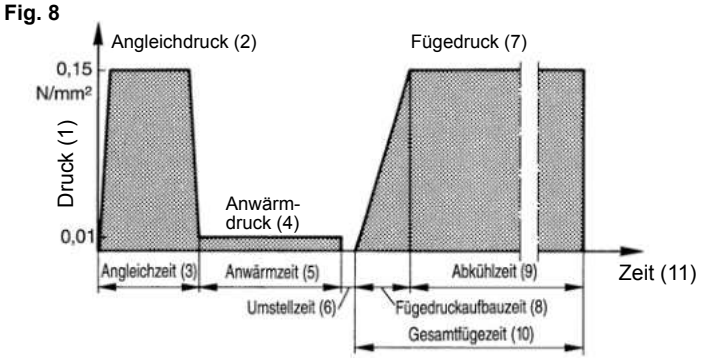


Fig. 9

Geberit PE Rohre (1)			Rohrserie S (5)						Druck-kraft (6)
			5	6,3	8	10	12,5	16	
	(2)	(3)	Standard Dimension Ratio SDR (4)						SSM
DN	d mm	s mm	11	13,6	17	21	26	33	F1 N
40	40	3,0		●					50
50	50	3,0			●				70
56	56	3,0							70
63	63	3,0				●			80
70	75	3,0					●		100
90	90	3,5					●		140
100	110	4,3					●		210
125	125	4,9					●		270
150	160	6,2					●		450
200	200	6,2						●	570
200	200	7,7					●		700
250	250	7,8						●	890
250	250	9,6					●		1070
300	315	9,8						●	1410
300	315	12,6					●		1800

Fig. 10

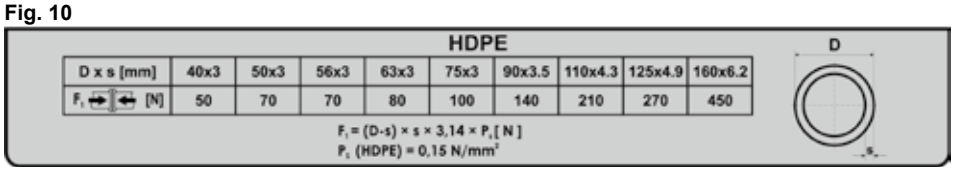


Fig. 11

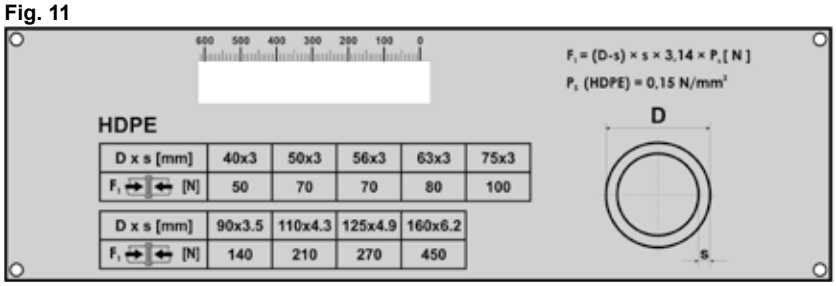


Fig. 12

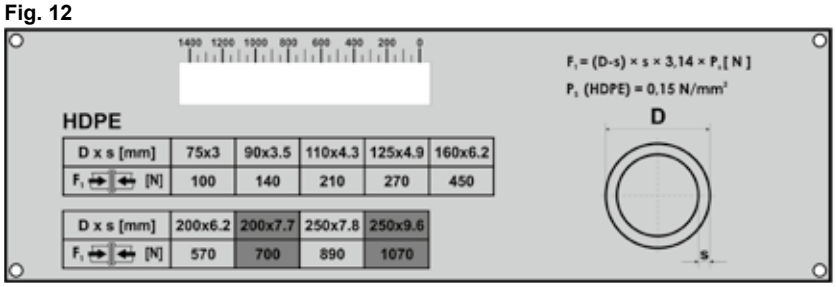


Fig. 13

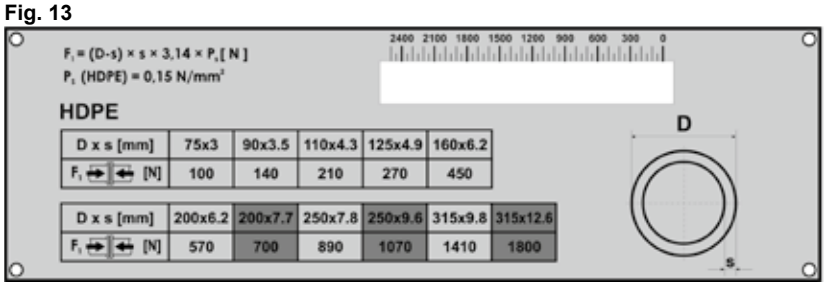


Fig. 14

Nennwand-dicke (1)	Angleichen (2) Wulsthöhe am Heiz-element am Ende der Angleichzeit (Mindest-werte) (Angleichen unter 0,15 N/mm²)	Anwärmen (3) Anwärmzeit ≙ 10 × Wand-dicke (Anwärmen ≤ 0,02 N/mm²)	Umstellen (4) Maximalzeit	Fügen (5) Zeit bis zur vollen Druckauf-bringung (6)	Fügen (5) Abkühlzeit unter Fügedruck (7) p = 0,15 N/mm² ± 0,01
mm	mm	s	s	s	min (Mindestwerte)
bis 4,5	0,5	45	5	5	6
4,5 . . 7	1,0	45 . . . 70	5 . . . 6	5 . . . 6	6 . . . 10
7 . . .12	1,5	70 . . . 120	6 . . . 8	6 . . . 8	10 . . . 16
12 . . .19	2,0	120 . . . 190	8 . . . 10	8 . . . 11	16 . . . 24
19 . . .26	2,5	190 . . . 260	10 . . . 12	11 . . . 14	24 . . . 32
26 . . .37	3,0	260 . . . 370	12 . . . 16	14 . . . 19	32 . . . 45
37 . . .50	3,5	370 . . . 500	16 . . . 20	19 . . . 25	45 . . . 60
50 . . .70	4,0	500 . . . 700	20 . . . 25	25 . . . 35	60 . . . 80

Fig. 15

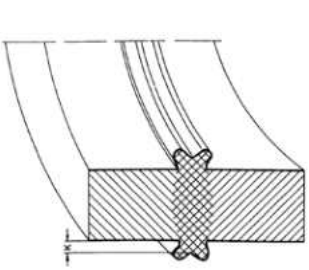


Fig. 16

Rohrserien und Druckkräfte zum Angleichen beim Schweißen für Rohre aus Polyethylen (PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD), DIN 8074 (1)

d=Rohraußendurchmesser (2)
s=Wanddicke (3)
SDR=Verhältnis Außendurchmesser/Wanddicke (Standard Dimension Ratio) (4) SDR=D/s
S=Rohrserie (5) S=(D/s-1)/2
F1 = (D - s) · s · 3,14 · Ps) (6) Ps (HDPE) = 0,15 N/mm²

d	s	SDR	S	F1	d	s	SDR	S	F1	d	s	SDR	S	F1
mm	mm			N	mm	mm			N	mm	mm			N
40	1,8	26	12,5	32	110	2,7	41	20	136	200	4,9	41	20	450
40	1,9	22	10,5	34	110	3,4	33	16	171	200	6,2	33	16	566
40	1,9	21	10	34	110	4,2	26	12,5	209	200	7,7	26	12,5	698
40	2,3	17,6	8,3	41	110	5,0	22	10,5	247	200	9,1	22	10,5	818
40	2,4	17	8	43	110	5,3	21	10	261	200	9,6	21	10	861
40	3,0	13,6	6,3	52	110	6,3	17,6	8,3	308	200	11,4	17,6	8,3	1.013
40	3,7	11	5	63	110	6,6	17	8	322	200	11,9	17	8	1.055
40	4,5	9	4	75	110	8,1	13,6	6,3	389	200	14,7	13,6	6,3	1.283
40	5,5	7,4	3,2	89	110	10,0	11	5	471	200	18,2	11	5	1.559
40	6,7	6	2,5	105	110	12,3	9	4	566	200	22,4	9	4	1.874
50	1,8	33	16	41	110	15,1	7,4	3,2	675	200	27,4	7,4	3,2	2.228
50	2,0	26	12,5	45	110	18,3	6	2,5	791	200	33,2	6	2,5	2.609
50	2,3	22	10,5	52	125	3,1	41	20	178	225	5,5	41	20	569
50	2,4	21	10	54	125	3,9	33	16	223	225	6,9	33	16	709
50	2,9	17,6	8,3	64	125	4,8	26	12,5	272	225	8,6	26	12,5	877
50	3,0	17	8	66	125	5,7	22	10,5	320	225	10,3	22	10,5	1.042
50	3,7	13,6	6,3	81	125	6,0	21	10	336	225	10,8	21	10	1.090
50	4,6	11	5	98	125	7,1	17,6	8,3	394	225	12,8	17,6	8,3	1.280
50	5,6	9	4	117	125	7,4	17	8	410	225	13,4	17	8	1.336
50	6,9	7,4	3,2	140	125	9,2	13,6	6,3	502	225	16,6	13,6	6,3	1.630
50	8,3	6	2,5	163	125	11,4	11	5	610	225	20,5	11	5	1.975
63	1,8	41	20	52	125	14,0	9	4	732	225	25,2	9	4	2.372
63	2,0	33	16	57	125	17,1	7,4	3,2	869	225	30,8	7,4	3,2	2.818
63	2,5	26	12,5	71	125	20,8	6	2,5	1.021	225	37,4	6	2,5	3.306
63	2,9	22	10,5	82	140	3,5	41	20	225	250	6,2	41	20	712
63	3,0	21	10	85	140	4,3	33	16	275	250	7,7	33	16	879
63	3,6	17,6	8,3	101	140	5,4	26	12,5	342	250	9,6	26	12,5	1.087
63	3,8	17	8	106	140	6,4	22	10,5	403	250	11,4	22	10,5	1.282
63	4,7	13,6	6,3	129	140	6,7	21	10	421	250	11,9	21	10	1.335
63	5,8	11	5	156	140	8,0	17,6	8,3	498	250	14,2	17,6	8,3	1.578
63	7,1	9	4	187	140	8,3	17	8	515	250	14,8	17	8	1.640
63	8,6	7,4	3,2	220	140	10,3	13,6	6,3	629	250	18,4	13,6	6,3	2.008
63	10,5	6	2,5	260	140	12,7	11	5	762	250	22,7	11	5	2.431
75	1,9	41	20	65	140	15,7	9	4	919	250	27,9	9	4	2.920
75	2,3	33	16	79	140	19,2	7,4	3,2	1.093	250	34,2	7,4	3,2	3.477
75	2,9	26	12,5	99	140	23,3	6	2,5	1.281	250	41,6	6	2,5	4.085
75	3,5	22	10,5	118	160	4,0	41	20	294	280	6,9	41	20	888
75	3,6	21	10	121	160	4,9	33	16	358	280	8,6	33	16	1.100
75	4,3	17,6	8,3	143	160	6,2	26	12,5	449	280	10,7	26	12,5	1.358
75	4,5	17	8	149	160	7,3	22	10,5	525	280	12,8	22	10,5	1.611
75	5,6	13,6	6,3	183	160	7,7	21	10	553	280	13,4	21	10	1.683
75	6,8	11	5	219	160	9,1	17,6	8,3	647	280	15,9	17,6	8,3	1.978
75	8,4	9	4	264	160	9,5	17	8	674	280	16,6	17	8	2.060
75	10,3	7,4	3,2	314	160	11,8	13,6	6,3	824	280	20,6	13,6	6,3	2.518
75	12,5	6	2,5	368	160	14,6	11	5	1.000	280	25,4	11	5	3.047
90	2,2	41	20	91	160	17,9	9	4	1.198	280	31,3	9	4	3.668
90	2,8	33	16	115	160	24,9	7,4	3,2	1.585	280	38,3	7,4	3,2	4.361
90	3,5	26	12,5	143	160	26,6	6	2,5	1.672	280	46,5	6	2,5	5.116
90	4,1	22	10,5	166	180	4,4	41	20	364	315	7,7	41	20	1.115
90	4,3	21	10	174	180	5,5	33	16	452	315	9,7	33	16	1.395
90	5,1	17,6	8,3	204	180	6,9	26	12,5	563	315	12,1	26	12,5	1.727
90	5,4	17	8	215	180	8,2	22	10,5	664	315	14,4	22	10,5	2.039
90	6,7	13,6	6,3	263	180	8,6	21	10	694	315	15,0	21	10	2.120
90	8,2	11	5	316	180	10,2	17,6	8,3	816	315	17,9	17,6	8,3	2.506
90	10,1	9	4	380	180	10,7	17	8	853	315	18,7	17	8	2.611
90	12,3	7,4	3,2	450	180	13,3	13,6	6,3	1.045	315	23,2	13,6	6,3	3.190
90	15,0	6	2,5	530	180	16,4	11	5	1.264	315	28,6	11	5	3.859
					180	20,1	9	4	1.514	315	35,2	9	4	4.640
					180	24,6	7,4	3,2	1.801	315	43,1	7,4	3,2	5.521
					180	29,9	6	2,5	2.115	315	52,3	6	2,5	6.473

Originalbetriebsanleitung

Fig. 1 – 4

1 Stahlblechkasten/Transportkiste für Rohrauflageneinsätze und Spanneinsätze
2 Splint in Transportstellung der Maschine
3 Rohrgestell
4 Spannpratze in Arbeitsstellung der Maschine
5 Heizelement-Stumpfschweißgerät
6 Elektrischer Hobel
7 Andrückhebel
8 Schubfach
9 Verschluss
10 Deichsel
11 Bajonett-Verrieglung
12 Verriegelungshebel
13 Innensechskantschraube
14 Stütze
15 Fahrgestell
16 Handgriff
17 Halterung
18 Griff
19 Spannvorrichtung
20 Griff mit Tippschalter
21 Verschiebeschlitten
22 Klemmhebel
23 Steckdose
24 rote Netz-Kontrollleuchte
25 grüneTemperatur-Kontrollleuchte
26 Temperatur-Einstellschraube
27 Spanneinsatz
28 Sechskantschraube
29 Rohrauflageneinsatz
30 Rohrauflage
31 Klemmgriff
32 Zugknopf
33 Spannschraube
34 Spannmutter
35 Spannexzenter
36 Spannhebel
37 Schild für Druckkraft
38 Zeiger
39 Klemmhebel/-griff
40 Motorkappe
41 Schutzhaube

Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠WARNUNG

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. *Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und 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 Netzkabel).

1) Arbeitsplatzsicherheit

a) Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet. *Unordnung und 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 Elektrowerkzeuges fern. *Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.*

2) Elektrische Sicherheit

a) Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeuges 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) Zweckentfremden Sie das Anschlusskabel nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Halten Sie das Anschlusskabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen. *Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.*

e) Wenn Sie mit einem Elektrowerkzeug im Freien arbeiten, verwenden Sie nur Verlängerungskabel, die auch für den Außenbereich geeignet sind. *Die Anwendung eines für den Außenbereich geeigneten Verlängerungskabels verringert das Risiko eines elektrischen Schlages.*

f) Wenn der Betrieb des Elektrowerkzeuges 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 Elektrowerkzeuges 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 Elektrowerkzeuges, 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 anschließen, es aufnehmen oder tragen. *Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeuges den Finger am Schalter haben oder das Gerät 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 Geräteteil 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, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen. *Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.*

4) Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeugs

a) Überlasten Sie das Gerät 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, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen. *Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeuges.*

d) Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Gerät nicht 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 mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeuges beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Gerätes reparieren. *Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.*

f) Verwenden Sie Elektrowerkzeug, Zubehör, 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.*

g) Halten Sie Griffe trocken, sauber und frei von Öl und Fett. *Rutschige Griffe verhindern eine sichere Handhabung und Kontrolle des Elektrowerkzeuges in unerwarteten 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 Geräts erhalten bleibt.*

Sicherheitshinweise für Heizelement-Stumpfschweißmaschinen

⚠WARNUNG

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. *Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.*

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

- **Verwenden Sie die Maschine nicht wenn diese beschädigt ist.** *Es besteht Unfallgefahr.*
- **Berühren Sie das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) nur am Handgriff (16) bzw. am Griff (18), wenn dieses in einer Steckdose eingesteckt ist.** *Das Heizelement, sowie die Metallteile zwischen dem Heizelement und dem Handgriff aus Kunststoff erreichen Arbeitstemperaturen von bis zu 300°C. Beim Berühren dieser Teile werden schwere Brandverletzungen verursacht.*
- **Lassen Sie das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) nach dem Ausstecken eine längere Zeit abkühlen bevor Sie es an den Metallteilen berühren.** *Beim Berühren der noch heißen Teile während der Abkühlphase werden schwere Brandverletzungen verursacht. Das Heizelement-Stumpfschweißgerät benötigt eine längere Zeit nach dem Ausstecken bis dieses abgekühlt ist.*
- **Achten Sie beim Schweißen mit Ihren Händen auf genügend Abstand zwischen den Rohrenden und dem Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) oder verwenden Sie geeignete Schutzhandschuhe.** *Die zu schweißenden Rohre, Formstücke und das Heizelement werden beim Schweißen heiß und können schwere Brandverletzungen verursachen. Die Schweißverbindung bleibt auch nach Fertigstellung der Schweißverbindung für eine längere Zeit sehr heiß.*
- **Schützen Sie dritte Personen vor dem heißen Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) sowie vor den heißen Schweißverbindungen.** *Beim Berühren der heißen Teile werden schwere Brandverletzungen verursacht.*
- **Beschleunigen Sie den Abkühlvorgang des Heizelement-Stumpfschweißgerätes (5) nicht, in dem Sie es in eine Flüssigkeit eintauchen.** *Es besteht Verletzungsgefahr durch einen elektrischen Schlag und/oder durch plötzliches herausspritzen der Flüssigkeit. Des Weiteren wird das Heizelement beschädigt.*
- **Legen Sie das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) nur in die Halterung für die Werkbank (Zubehör) oder auf eine feuerhemmende Ablage, wenn Sie das Heizelement-Stumpfschweißgerät als Handgerät benutzen.** *Beim Ablegen des heißen Heizelement-Stumpfschweißgerätes auf einer nicht feuerhemmenden Ablage oder in der Nähe von brennbarem Material, kann die Unterlage beschädigt werden und/oder es kann ein Brand entstehen.*
- **Halten Sie das heiße Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) fern von brennbaren Materialien.** *Es kann ein Brand entstehen.*
- **Halten Sie die Anschlussleitung fern von dem heißen Heizelement-Stumpf-**

schweißgerät (5). *Es besteht Verletzungsgefahr durch einen elektrischen Schlag.*
- **Greifen Sie nicht in die umlaufenden Hobelmesser des elektrischen Hobels (6).** *Es besteht Verletzungsgefahr.*
- **Überlasten Sie den elektrischen Hobel (6) nicht durch zu hohen Vorschubdruck.** *Der elektrische Hobel wird dadurch beschädigt.*
- **Schließen Sie das Elektrowerkzeug nur an einer Steckdose mit funktionsfähigem Schutzkontakt an.**
- **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.*
- **Kontrollieren Sie die Anschlussleitungen des Elektrowerkzeuges und Verlängerungsleitungen regelmäßig auf Beschädigung.** *Lassen Sie diese bei Beschädigung von qualifiziertem Fachpersonal oder von einer autorisierten REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt erneuern.*
- **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.*
- **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.*

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
	Elektrowerkzeug entspricht der Schutzklasse I
	Umweltfreundliche Entsorgung
	CE-Konformitätskennzeichnung

1. Technische Daten

Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠ WARNUNG

REMS Heizelement-Stumpfschweißmaschinen SSM nur zum Schweißen von Kunststoffrohren und Formstücken aus PB, PE, PP und PVDF verwenden.
Alle anderen Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß und daher nicht zulässig.

1.1. Lieferumfang

REMS SSM 160 RS: Heizelement-Stumpfschweißmaschine, Heizelement-Stumpfschweißgerät, Schutzabdeckung für Heizelement, elektrische Hobeleinrichtung, 2 Spannstöcke mit je 2 Spanneinsätzen Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 Rohrauflagen Ø 160 mm mit Rohrauflageneinsätzen Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Arbeitsschlüssel. Stahlblechkasten, Rohrgestell, Betriebsanleitung.

REMS SSM 160 KS: Heizelement-Stumpfschweißmaschine, Heizelement-Stumpfschweißgerät, Schutzabdeckung für Heizelement, elektrische Hobeleinrichtung, 2 Spannstöcke mit je 2 Spanneinsätzen Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 Rohrauflagen Ø 160 mm mit Rohrauflageneinsätzen Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Arbeitsschlüssel, Stahlblechsockel mit eingebautem Schubfach, geschlossenes Stahlblechuntergestell, Betriebsanleitung.

REMS SSM 250 KS: Heizelement-Stumpfschweißmaschine, Heizelement-Stumpfschweißgerät, elektrische Hobeleinrichtung, Schnellspannvorrichtung mit je 2 Spannbacken und je 2 Spanneinsätzen Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 Rohrauflagen mit Rohrauflageneinsätzen Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Stahlblechsockel mit eingebautem Schubfach, Arbeitsschlüssel, geschlossenes Stahlblechuntergestell, Betriebsanleitung.

REMS SSM 315 RF: Heizelement-Stumpfschweißmaschine, Heizelement-Stumpfschweißgerät, elektrische Hobeleinrichtung, Schnellspannvorrichtung mit je 2 Spannbacken und je 2 Spanneinsätzen Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 Rohrauflagen mit Rohrauflageneinsätzen Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Stahlblechsockel mit eingebautem Schubfach, Arbeitsschlüssel, geschlossenes Stahlblechuntergestell, Betriebsanleitung.

1.2. Artikelnummern

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Heizelement-Stumpfschweißmaschine mit Heizelement-Stumpfschweißgerät EE (einstellbare Temperatur, elektronische Regelung)				255020
Heizelement-Stumpfschweißmaschine mit Heizelement-Stumpfschweißgerät EE (einstellbare Temperatur, elektronische Regelung) mit Spannstöcken für Schrägabgängen	252026	252046	254025	
Heizelement-Stumpfschweißgerät EE (einstellbare Temperatur, elektronische Regelung)	250220	250220	250330	250420
Ablageständer MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Ablageständer SSG 280			250340	
Halterung für Werkbank MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Halterung für Werkbank SSG 280			250341	
Schutzhülle	250243	250243	250343	
Hobelmesser	252103	252103	254103	255103
Spannvorrichtung rechts	252500	252500	254300	255300
Spannvorrichtung links	252501	252501	254310	255310
Spanneinsatz Ø 40	252502	252502		
Spanneinsatz Ø 50	252503	252503		
Spanneinsatz Ø 56	252504	252504		
Spanneinsatz Ø 63	252505	252505		
Spanneinsatz Ø 75	252506	252506	254320	
Spanneinsatz Ø 90	252507	252507	254321	255320
Spanneinsatz Ø 110	252508	252508	254322	255321
Spanneinsatz Ø 125	252509	252509	254323	255322
Spanneinsatz Ø 135	252510	252510		
Spanneinsatz Ø 140	252511	252511	254324	255323
Spanneinsatz Ø 160	252512	252512	254325	255324
Spanneinsatz Ø 180			254326	255325
Spanneinsatz Ø 200			254327	255326
Spanneinsatz Ø 225			254328	255327
Spanneinsatz Ø 250				255328
Spanneinsatz Ø 280				255329
Rohrauflage re/li	252350	252350	254350	255350
Rohrauflageneinsatz Ø 40	252370	252370		
Rohrauflageneinsatz Ø 50	252371	252371		
Rohrauflageneinsatz Ø 56	252372	252372		

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Rohrauflageneinsatz Ø 63		252373	252373		
Rohrauflageneinsatz Ø 75		252374	252374	254370	
Rohrauflageneinsatz Ø 90		252375	252375	254371	254371
Rohrauflageneinsatz Ø 110		252376	252376	254372	254372
Rohrauflageneinsatz Ø 125		252377	252377	254373	254373
Rohrauflageneinsatz Ø 135		252515	252515		
Rohrauflageneinsatz Ø 140		252378	252378	254374	254374
Rohrauflageneinsatz Ø 160				254375	254375
Rohrauflageneinsatz Ø 180				254376	254376
Rohrauflageneinsatz Ø 200				254377	254377
Rohrauflageneinsatz Ø 225				254378	254378
Rohrauflageneinsatz Ø 250				254379	254379
Rohrauflageneinsatz Ø 280					255379

Rohrabschneider REMS RAS P 10–40	290050	Rohrschere REMS ROS P 35		291200
Rohrabschneider REMS RAS P 10–63	290000	Rohrschere REMS ROS P 35 A		291220
Rohrabschneider REMS RAS P 50–110	290100	Rohrschere REMS ROS P 42 PS		291000
Rohrabschneider REMS RAS P 110–160	290200	Rohrschere REMS ROS P 42		291250
Rohranfasgeräte REMS RAG P 16–110	292110	Rohrschere REMS ROS P 63 P		291270
Rohranfasgeräte REMS RAG P 32–250	292210	Rohrschere REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119	Materialauflage REMS Herkules 3B		120100

1.3. Arbeitsbereich					
Rohrdurchmesser		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Alle schweißbaren Kunststoffe					
für Sanitärinstallation, Abflussrohre, Kaminsanierung, mit Schweißtemperaturen 180–290°C.					
1.4. Elektrische Daten					
Nennspannung (Netzspannung)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nennleistung, aufgenommen		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Heizelement-Stumpfschweißgerät		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrischer Hobel		500 W	500 W	500 W	500 W
Nennfrequenz		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Schutzklasse		I	I	I	I
1.5. Abmessungen					
Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	B	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Betrieb	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	B	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
1.6. Gewichte					
Maschine		47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Spann-, Auflageneinsätze		17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg
1.7. Lärminformation					
Arbeitsplatzbezogener Emissionswert		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.8. Vibrationen					
Gewichteter Effektivwert der Beschleunigung		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Der angegebene Schwingungsemissionswert wurde nach einem genormten Prüfverfahren gemessen und kann zum Vergleich mit einem anderen Gerät verwendet werden. Der angegebene Schwingungsemissionswert kann auch zu einer einleitenden Einschätzung der Aussetzung verwendet werden.

⚠ VORSICHT

Der Schwingungsemissionswert kann sich während der tatsächlichen Benutzung des Gerätes von dem Angabewert unterscheiden, abhängig von der Art und Weise, in der das Gerät verwendet wird. In Abhängigkeit von den tatsächlichen Benutzungsbedingungen (Aussetzbetrieb) kann es erforderlich sein, Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Bedienperson festzulegen.

2. Inbetriebnahme

2.1. Transport und Aufstellen der Maschine

REMS SSM 160 RS

Die Maschine wird geliefert und transportiert bzw. aufgestellt wie in Fig. 2 gezeigt. Die Spanneinsätze, die Rohrauflageneinsätze und ein Arbeitsschlüssel werden in einem separaten Stahlblechkasten (1) transportiert bzw. aufbewahrt. Der Stahlblechkasten kann unterhalb der Maschine im Rohrgestell eingehängt werden. Die Maschine wird mit 4 Spannpratzen (4) am Rohrgestell befestigt. Zum Transport muss die Schutzhaube (41) beim Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) ausgehängt werden. Die Maschine kann auch auf einer Werkbank befestigt werden.

Zum Schutz des Heizelementes beim Transport Schutzhülle aus Kunststoff verwenden (Zubehör). Die Schutzhülle ist unbedingt vor dem Aufheizen des Heizelementes abzunehmen, bzw. zum Transport erst nach Abkühlung des Heizelementes aufzustecken, da diese sonst zerstört und das Gerät beschädigt wird.

REMS SSM 160 KS und REMS SSM 250 KS

Die Maschine wird geliefert und transportiert bzw. aufgestellt wie in Fig. 3 gezeigt. Die Spanneinsätze, die Rohrauflageneinsätze und ein Arbeitsschlüssel werden in einem eingebauten Schubfach (8) im Stahlblechsockel transportiert bzw. aufbewahrt. Zum Aufstellen der Maschine werden die 4 Verschlüsse (9) an der Unterseite des Transportkastens geöffnet. Der Transportkasten wird hochgehoben und auf dem Boden abgestellt, sodass sich die Verschlüsse am Boden befinden. Die Maschine wird nun auf den Transportkasten gestellt.

⚠ VORSICHT

Darauf achten, dass das Schubfach (8) nicht herausfällt. Die Maschine wird in der rechteckigen Senke auf der Oberseite des Transportkastens zentriert. Zum Transport in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Die Maschine kann auch auf einer Werkbank befestigt werden.

Zum Schutz des Heizelementes beim Transport Schutzhülle aus Kunststoff verwenden (Zubehör). Die Schutzhülle ist unbedingt vor dem Aufheizen des Heizelementes abzunehmen, bzw. zum Transport erst nach Abkühlung des Heizelementes aufzustecken, da diese sonst zerstört und das Gerät beschädigt wird.

REMS SSM 315 RF

Die Maschine wird geliefert und transportiert bzw. aufgestellt wie in Fig. 4 gezeigt. Die Spanneinsätze, die Rohrauflageneinsätze und Arbeitsschlüssel werden in einer separaten Transportkiste (1) transportiert bzw. aufbewahrt. Zum Aufstellen der Maschine die Deichsel (10) aus der Bajonett-Verriegelung (11) drehen und abnehmen. Maschine um die Querachse (Fahrgestellachse) schwenken, sodass das Radgestell nach oben zeigt. Verriegelungshebel (12) öffnen.

⚠ VORSICHT

Maschine dabei am Rahmen sicher festhalten! Maschine vorsichtig um die Längsachse nach oben schwenken. Verriegelungshebel (12) wieder arretieren. Zum Transport in umgekehrter Reihenfolge verfahren. Die Maschine kann auch auf dem Fahrgestell benutzt werden indem das Rohrgestell nach Entfernen der beiden gegenüberliegenden Innensechskantschrauben (13) und Öffnen

des Verriegelungshebels (12) abgenommen wird. Zur Montage der Maschine auf der Werkbank werden außer dem Rohrgestell auch die Stütze (14) und das Fahrgestell (15) abgeschraubt.

2.2. Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG

Netzspannung beachten! Vor Anschluss der Maschine prüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht. Auf Baustellen, in feuchter Umgebung in Innen- und Außenbereichen oder bei vergleichbaren Aufstellarten, die Heizelement-Stumpfschweißmaschine 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. Das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) hat eine eigene Anschlussleitung. Deshalb ist auch die auf dem Leistungsschild des Heizelement-Stumpfschweißgerätes angegebene Spannung auf Übereinstimmung mit der Netzspannung zu prüfen. Nur Steckdosen/Verlängerungsleitungen mit funktionsfähigem Schutzkontakt verwenden.

2.3. Positionieren des Heizelement-Stumpfschweißgerätes und des elektrischen Hobels

Bei allen Maschinen ist das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) abnehmbar und als handgeführtes Gerät zu verwenden. Bei den Maschinen REMS SSM 160 RS und REMS SSM 160 KS ist es mit dem Handgriff (16) in die Halterung (17) eingesteckt, bei den Maschinen REMS SSM 250 KS und REMS SSM 315 RF ist es zusätzlich mit einem Stecker verriegelt.

⚠ VORSICHT

Berühren Sie das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) nur am Handgriff (16) bzw. am Griff (18) wenn dieses in einer Steckdose eingesteckt ist. Das Heizelement, sowie die Metallteile zwischen dem Heizelement und dem Griff aus Kunststoff erreichen Arbeitstemperaturen von bis zu 300°C. Beim Berühren dieser Teile werden schwere Brandverletzungen verursacht.

REMS SSM 160 RS
Das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) muss nach dem Transport der Maschine nicht zentriert werden, da es bei Auslieferung bereits eingestellt ist.

REMS SSM 160 KS, 250 KS und SSM 315 RF
Das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) muss nach dem Transport der Maschine zentriert werden. Hierzu Klemmhebel (22) lösen und die Halterung (17) des Heizelement-Stumpfschweißgerätes (5) auf dem Verschiebeschlitten (21) bis zum Anschlag zurückziehen. Klemmhebel (22) wieder anziehen.

Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) und elektrischen Hobel (6) ausschwenken. Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) immer in Schutzhaube (40) ausschwenken (Fig. 1). Bevor das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) und der elektrische Hobel (6) seitlich bewegt werden, stets am Griff (18) bzw. (20) geringfügig anheben, da sonst der Endanschlag bremst.

2.4. Elektronische Temperaturregelung

Die DVS 2208 Teil 1 schreibt vor, dass die Temperatur des Heizelementes feinstufig einstellbar sein soll. Um auch die geforderte Temperaturkonstanz am Heizelement zu gewährleisten sind die Geräte mit einer Temperaturregelung (Thermostat) ausgerüstet. DVS 2208 Teil 1 schreibt vor, dass der Temperaturunterschied bezogen auf das Regelverhalten < 3°C betragen darf. Diese Regelgenauigkeit ist praktisch nicht mit mechanischer sondern nur mit elektronischer Temperaturregelung zu erreichen. Heizelement-Stumpfschweißgeräte mit fest eingestellter Temperatur bzw. mit mechanischer Temperaturregelung dürfen deshalb nicht für Schweißungen gemäß DVS 2207 eingesetzt werden.

Bei allen REMS Heizelement-Stumpfschweißgeräten ist die Temperatur einstellbar. Alle werden mit elektronischer Temperaturregelung geliefert. Die Heizelement-Stumpfschweißgeräte sind auf dem Leistungsschild wie folgt gekennzeichnet:

z.B. REMS SSG 180 **EE: E**instellbare Temperatur, **E**lektronischer Thermostat, regelt eingestellte Temperatur mit Toleranz ± 1°C.

2.5. Vorwärmen des Heizelement-Stumpfschweißgerätes

Die Anschlussleitung des Heizelement-Stumpfschweißgerätes wird in die auf der hinteren Seite des Hobelgehäuses befindliche Steckdose (23) eingesteckt. Wird die von dieser Steckdose abgehende Anschlussleitung am Netz angeschlossen ist die Maschine betriebsbereit und das Heizelement-Stumpfschweißgerät beginnt sich aufzuheizen. Es brennt die rote Netz-Kontrollleuchte (24) und die grüne Temperatur-Kontrollleuchte (25). Das Gerät benötigt ca. 10 min zum Aufheizen. Ist die eingestellte Solltemperatur erreicht, schaltet der im Gerät eingebaute Temperaturregler (Thermostat) die Stromzufuhr zum Heizelement ab. Die rote Netz-Kontrollleuchte brennt weiter. Bei elektronischem Thermostat (EE) blinkt die grüne Temperatur-Kontrollleuchte und zeigt damit das ständige Ab- bzw. Einschalten der Stromzufuhr an. Nach frühestens weiteren 10 min Wartezeit (DVS 2207 Teil 1) kann der Schweißvorgang beginnen.

2.6. Wahl der Schweißtemperatur

Die Temperatur des Heizelement-Stumpfschweißgerätes ist auf die mittlere Schweißtemperatur für PE-HD-Rohre voreingestellt (210°C). Abhängig vom Rohrwerkstoff, sowie von der Rohrwanddicke kann eine Korrektur dieser Schweißtemperatur erforderlich sein. Diesbezüglich sind die Hersteller-Informationen für Rohre bzw. Formstücke zu beachten! Fig. 5 zeigt eine Richtwertkurve für die Heizelementtemperaturen in Abhängigkeit von der Rohrwanddicke. Grundsätzlich gilt, dass bei kleineren Wanddicken die obere und bei großen Wanddicken die untere Temperatur anzustreben ist (DVS 2207 Teil 1). Außerdem können Umgebungseinflüsse (Sommer/Winter/Wind/Feuchtigkeit) Korrekturen der Temperatur erforderlich machen. Dies erfolgt zum Beispiel mit einem schnellanzeigenden Temperaturmessgerät für Oberflächenmessungen mit einer Auflagefläche von ca. 10 mm. Gegebenenfalls kann die Temperatur durch Drehen an der Temperatur-Einstellschraube (26) korrigiert werden. Wird die Temperatur verstellt, so ist zu beachten, dass das Heizelement frühestens 10 min nach Erreichen der Solltemperatur eingesetzt werden darf.

3. Betrieb

Die Qualität der Schweißverbindungen ist abhängig von der Qualifikation der Schweißer, der Eignung der verwendeten Maschinen und Vorrichtungen sowie der Einhaltung der Schweißrichtlinien. Die Schweißnaht kann durch zerstörungsfreie und/oder zerstörende Verfahren geprüft werden. Die Schweißarbeiten sind zu überwachen. Art und Umfang der Überwachung muss zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden. Es wird empfohlen, die Verfahrensdaten in Schweißprotokollen oder auf Datenträgern zu dokumentieren. Im Rahmen der Qualitätssicherung wird empfohlen, vor Aufnahme und während der Schweißarbeiten unter den gegebenen Arbeitsbedingungen Probenähte herzustellen und zu prüfen. Jeder Schweißer muss ausgebildet sein und einen gültigen Qualifikationsnachweis besitzen. Das vorgesehene Anwendungsgebiet kann für die Art der Qualifikation bestimmend sein.

3.1. Verfahrensbeschreibung

Beim Heizelement-Stumpfschweißen werden die Verbindungsflächen der zu schweißenden Teile am Heizelement unter Druck angeglichen, anschließend mit reduziertem Druck auf Schweißtemperatur erwärmt und nach Entfernung des Heizelementes unter Druck zusammengefügt (Fig. 6) und damit geschweißt.

3.2. Vorbereitungen zum Schweißen

Wird im Freien gearbeitet, so ist sicherzustellen, dass die Schweißung nicht durch ungünstige Umgebungseinflüsse nachteilig beeinflusst wird. Bei schlechter Witterung oder bei starker Sonneneinstrahlung ist die Schweißstelle abzudecken, gegebenenfalls ist ein Schweißzelt aufzustellen. Um unkontrollierte Abkühlung der Schweißstelle durch Luftzug zu vermeiden, sind die der Schweißstelle entgegengesetzten Rohrenden zu verschließen. Unrunde Rohrenden sind vor dem Schweißen z.B. durch vorsichtiges Anwärmen mit einem Warmluftgerät zu richten. Nur Rohre bzw. Rohre und Formstücke gleichen Werkstoffes und gleicher Wanddicke schweißen. Die Rohre werden mit dem Rohrabschneider REMS RAS (Zubehör, siehe 1.2.) oder mit Rohrtrennmaschine REMS Cento/ REMS DueCento getrennt.

3.3. Spannen der Rohre

Entsprechend dem Rohrdurchmesser sind die 4 Spanneinsätze (27) in die Spannvorrichtungen (19) so einzusetzen, dass die gekröpfte Seite der Spanneinsätze zur Schweißstelle zeigt. Die Spanneinsätze werden mit den Sechskantschrauben mittels mitgeliefertem Schlüssel geklemmt. Ebenso sind die 2 Rohrauflageneinsätze (29) auf die Rohrauflage (30) zu montieren und mit Sechskantschrauben (28) zu klemmen. Die Rohre bzw. Rohrleitungsteile sind vor dem Einspannen in die Spannvorrichtung auszurichten. Gegebenenfalls sind lange Rohre mit dem REMS Herkules 3B (Zubehör, siehe 1.2.) abzustützen. Zur Auflage kurzer Rohrstücke werden die Rohrauflagen (30) verschoben bzw. um 180° gedreht. Hierzu Klemmgriff (31) lösen und Rohrauflage verschieben bzw. den Zugknopf (32) anheben und die Rohrauflage um die Achse des Klemmgriffes (31) drehen. Die Rohrenden sollen 10 bis 20 mm über die Spanneinsätze bzw. die Spannvorrichtungen zur Mitte überstehen, damit gehobelt werden kann.

Die Rohre bzw. Formstücke sind so auszurichten, dass die Flächen planparallel zueinander stehen, d.h. die Rohrwandungen müssen im Fügebereich übereinstimmen. Gegebenenfalls sind die Rohre bei geöffneter Spannung neu auszurichten und dabei auch zu drehen (unrundes Rohr?). Gelingt die Korrektur trotz mehrmaliger Versuche nicht, ist eine Justierung der Spannvorrichtungen (19) erforderlich. Hierzu werden die Spannschrauben (33) beider Spannvorrichtungen gelöst und es wird ein Rohr in beiden Spannvorrichtungen gespannt. Liegt das Rohr nicht in den Spannvorrichtungen und auf den Rohrauflagen an, sind die Spannvorrichtungen durch seitliches Klopfen zu zentrieren. Anschließend sind die Spannschrauben (33) bei noch eingespanntem Rohr wieder anzuziehen.

Die Spannvorrichtungen müssen die Rohrenden fest umschließen. Gegebenenfalls muss die Spannmutter (34) unter dem Spannexzenter (35) solange nachgestellt werden, bis der Spannhebel (36) mit Kraftaufwand geschlossen werden muss.

3.4. Hobeln der Rohrenden

Unmittelbar vor dem Schweißen sind die zu schweißenden Rohrenden planzuhobeln. Hierzu wird der elektrische Hobel (6) in den Arbeitsbereich eingeschwenkt und kann durch Betätigen des Tippschalters im Griff (20) eingeschaltet werden. Während der Hobel läuft, sind die Rohrenden mit dem Andrückhebel (7) mäßig gegen die Hobelscheiben zu drücken. Es ist solange zu hobeln, bis sich auf beiden Seiten ein ununterbrochener Span bildet. Nun ist bei weiterhin eingeschaltetem Hobel der Andrückhebel (7) langsam zu lösen, damit kein Spanansatz an den Rohrenden zurückbleibt. Nach dem Ausschwenken des Hobels werden die gehobelten Rohrenden probeweise zusammengefügt um deren Planparallelität und axialen Versatz zu überprüfen. Die Planparallelität darf unter Angleichdruck die in Fig. 7 angegebene Spaltbreite nicht übersteigen, der Versatz an der Rohraußenseite darf maximal 10 % der Wanddicke betragen. Die gehobelten Schweißflächen dürfen vor dem Schweißen nicht mehr berührt werden.

Soll das Rohr oder Formstück auf einer Seite nicht weiter oder überhaupt nicht gehobelt werden, jedoch auf der anderen Seite nach gehobelt werden müssen,

wird der Anschlag an der Unterseite des Hobelgehäuses auf die Seite ausgeschwenkt, die nicht mehr gehobelt werden soll.

3.5. Verfahrensschritte beim Heizelement-Stumpfschweißen

Beim Heizelement-Stumpfschweißen werden die Fügeflächen durch ein Heizelement auf Schweißtemperatur erwärmt und nach dem Entfernen des Heizelementes unter Druck geschweißt. Vor jeder Schweißung ist die Heizelementtemperatur im Arbeitsbereich des Heizelementes zu kontrollieren. Gegebenenfalls ist die Heizelementtemperatur, wie in 2.6 beschrieben, zu korrigieren. Ebenso ist vor jeder Schweißung das Heizelement mit nicht faserndem Papier oder Tuch und technischem Alkohol zu reinigen. Insbesondere dürfen keine Kunststoffreste auf der Beschichtung haften bleiben. Beim Reinigen des Heizelementes ist unbedingt darauf zu achten, daß die antiadhäsive Beschichtung des Heizelementes nicht durch Verwendung von Werkzeugen beschädigt wird.

Die Verfahrensschritte sind in Fig. 8 dargestellt.

HINWEIS

Die Verwendung von Spiritus zur Reinigung des Heizelementes kann durch das darin enthaltene Wasser zu einer Qualitätsminderung der Schweißnaht führen.

3.5.1. Angleichen

Beim Angleichen werden die zu schweißenden Fügeflächen solange an das Heizelement gedrückt bis sich ein Umfangswulst gebildet hat. Während des Angleichens ist z.B. für PE ein Angleichdruck von 0,15 N/mm² (DVS 2207 Teil 1) aufzubringen.

Entsprechend den unterschiedlichen Rohrdurchmessern und den von der erforderlichen Druckstufe abhängigen unterschiedlichen Wanddicken der Rohre muss die Druckkraft berechnet werden, die an den Fügeflächen aufgebracht werden muss um diesen Angleichdruck von 0,15 N/mm² zu erreichen. Die Druckkraft F errechnet sich aus dem Produkt des Angleichdruckes p und der Rohrfläche A (F = p • A), d.h. die Rohrflächen müssen mit einer umso größeren Druckkraft zusammengedrückt werden je größer die Rohrflächen selbst sind. So ergibt sich z.B. bei einem Rohr Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) eine Rohrfläche von 1140 mm² und damit eine erforderliche Druckkraft von F = 0,15 N/mm² • 1140 mm² = 170 N. An jeder Maschine ist auf einem Schild für Druckkraft (37) eine Tabelle angebracht, welche Rohre bis zu welcher Druckstufe mit welcher Druckkraft mit dieser Maschine geschweißt werden können. Die Fig. 10 bis 13 zeigen diese Tabellen für die Maschinen REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Der jeweiligen Tabelle (Fig. 9 bzw. 16) ist der Wert der erforderlichen Druckkraft zu entnehmen und mit dem Andrückhebel (7) aufzubringen. Werden die Fügeflächen mit dem Andrückhebel belastet, kann am Zeiger (38) die erreichte Druckkraft abgelesen werden.

Es ist vor dem Schweißen zu prüfen, ob die Spannvorrichtungen die Rohrstücke genügend fest spannen um mindestens die erforderliche Druckkraft aufnehmen zu können. Hierzu sind die Rohrenden kalt zusammenzufahren und es ist probeweise mindestens die ermittelte Druckkraft mit dem Andrückhebel (7) aufzubringen. Halten die Spannvorrichtungen die Rohrteile nicht fest, müssen die Spannmuttern (34) nachgestellt werden (siehe 3.4.).

Das Angleichen ist abgeschlossen, wenn sich um den gesamten Rohrumfang ein Wulst gebildet hat, der wenigstens die in der Fig. 14, Spalte 2 angegebene Höhe erreicht hat.

3.5.2. Anwärmen

Zum Anwärmen wird der Druck auf nahe Null abgesenkt. Die Anwärmzeit ist in Fig. 14, Spalte 3 angegeben. Beim Anwärmen dringt die Wärme in die zu schweißenden Fügeflächen ein und bringt diese auf Schweißtemperatur.

3.5.3. Umstellen

Nach dem Anwärmen sind die Fügeflächen vom Heizelement zu lösen und das Heizelement ist auszuschwenken, ohne die erwärmten Fügeflächen zu berühren. Die Fügeflächen sind danach schnell bis unmittelbar vor der Berührung zusammenzufahren. Die Umstellzeit darf die in Fig. 14, Spalte 4 angegebenen Zeiten nicht überschreiten, da sonst die Fügeflächen unzulässig abkühlen.

3.5.4. Fügen und Schweißen

Die Fügeflächen sollen bei Berührung mit einer Geschwindigkeit nahe Null zusammentreffen. Der Fügedruck soll nach DVS 2207 Teil 1 gleichmäßig steigend bis zu 0,15 N/mm² aufgebracht werden und muss während der Abkühlzeit (Fig. 14, Spalte 5) aufrechterhalten werden. Mit dem Klemmhebel/-griff (39) wird der Andrückhebel (7) während der Abkühlzeit festgestellt. Die aufzubringenden Druckkräfte sind, wie unter 3.5.1. beschrieben, den Tabellen Fig. 9 bzw. 16 zu entnehmen. Nach dem Fügen muss auf dem gesamten Umfang ein gleichmäßiger Doppelwulst vorhanden sein. Die Ausbildung des Wulstes gibt eine erste Orientierung über die Gleichmäßigkeit der Schweißung. Das Maß K des Wulstes (Fig. 15) muss immer größer als 0 sein, d.h. der Wulst muss allseits über den Rohrumfang überstehen.

3.5.5. Ausspannen der geschweißten Verbindung

Nach der Abkühlzeit wird vor dem Lösen der Spannvorrichtungen der Klemmhebel/-griff (39) geöffnet, wobei der Andrückhebel (7) festgehalten werden muß, sodass sich der Fügedruck langsam abbauen kann, ohne dass die Schweißnaht beeinträchtigt wird. Danach werden die Spannhebel (36) geöffnet und die geschweißte Rohrverbindung kann der Maschine entnommen werden. Schweißnaht ohne Beeinflussung abkühlen lassen! Abkühlvorgang der Schweißnaht nicht durch Wasser, kalte Luft o.ä. beschleunigen! Zur Belastbarkeit siehe Hersteller-Informationen für Rohre und Formstücke!

4. Instandhaltung

⚠ VORSICHT

Berühren Sie das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) nur am Handgriff (16) bzw. am Griff (18)! Das Heizelement, sowie die Metallteile zwischen dem Heizelement und dem Handgriff erreichen Arbeitstemperaturen bis zu 300°C. Beim Berühren dieser Teile werden schwere Brandverletzungen verursacht.

4.1. Wartung

⚠ WARNUNG

Vor Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!

Ist die Maschine starker Verschmutzung ausgesetzt, so sind die Holmen, auf denen der bewegliche Schlitten bzw. das Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) und der elektrische Hobel (6) laufen, von Zeit zu Zeit zu säubern und einzufetten.

Die antiadhäsive Beschichtung des Heizelement-Stumpfschweißgerätes (5) ist vor jeder Schweißung mit nicht faserndem Papier oder Tuch und technischem Alkohol zu reinigen. Auf dem Heizelement haftende Rückstände von Kunststoff sind umgehend mit nicht faserndem Papier oder Tuch und technischem Alkohol zu entfernen. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die antiadhäsive Beschichtung des Heizelementes nicht durch Verwendung von Werkzeugen beschädigt wird. Die Verwendung von Spiritus zur Reinigung des Heizelemntes kann durch das darin enthaltene Wasser zu einer Qualitätsminderung der Schweißnaht führen.

Kunststoffteile (z. B. Gehäuse) nur mit dem Maschinenreiniger REMS CleanM (Art.-Nr. 140119) oder milder Seife und feuchtem Tuch reinigen. Keine Haushaltsreiniger verwenden. Diese enthalten vielfach Chemikalien, die Kunststoffteile beschädigen könnten. Keinesfalls Benzin, Terpentinöl, Verdünnung oder ähnliche Produkte zur Reinigung von Kunststoffteilen verwenden.

Darauf achten, dass Flüssigkeiten niemals in das Innere der elektrischen Geräte der Maschine gelangen.

4.2. Inspektion/Instandsetzung

⚠ WARNUNG

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

Das Getriebe des elektrischen Hobels läuft in einer Dauerfettfüllung und muss deshalb nicht geschmiert werden. Der Motor des elektrischen Hobels hat Kohlebürsten. Diese verschleißen und müssen deshalb von Zeit zu Zeit geprüft bzw. erneuert werden. Nur Original REMS Kohlebürsten verwenden.

5. Verhalten bei Störungen

5.1. Störung: Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) heizt nicht.

Ursache:

- Stecker von Heizelement-Stumpfschweißgerät nicht in Steckdose eingesteckt.
- Anschlussleitung defekt.
- Steckdose (23) defekt.
- Gerät defekt.
- Steckdose defekt.

Abhilfe:

- Stecker in die Steckdose (23) bzw. Anschlussleitung in Steckdose einstecken, die mit der auf dem Leistungsschild angegebenen Netzspannung und Schutzklasse entspricht, sowie über eine 30 mA-Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schalter) abgesichert ist.
- Anschlussleitung durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen.
- Steckdose (23) durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen.
- Gerät durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/instandsetzen lassen.
- Steckdose durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen.

5.2. Störung: Kunststoffreste bleiben am Heizelement-Stumpfschweißgerät (5) kleben.

Ursache:	Abhilfe:
● Heizelement verschmutzt.	● Heizelement reinigen, siehe 4.1.
● Antiadhäsive Beschichtung beschädigt.	● Beschädigtes Heizelement-Stumpfschweißgerät durch neues ersetzen.
● Schweißtemperatur falsch eingestellt.	● Hersteller-Informationen der Rohre bzw. Formstücke beachten. Temperatur an der Temperatur-Einstellschraube (26) einstellen (siehe 2.6.).

5.3. Störung: Elektrischer Hobel (6) läuft nicht an.

Ursache:	Abhilfe:
● Elektrischer Hobel nicht in Arbeitsstellung.	● Elektrischen Hobel ganz einschwenken, damit Endschalter durch den Holm gedrückt wird.
● Anschlussleitung defekt.	● Anschlussleitung durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen.
● Abgenutzte Kohlebürsten.	● Kohlebürsten durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt wechseln lassen.
● Gerät defekt.	● Gerät durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/ instandsetzen lassen.

5.4. Störung: Elektrischer Hobel (6) bleibt stehen oder keine saubere Oberfläche beim Hobeln.

Ursache:	Abhilfe:
● Zu großer Vorschubdruck.	● Vorschubdruck reduzieren.
● Hobelmesser (Art.-Nr. 254103) stumpf.	● Hobelmesser wechseln.
● Keilriemen des elektrischen Hobels rutscht durch.	● Keilriemen des elektrischen Hobels durch qualifiziertes Fachpersonal oder durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt nachspannen lassen.

5.5. Störung: Eingespannte Rohre fluchten nicht.

Ursache:	Abhilfe:
● Justierung der Spannvorrichtungen (19) zueinander verstellt.	● Spannvorrichtungen justieren (siehe 3.2.).

5.6. Störung: Angegebene Anwärmzeit kann nicht eingehalten werden um das Rohr bzw. Formstück zum Schmelzen zu bringen bzw. diese schmelzen zu schnell.

Ursache:	Abhilfe:
● Schweißtemperatur falsch eingestellt.	● Hersteller-Informationen der Rohre bzw. Formstücke sind zu beachten. Temperatur an der Temperatur-Einstellschraube (26) einstellen (siehe 2.6.).
● Ungünstige Umgebungseinflüsse (Sommer/Winter/Wind/ Feuchtigkeit).	● Bei entsprechender Witterung Schweißstellen abdecken oder ein Schweißzelt verwenden. Ggf. Temperatur des Heizelementes (5) durch Drehen an der Temperatur-Einstellschraube (26) korrigieren (siehe 2.6.).
● Heizelement-Stumpfschweißgerät defekt.	● Durch eine autorisierte REMS Vertrags-Kundendienstwerkstatt prüfen/ instandsetzen lassen.

6. Entsorgung

Die Heizelement-Stumpfschweißmaschine darf nach Nutzungsende nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie muss nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden.

7. Hersteller-Garantie

Für unsachgemäß beschädigte PTFE-Beschichtungen der Heizelemente wird keine Garantie gewährt.

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 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.

Die gesetzlichen Rechte des Verwenders, insbesondere seine Gewährleistungsansprüche bei Mängeln gegenüber dem Verkäufer, werden durch diese Garantie nicht eingeschränkt. Diese Hersteller-Garantie gilt nur für Neuprodukte, welche in der Europäischen Union, in Norwegen oder in der Schweiz gekauft und dort verwendet werden.

Für diese Garantie gilt deutsches Recht unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG).

8. REMS Vertrags-Kundendienstwerkstätten

Firmeneigene Fachwerkstatt für Reparaturen:

SERVICE-CENTER
Neue Rommelshauser Straße 4
D-71332 Waiblingen

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 unter Downloads → Teileverzeichnisse.

P.S.: Verschiedene Figuren und Aussagen in dieser Betriebsanleitung sind den DVS-Richtlinien 2207 und 2208 entnommen (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

eng

Translation of the Original Instruction Manual

Fig. 1 – 4
1 Steel case/transport box for pipe support inserts and clamping inserts
2 Split pin in transit position
3 Tubular stand
4 Clamping claw in machine operating position
5 Butt welding unit
6 Facing Cutter
7 Jointing lever
8 Drawer
9 Lock
10 Tow bar
11 Bayonet catch
12 Locking lever
13 Allen screw
14 Support
15 Wheeled frame
16 Hand-grip
17 Retainer
18 Handle
19 Clamps
20 Handle with rocker switch
21 Sliding block
22 Clamping lever
23 Plug socket
24 Red power-on indicator lamp
25 Green temperature indicator lamp
26 Temperature adjusting screw
27 Clamp insert
28 Hex. screw
29 Pipe support insert
30 Pipe support
31 Clamping knob
32 Pull-knob
33 Clamping screw
34 Clamping nut
35 Clamping cam
36 Clamping lever
37 Pressure data plate
38 Pointer
39 Clamping lever/handle
40 Motor cover
41 Protection cover

Fig. 5
(1) Heating element temperature
(2) Upper limit
(3) Lower limit
(4) Pipe wall thickness

Fig. 6
(1) Preparation
(2) Pipe
(3) Heating unit
(4) Pipe
(5) Heating up
(6) Completed joint
(7) Heat welding (principle)

Fig. 7
(1) Pipe outer diameter d (mm)
(2) Gap width a (mm)

Fig. 8
(1) Pressure
(2) Adapting pressure
(3) Adapting time
(4) Heating pressure
(5) Heating time
(6) Changeover time
(7) Joining pressure
(8) Joining pressure build-up time
(9) Cooling time
(10) Total joining time
(11) Time

Fig. 9 and 16
(1) Pipe series and pressing forces for adjusting when welding polyethylene pipes
(2) External pipe diameter d
(3) Wall thickness s
(4) Ratio external diameter/wall thickness SDR
(5) Pipe series S
(6) Pressing force in N

Fig. 14
(1) Nominal wall thickness mm
(2) Adapting
Height of bulge at heating element at end of adapting time (minimum) (Adapting at 0.15 N/mm²) mm
(3) Heating
Heating time ≙ 10 x wall thickness (Heating ≤ 0.02 N/mm²)
(4) Changeover
(5) Joining
(6) Time of application of max pressure
(7) Cooling off time under joining pressure
p = 0.15 N/mm² ± 0.01
mins (minimum times)

General Power Tool Safety Warnings

⚠ WARNING

Read all safety warnings and all instructions. *Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.*

Save all warnings and instructions for future reference.

The term "power tool" used in the safety notes refers to mains operated power tools (with power cable).

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 misuse the connecting cable to carry or hang up the power tool or to pull the plug out of the socket. Keep the connecting cable away from heat, oil, sharp edges or moving tool parts. *Damaged or knotted cables 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 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, 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, clothing and gloves away from moving parts. *Loose clothes, jewellery or long hair can be caught in moving parts.*

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 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. 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) Use power tools, accessories and insert tools etc. according to these instructions. Take the working conditions and activity being performed into consideration. *The use of power tools for purposes for which they are not intended can lead to dangerous situations.*
g) Keep handles dry, clean and free from oil and grease. *Slippery handles prevent safe handling and control of the power 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 instructions for heating element butt welding machines

⚠ WARNING

Read all safety warnings and all instructions. *Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.*

Save all warnings and instructions for future reference.

- **Do not use the machine if it is damaged.** *There is a danger of accident.*
- **Only touch the heating element butt welding unit (5) on the handle (16) or the grip (18) when it is plugged into an outlet.** *The heating element as well as the metal parts between the heating element and the plastic handle reach operating temperatures of up to 300°C. Touching these parts can cause severe burns.*
- **Let the heating element butt welding unit (5) cool down for a long time after unplugging before touching the metal parts.** *Touching parts that are still hot during the cooling phase can cause severe burns. The heating element butt welding unit takes a long time to cool down after unplugging.*
- **Make sure that you keep your hands far enough away from the end of the pipe and the heating element butt welding unit (5) or wear suitable gloves when welding.** *The pipes and mouldings to be welded and the heating element get hot during welding and can cause severe burns. The weld connection stays very hot for a long time after completion.*
- **Protect third persons from the hot heating element butt welding unit (5) and hot welded connections.** *Touching the hot parts causes severe burns.*
- **Do not accelerate the cooling process of the heating element butt welding unit (5) by immersing it in liquid.** *There is a danger of injury from electric shock and/or sudden spurting of the liquid. The heating element will also be damaged.*
- **Place the heating element butt welding unit (5) only in the bench support (accessory) or on a fire-retardant base when you use the heating element butt welding unit as a hand-held unit.** *Placing the hot heating element butt welding unit on a base which is not fire-retardant or in the vicinity of inflammable material can damage the surface and/or cause a fire.*

- **Keep the heating element butt welding unit (5) away from inflammable materials.** *A fire could be caused.*
- **Keep the connecting cable away from the hot heating element butt welding unit (5).** *There is a risk of injury by electric shock.*
- **Do not reach into the rotating blade of the facing cutter (6).** *There is a risk of injury.*
- **Do not overload the facing cutter (6) by too high thrust pressure.** *This will damage the facing cutter.*
- **Only connect the power tool to an outlet with a functioning protected earth.**
- **Only use approved and appropriately 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.*
- **Check the connecting cables of the power tool and extension leads regularly for damage.** *Have these renewed by qualified experts or an authorised REMS customer service workshop in case of damage.*
- **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.*
- **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.*

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
	Power tool complies with protection class I
	Environmentally friendly disposal
	CE conformity mark

1. Technical data

Use for the intended purpose

⚠ WARNING

Use REMS SSM heating element butt welding machines for welding plastic pipes and mouldings of PB, PE, PP and PVDF.
All other uses are not for the intended purpose and are therefore prohibited.

1.1. Scope of Supply

REMS SSM 160 RS: Heating element butt welding machine, heating element butt welding unit, protective cover for heating element, facing cutter, 2 vices with 2 clamp inserts each Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 pipe rests Ø 160 mm with pipe rest inserts Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Work key. Steel case, pipe rack, operating instructions.

REMS SSM 160 KS: Heating element butt welding machine, heating element butt welding unit, protective cover for heating element, facing cutter, 2 vices with 2 clamp inserts each Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 pipe rests Ø 160 mm with pipe rest inserts Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Operating key, sheet steel base with installed drawer, closed sheet steel underframe, operating instructions.

REMS SSM 250 KS: Heating element butt welding machine, heating element butt welding unit, facing cutter, quick clamping device with 2 clamping jaws and 2 clamp inserts each Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 pipe rests with pipe rest inserts Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Sheet steel base with installed drawer, operating key, closed sheet steel underframe, operating instructions.

REMS SSM 315 RF: Heating element butt welding machine, heating element butt welding unit, facing cutter, quick clamping device with 2 clamping jaws and 2 clamp inserts each Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 pipe rests with pipe rest inserts Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Sheet steel base with installed drawer, operating key, closed sheet steel underframe, operating instructions.

1.2. Article numbers

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Heating element – butt welding machine with Heating element – butt welding unit EE (adjustable temperature, electronic regulation)				255020
Heating element – butt welding machine with Heating element – butt welding unit EE (adjustable temperature, electronic regulation) With clamping devices for angular branches	252026	252046	254025	
Heating element – butt welding unit EE (adjustable temperature, electronic regulation)	250220	250220	250330	250420
Supporting stand MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Supporting stand SSG 280			250340	
Bench support MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Bench support SSG 280			250341	
Protection cover	250243	250243	250343	
Facing cutter blade	252103	252103	254103	255103
Clamp right	252500	252500	254300	255300
Clamp left	252501	252501	254310	255310
Clamp insert set Dm 40	252502	252502		
Clamp insert set Dm 50	252503	252503		
Clamp insert set Dm 56	252504	252504		
Clamp insert set Dm 63	252505	252505		
Clamp insert set Dm 75	252506	252506	254320	
Clamp insert set Dm 90	252507	252507	254321	255320
Clamp insert set Dm 110	252508	252508	254322	255321
Clamp insert set Dm 125	252509	252509	254323	255322
Clamp insert set Dm 135	252510	252510		
Clamp insert set Dm 140	252511	252511	254324	255323
Clamp insert set Dm 160	252512	252512	254325	255324
Clamp insert set Dm 180			254326	255325
Clamp insert set Dm 200			254327	255326
Clamp insert set Dm 225			254328	255327
Clamp insert set Dm 250				255328
Clamp insert set Dm 280				255329
Pipe support right/left	252350	252350	254350	255350
Pipe support insert set Dm 40	252370	252370		
Pipe support insert set Dm 50	252371	252371		
Pipe support insert set Dm 56	252372	252372		
Pipe support insert set Dm 63	252373	252373		
Pipe support insert set Dm 75	252374	252374	254370	
Pipe support insert set Dm 90	252375	252375	254371	254371

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Pipe support insert set Dm 110		252376	252376	254372	254372
Pipe support insert set Dm 125		252377	252377	254373	254373
Pipe support insert set Dm 135		252515	252515		
Pipe support insert set Dm 140		252378	252378	254374	254374
Pipe support insert set Dm 160				254375	254375
Pipe support insert set Dm 180				254376	254376
Pipe support insert set Dm 200				254377	254377
Pipe support insert set Dm 225				254378	254378
Pipe support insert set Dm 250				254379	254379
Pipe support insert set Dm 280					255379
Pipe cutter REMS RAS P 10–40	290050		Pipe shear REMS ROS P 35		291200
Pipe cutter REMS RAS P 10–63	290000		Pipe shear REMS ROS P 35 A		291220
Pipe cutter REMS RAS P 50–110	290100		Pipe shear REMS ROS P 42 PS		291000
Pipe cutter REMS RAS P 110–160	290200		Pipe shear REMS ROS P 42		291250
Pipe chamfering tool REMS RAG P 16–110	292110		Pipe shear REMS ROS P 63 P		291270
Pipe chamfering tool REMS RAG P 32–250	292210		Pipe shear REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119		Material support REMS Herkules 3B		120100

1.3. Capacity

Pipe diameter		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

All weldable plastics
for sanitary installation, drain pipes, chimney reconstruction,with welding temperatures 180–290°C.

1.4. Electric data

Rated voltage (mains,voltage)		230 V	230 V	230 V	230 V
Rated power input		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Butt welding unit		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Electric facing cutter		500 W	500 W	500 W	500 W
Rated frequency		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Protection class		I	I	I	I

1.5. Dimensions

Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	W	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Operation	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	W	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Weight

Machine	47.7 kg	98.5 kg	134.0 kg	158.0 kg
Clamp, support inserts	17.2 kg	12.0 kg	28.0 kg	51.0 kg

1.7. Noise information

Emission at workplace	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrations

Weighted effective value of acceleration	2.5 m/s²	2.5 m/s²	2.5 m/s²	2.5 m/s²

The indicated weighted effective value of acceleration has been measured against standard test procedures and can be used by way of comparison with another device. The indicated weighted effective value of acceleration can also be used as a preliminary evaluation of the exposure.

⚠ CAUTION

The indicated weighted effective value of acceleration can differ during operation from the indicated value, dependent on the manner in which the device is used. Dependent upon the actual conditions of use (periodic duty) it may be necessary to establish safety precautions for the protection of the operator.

2. Preparations for use

2.1. Transporting and setting up the machine

REMS SSM 160 RS
The machine is delivered and transported or set up as shown in Fig. 2. The clamping and pipe support inserts and operating key are transported or kept in a separate steel case (1). The steel case can be hung up under the machine on the stand. The machine is attached to the stand with 4 clamping claws (4). In transport the protection cover (41) must unhinged from the butt welding unit (5). The machine can also be attached to a workbench.

Use the plastic sleeve to protect the heating element during transport (accessory). The protective sleeve must be removed before heating up the heating element and must not be fitted for transport until the heating element has cooled down otherwise it will be destroyed and the device will be damaged.

REMS SSM 160 KS and REMS SSM 250 KS
The machine is delivered and transported or set up as shown in Fig. 3. The clamping and pipe support inserts and operating key are transported or stored in a separate drawer (8) in the steel base. To set up the machine, release the four catches (9) at the bottom of the transport case. Lift up the case and place it on the floor so that the four catches are next to the floor. Now place the machine on the carrying case.

⚠ CAUTION

Take care to ensure that the drawer (8) does not fall out. The machine is centred in the rectangular recess in the top of the transport case. For transporting purposes, proceed in the reverse order. The machine can be secured to a workbench if required.

Use the plastic sleeve to protect the heating element during transport (accessory). The protective sleeve must be removed before heating up the heating element and must not be fitted for transport until the heating element has cooled down otherwise it will be destroyed and the device will be damaged.

REMS SSM 315 RF
The machine is delivered and transported or set up as shown in Fig. 4. The clamping and pipe support inserts and operating key are transported and kept in a separate transport box (1) .To set up the machine, release the tow bar (10) from the bayonet catch (11) and remove. Rotate the machine about the transverse axis (tubular stand axis) so that the wheel assembly is facing upwards. Release locking lever (12).

⚠ CAUTION

In doing so, hold the machine securely onto the frame. Swivel the machine carefully about the longitudinal axis, resecure locking lever (12). For transporting purposes, proceed in the reverse order. The machine can be used on the transit chassis if the tubular stand is removed by removing the two opposing allen screws (3) and releasing the locking lever (12). To mount the machine on a workbench, the support (14) and wheeled frame (15) must be removed in addition to the tubular stand.

2.2. Electrical connection

⚠ WARNING

Mains voltage present! Before connecting the machine, check whether the voltage given on the rating plate corresponds to the mains voltage. On building sites, in a wet environment, indoors and outdoors or under similar installation conditions, only operate the heating element butt welding machine 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. The heating element butt welding unit (5) has its own connecting cable. It must therefore be checked that the voltage specified on the rating plate of the heating element butt welding unit matches the mains voltage. Only use sockets/extension leads with a functioning protected earth contact.

2.3. Positioning the welder and facing cutter

The welding unit (5) can be removed from every model in this series and used as a hand-operated machine. In the case of the REMS SSM 160 RS and REMS SSM 160 KS, it is installed the mounting (17) by the hand-grip (16), while in the case of the REMS SSM 250 KS and REMS SSM 315 RF, it is secured with an additional plug.

⚠ CAUTION

Only touch the heating element butt welding unit (5) on the handle (16) or the grip (18) when it is plugged into an outlet. The heating element as well as the metal parts between the heating element and the plastic handle reach operating temperatures of up to 300°C. Touching these parts can cause severe burns.

REMS SSM 160 RS
The heating element – butt welding unit (5) should not be centred after transporting the machine, as this is already set when delivered.

REMS SSM 160 KS, 250 KS and REMS SSM 315 RF
After the machine has been transported, the welder (5) must be centred. For this purpose, release clamping lever (22) and pull back the retainer (17) of the welder (5) on the sliding block (21) as far as it will go. Now re-tighten the clamping lever (22).

Swing out the heating element butt welding unit (5) and the facing cutter (6). Always swing out the heating element butt welding unit (5) in the protective hood (40) (Fig. 1). Before moving the welder (5) and facing cutter (6) sideways, slightly raise the handle (18) or (20), otherwise the end-stop will apply a braking effect.

2.4. Electronic temperature control

DVS 2208 Part 1 prescribes that the temperature of the heating element must be finely adjustable. The devices are equipped with a temperature control (thermostat) to also ensure the required constant temperature on the heating element. DVS 2208 Part 1 prescribes that the temperature difference in relation to the control behaviour must be < 3°C. In practice, this degree of accuracy cannot be achieved mechanically, but only by an electronic thermostat. For this reason, therefore, welding machines operating at a fixed, preset temperature or employing a mechanical thermostat may not be used for welding operations as described in DVS 2207.

The temperature can be adjusted on all REMS welders. All models are supplied with electronic thermostats. The butt welding unit is identified on the welder rating plate by code letters, example of which is given below.

REMS SSG 180 **EE:** Adjustable temperature **(E)**, electronic thermostat **(E)**. The preset temperature is adjusted to within ± 1°C.

2.5. Preheating the butt welding unit

The welder connecting lead is plugged into the socket (23) at the rear of the facing cutter housing. As soon as this lead is connected to the mains, the machine is ready to operate and the heating element will begin to heat up. The red power-on indicator lamp (24) and green temperature indicator lamp (25) light up. The machine requires about 10 minutes to heat up. Once the required preset temperature is reached, the built-in thermostat cuts out the power supply to the heating element. The red indicator lamp continues to glow. The green temperature indicator lamp of the electronic thermostat (EE) will light up intermittently, indicating the repeated switching on and off of the power supply. The welding process can begin at the earliest after waiting another 10 minutes (DVS 2207 Part 1).

2.6. Selecting the correct welding temperature

The welder heating element is preadjusted to the average welding temperature for PE-HD pipes (210°C). Depending on the pipe material and the gauge of the pipe walls, it may be necessary to adjust this temperature. In this case, observe the manufacturer's information on the pipes or mouldings without fail. Fig. 5 contains a graph showing the guideline temperatures for heating elements according to the gauge of the pipe walls. In principle, the higher temperature should be used for thinner walls and the lower temperature for thick walls, as far as possible (DVS 2207, Part 1). Ambient influences (Summer/Winter/wind/humidity) may also necessitate temperature corrections. These are made for example with a quick display temperature measuring instrument for surface measurements with a contact surface of approx. 10 mm. The temperature can be corrected if necessary by turning the temperature setting screw (26). If the wrong temperature is set, please note that the heating element may only be used 10 minutes after reaching the nominal temperature at the earliest.

3. Operation

The quality of the welded connections depends on the welder's qualification, the suitability of the machines and devices used as well as the compliance with welding regulations. The weld can be tested by non-destructive or destructive methods. Welding work must be supervised. The type and scope of supervision must be agreed between the contract parties. It is recommended to document the procedure data in welding logs and on data media. Within the scope of quality assurance, it is recommended to make and test sample welds under the given working conditions before beginning and during the welding work. Every welder must be trained and have valid proof of qualification. The intended area of application may be decisive for the type of qualification.

3.1. Description of process

In heating element butt welding, the connecting faces of the parts to be welded are aligned under pressure on the heating element, then heated up with reduced pressure to welding temperature and joined (Fig. 6) and therefore welded under pressure after removing the heating element.

3.2. Preparations of welding

If the machine is used in the open air, care must be taken to ensure that welding will not be adversely affected by unfavourable environmental conditions. In bad weather or strong sunlight, the welding position should be covered, if necessary with an awning. To prevent the uncontrolled cooling of the welding position by draughts, the welded pipe ends should be enclosed. Out-of-round pipe ends must be trued up before welding by e.g. carefully heating with a warm air heater. Only pipes or pipes and mouldings of the same material and wall thickness may be welded. The pipes are cut with the REMS RAS pipe cutter (accessory, see 1.2.) or REMS Cento/REMS DueCento pipe cutting machine.

3.3. Clamping the pipes

According to the pipe diameter, the 4 clamp inserts (27) must be inserted into the clamping devices (19) so that the chamfered side of the clamp inserts is facing the welding point. The inserts are secured with hex screws (28) by means of the wrench supplied. The two pipe support inserts (29) should be similarly installed on the pipe supports (30) and secured with hex screws (28). The pipes or pipe sections should be aligned in the clamping assembly before being clamped. If necessary, long pipes should be supported with a REMS Herkules 3B (accessory, see 1.2.). For short pipe sections, the pipe supports (30) should be adjusted or turned through 180°. For this purpose, loosen clamping knob (31) and reposition the pipe support or raise knob (32) and turn the pipe support about the axis of the clamping knob (31). The pipe ends should project 10-20 mm towards the centre beyond the clamping adapters or clamps to permit planing.

Align the pipes or fittings in such a way that the faces are parallel to each other, i.e. the pipe walls must be in alignment in the area of the joint. If necessary, the clamps should be released and the pipes re-aligned and turned (check for out-of-roundness). If adjustment proves unsuccessful after several attempts, it will be necessary to readjust the clamping system (19). For this purpose, the clamping screws (33) on both clamps should be released and a pipe clamped in each of the two clamps. If the pipe is not resting in the clamps and on the pipe supports, centre the clamps by tapping the sides. Then the clamping screws (33) must be re-tightened with the pipe still clamped.

The clamps must enclose the pipe ends securely. If necessary, readjust the clamping nut (34) under the clamping cam (35) until the clamping lever (36) can only be closed with a certain amount of force.

3.4. Planing the pipe ends

Immediately before welding, the pipe ends must be planed flat. For this purpose, the electric facing cutter (6) is swivelled into the working area and switched on by means of the rocker switch in the handle (20). While the facing cutter is running, the pipe ends must be slowly offered up to the planing discs by means of the contact lever (7). Planing should be continued until an unbroken swarf is formed on both sides. With the facing cutter still running, now slowly ease off the contact lever (7) so that no swarf remains on the pipe ends. After the facing cutter has been swivelled out, the planed pipe ends should be brought together on a trial basis, so as to check that the faces are parallel and that the pipes are not axially displaced. Under the application of adapting pressure, the gap between the parallel faces must not exceed the width specified in Fig. 7 or the displacement on the outside of the pipe exceed 10 % of the wall thickness. The planed faces must not be touched again before welding takes place.

If a pipe or moulding on one side can no longer be planed or must not be planed at all, whereas further planing is required on the other side, the stop buffer on the underside of the planer housing should be swivelled out on the side on which no further planing should take place.

3.5. Butt welding process

In the welding process, the joint faces are heated to welding temperature by a heating element, then welded together under pressure after the heating element has been withdrawn. Before each welding process, the temperature of the heating element in the welding area should be checked. If necessary, it must be adjusted as described in 2.6. The heating element must also be cleaned with lint-free paper or cloth and technical alcohol before every welding process. In particular, no remnant of plastic must be left adhering to the coating on the heating element. Also in the cleaning process, care must be taken to ensure that the anti-adhesive coating of the heating element is not damaged by tools.

The process stages are shown in Fig. 8.

NOTICE

The use of white spirit to clean the heating element can lead to a diminished quality of the weld due to the water that it contains.

3.5.1. Adapting

In the adapting process, the joint faces are pressed against the heating element until a bulge forms around each circumference. During this process, a matching-up pressure of e.g. 0.15 N/mm² should be applied for PE (DVS 2207, Part 1).

Depending on the diameter and wall thickness of the pipe, the requisite degree

of pressure must be calculated to ensure a pressure of 0.15 N/mm² at the joint faces. Pressure F is calculated from the product of adapting pressure p and pipe face area A (F = p · A), i.e. the greater the pipe face area, the higher the pressure required. Thus, a pipe of e.g. 110 mm diameter and SDR 33 (s = 3.4 mm) gives a pipe face area of 1140 mm² and a requisite adapting pressure of F = 0.15 N/mm² · 1140 mm² = 170 N. A pressure data plate (37) is attached to each machine containing a table indicating which pipes can be welded, up to what pressure stage, and under how much pressure, with the machine concerned. Figs. 10 to 13 show these tables for the REMS SSM models 160 RS, 160 KS, 250 KS and 315 RF. Take the value of the requisite adapting pressure from the respective table (Fig. 9 and 16) and apply with the jointing lever (7). When the joint faces are pressed together by means of the jointing lever, the applied pressure can be seen by reference to the pointer (38).

Before welding takes place, a check must be made to ensure that the clamps are holding the pipe sections sufficiently securely to enable them, as a minimum, to absorb the necessary pressure. For this purpose, bring the pipe ends together cold and apply at least the calculated pressure by means of the jointing lever (7) on a trial basis. If the clamps do not hold the pipe sections securely, the clamping cams (35) must be readjusted (see 3.4.).

The adapting process is concluded when a bulge, which is at least as high as the figure given in Fig. 14, column 2, has formed around the entire circumference of the pipe sections.

3.5.2. Heating

For the heating process, the pressure is reduced to almost zero. The heating period is given in Fig. 14, column 3. During the heating process, the heat penetrates into the joint faces, raising them to the necessary welding temperature.

3.5.3. Changeover

After heating, the joint faces shoud be withdrawn from the heating element, which is then retracted without touching the heated faces. These are then rapidly brought together until just before they touch. The switchover time may not exceed the times specified in Fig. 14, column 4 otherwise the joint faces will cool down to impermissible temperatures.

3.5.4. Joining and welding

The joint faces must be barely moving when brought into contact with each other. The contact pressure should be uniformly increased to 0.15 N/mm² (DVS 2207, Part 1) and must be maintained during the cooling-off period (Fig. 14, column 5). The jointing lever (7) is secured with the clamping lever/knob (39) during the cooling-off period. The requisite pressure, as described under 3.5.1., should be taken from the tables in Figs. 9 and 16. After the joint has been completed, a uniform, double bulge must have formed around the entire circumference. The shape of the bulge gives an initial indication as to the uniformity of the weld. Dimension K of the bulge (Fig. 15) must always be greater than 0, i.e. the bulge must project beyond the circumference of the pipe all round.

3.5.5. Releasing the welded pipe

At the conclusion of the cooling-off period, the clamping lever/knob (39), by which the jointing lever (7) is secured, must be released before the clamps are opened, so that the contact pressure can be slowly relieved without adversely affecting the welded seam. The clamping lever (36) can then be opened and the welded pipe removed from the machine. Allow the welded seam to cool naturally, i.e. do not accelerate the cooling process with water, cold air or similar. For stress loading capacities, see the manufacturer's information on pipes and mouldings.

4. Maintenance

⚠ CAUTION

Only touch the heating element butt welding unit (5) on the handle (16) or grip (18)! The heating element as well as the metal parts between the heating element and the handle reach operating temperatures of up to 300°C. Touching these parts can cause severe burns.

4.1. Maintenance

⚠ WARNING

Pull out the mains plug before maintenance work!

If the machine is exposed to heavy contamination, the spars on which the moving slides or the heating element butt welding unit (5) and facing cutter (6) move must be cleaned and greased from time to time.

The anti-adhesive coating of the heating element butt welding unit (5) must be cleaned with lint-free paper or cloth and technical alcohol before every welding process. Plastic residue stuck to the heating element must be removed immediately with lint-free paper or cloth and technical alcohol. Make absolutely certain that the anti-adhesive coating of the heating element is not damaged by the use of tools. The use of white spirit to clean the heating element can lead to a diminished quality of the weld due to the water that it contains.

Clean plastic parts (e.g. housing) only with the 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 to clean plastic parts.

Make sure that liquids never get inside the electrical devices of the machine.

4.2. Inspection/repairs

⚠ WARNING

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

The gear of the facing cutter runs in a life-long grease filling and therefore needs no lubrication. The motor of the facing cutter has carbon brushes. These wear and must therefore be checked and renewed from time to time. Only use original REMS carbon brushes.

5. Behaviour in the event of faults

5.1. Fault: Heating element butt welding unit (5) does not heat up.

Cause:

- Plug of the heating element butt welding unit not plugged into the outlet.
- Mains lead defective.
- Plug socket (23) defective.
- Device defective.
- Outlet defective.

Remedy:

- Plug the plug into the plug socket (23) or mains lead into an outlet which matches the mains voltage and protection class specified on the rating plate and is protected by a 30 mA fault current protection device (FI switch).
- Have the mains lead replaced by qualified personnel or an authorised REMS customer service workshop.
- Have the plug socket (23) changed by qualified personnel or an authorised REMS customer service workshop.
- Have the device checked/repaired by an authorised REMS customer service workshop.
- Have the outlet changed by qualified personnel or an authorised REMS customer service workshop.

5.2. Fault: Plastic residue sticks to the heating element butt welding unit (5).

Cause:

- Heating element soiled.
- Anti-adhesive coating damaged.
- Wrong welding temperature set.

Remedy:

- Clean the heating element, see 4.1.
- Replace damaged heating element butt welding unit with a new one.
- Observe manufacturer information of pipes and mouldings. Set the temperature at the temperature setting screw (26) (see 2.6.).

5.3. Fault: Electric facing cutter (6) does not start.

Cause:

- Electric facing cutter not in working position.
- Mains lead defective.
- Worn carbon brushes.
- Device defective.

Remedy:

- Swing facing cutter in fully so that the limit switch is pressed by the spar.
- Have the mains lead replaced by qualified personnel or an authorised REMS customer service workshop.
- Have the carbon brushes changed by qualified personnel or an authorised REMS customer service workshop.
- Have the device checked/repaired by an authorised REMS customer service workshop.

5.5. Fault: Clamped pipes not in line.

Cause:	**Remedy:**
● Clamping devices (19) adjustment out of alignment.	● Adjust clamping devices (see 3.2).

5.6. Fault: Specified heat-up time cannot be kept to start melting the pipe or moulding or they melt too quickly.

Cause:	**Remedy:**
● Wrong welding temperature set.	● Manufacturer information of pipes and mouldings must be observed. Set the temperature at the temperature setting screw (26) (see 2.6.).
● Unfavourable ambient influences (Summer/Winter/wind/humidity).	● Cover welding points or use a welding tent if the weather demands it. Correct the temperature of the heating element (5) by turning the temperature setting screw (26) if necessary (see 2.6.).
● Heating element butt welding unit defective.	● Have it checked/repaired by an authorised REMS customer service workshop.

6. Disposal

The heating element butt welding machine may not be thrown in the domestic waste after use. It must be disposed of properly by law.

7. Manufacturer's Warranty

For improper used and subsequently damaged PTFE-coatings of the heating tool no guarantee will be granted.

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 in an unassembled 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.

The legal rights of the user, in particular the right to make claims against the seller under the warranty terms, shall not be affected. This manufacturer's warranty only applies for new products which are purchased in the European Union, in Norway or in Switzerland.

This warranty is subject to German law with the exclusion of the United Nations Convention on Contracts for the International Sales of Goods (CISG).

8. Spare parts lists

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

P.S.: Various figures and statements in this operating manual are taken from the DVS directions 220 and 2208 (DVS: German Association of Welding Technology, Düsseldorf).

Traduction de la notice d'utilisation originale

Fig. 1 – 4
1 Coffret métallique/caisse de transport pour segments d'appui pour tubes et segments de serrage
2 Goupille en position transport de la machine
3 Cadre tubulaire
4 Goupille en position de travail de la machine
5 Appareil à souder bout à bout par élément chauffant
6 Rabot électrique
7 Levier de pression
8 Tiroir
9 Fermeture (verrou)
10 Timon
11 Verrouillage baïonnette
12 Levier de verrouillage
13 Vis 6 pans creuse
14 Béquille
15 Châssis (chariot)
16 Levier
17 Support
18 Poignée
19 Dispositifs de serrage
20 Interrupteur à impulsion
21 Chariot (patin) de manoeuvre
22 Levier de blocage
23 Prise de courant
24 Voyant rouge de contrôle réseau
25 Voyant vert de contrôle température
26 Vis de réglage de la température
27 Segment de serrage
28 Vis 6 pans
29 Segment de support tube
30 Support tube
31 Poignée de serrage
32 Bouton à tirer
33 Vis de serrage
34 Ecrou de serrage
35 Excentrique de serrage
36 Levier de serrage
37 Règle graduée pour force d'appui
38 Aiguille
39 Levier poignée de blocage
40 Protection moteur
41 Grille de protection

Fig. 5
(1) Température de l'élément chauffant
(2) Limite supérieure
(3) Limite inférieure

Fig. 6
(1) Préparation
(2) Tube
(3) Elément chauffant
(4) Tube
(5) Chauffage
(6) Assemblage terminé

Fig. 7
(1) Diamètre extérieure du tube mm
(2) Jeu mm

Fig. 8
(1) Pression
(2) Pression d'égalisation
(3) Temps d'égalisation
(4) Pression lors du chauffage
(5) Temps de chauffage
(6) Temps d'escamotage
(7) Pression de soudage
(8) Temps de soudage
(9) Temps de refroidissement
(10) Temps d'assemblage
(11) Temps

Fig. 9 et 16
(1) Séries de tubes et forces de compression pour l'adaptation lors du soudage de tubes en polyéthylène
(2) Diamètre de tube extérieur d
(3) Epaisseur de paroi s
(4) Rapport diamètre extérieur/ épaisseur de paroi SDR
(5) Série de tubes S
(6) Force de compression en N

Fig. 14
(1) Epaisseur de paroi en mm
(2) Egalisation sous p = 0,15 N/mm² hauteur du bourrelet avant début du chauffage (valeur mini) mm
(3) Chauffage p ≤ 0,02 N/mm² durée du chauffage
(4) Durée max. entre fin du chauffage et début du soudage
(5) Soudage
(6) Durée jusqu'à application complète de la pression
(7) Refroidissement sous pression de soudage p = 0,15 N/mm² ± 0,01 (durée totale jusqu'à refroident suffisant) min

Consignes générales de sécurité

⚠AVERTISSEMENT

Lire attentivement toutes les consignes de sécurité et instructions. *Le non-respect des consignes de sécurité et instructions peut entraîner un risque de décharge électrique, de brûlures et d'autres blessures graves.*

Conserver toutes les consignes de sécurité et instructions pour usage ultérieur.

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

1) Sécurité du poste de travail
a) Maintenir le poste de travail dans un état propre et bien éclairé. *Le désordre et un poste de travail non éclairé peuvent être source d'accident.*
b) Ne pas travailler avec l'outil électrique dans un milieu où il existe un risque d'explosion, notamment en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables. *Les outils électriques produisent des étincelles qui peuvent mettre le feu à la poussière ou aux vapeurs.*
c) Tenir les enfants et les tierces personnes à l'écart pendant l'utilisation de l'outil électrique. *Un utilisateur distrait risque de perdre le contrôle de l'appareil.*

2) Sécurité électrique
a) La fiche mâle de l'outil électrique doit être appropriée à la prise de courant. La fiche mâle ne doit en aucun cas être modifiée. *Ne pas utiliser d'adaptateur de fiche avec un outil électrique équipé d'une mise à la terre. Des fiches mâles non modifiées et des prises de courant appropriées réduisent le risque d'une décharge électrique.*
b) Éviter le contact avec des surfaces mises à la terre, telles que les tubes, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs. *Il y a un risque élevé de décharge électrique lorsque le corps est en contact avec la terre.*
c) Tenir l'outil électrique à l'abri de la pluie et de l'humidité. *La pénétration d'eau dans un outil électrique augmente le risque de décharge électrique.*
d) Ne pas utiliser le câble de raccordement pour des fins auxquelles il n'a pas été prévu, notamment pour porter l'outil électrique, l'accrocher ou le débrancher en tirant sur la fiche mâle. Tenir le câble de raccordement à l'abri de la chaleur, de l'huile, des arêtes vives et des pièces en mouvement de l'appareil. *Les câbles endommagés ou emmêlés augmentent le risque de décharge électrique.*
e) Pour travailler avec l'outil électrique à l'extérieur, n'utiliser que des rallonges dont l'usage est autorisé à l'extérieur. *L'utilisation d'une rallonge appropriée pour l'extérieur réduit le risque de décharge électrique.*
f) Si l'utilisation de l'outil électrique en milieu humide est inévitable, utiliser un déclencheur par courant de défaut. *L'utilisation d'un déclencheur par courant de défaut réduit le risque de décharge électrique.*

3) Sécurité des personnes
a) Être attentif, veiller à ce que l'on fait et se mettre au travail avec bon sens si l'on utilise un outil électrique. Ne pas utiliser l'outil électrique en étant fatigué ou en étant sous l'influence de drogues, d'alcools ou de médicaments. *Lors de l'utilisation de l'outil électrique, un moment d'inattention peut entraîner des blessures graves.*
b) Porter des équipements de protection individuelle et toujours des lunettes de protection. *Le port d'équipements de protection individuelle, comme un masque antipoussière, des chaussures de sécurité anti-dérapantes, un casque de protection ou une protection de l'ouïe selon le type de l'utilisation de l'outil électrique, réduit le risque de blessures.*
c) Éviter toute mise en marche involontaire ou incontrôlée. Vérifier que l'outil électrique est arrêté avant de le saisir, de le porter ou de le raccorder au secteur. *Ne jamais transporter un appareil électrique avec le doigt sur l'interrupteur ou brancher un appareil en marche au secteur (risque d'accidents).*
d) Éloigner les outils de réglage et tournevis avant la mise en service de l'outil électrique. *Un outil ou une clé se trouvant dans une pièce en mouvement de l'appareil peut entraîner des blessures.*
e) Éviter toute position anormale du corps. Veiller à adopter une position sûre et à garder l'équilibre à tout moment. *L'outil électrique peut alors être mieux contrôlé dans des situations inattendues.*
f) Porter des vêtements appropriés. Ne pas porter de vêtements amples ni de bijoux. Écarter les cheveux, les vêtements et les gants des pièces en mouvement. *Les vêtements amples, les bijoux et les cheveux longs risquent d'être happés par des pièces en mouvement.*

4) Utilisation et traitement de l'outil électrique
a) Ne pas surcharger l'appareil. Utiliser l'outil électrique approprié au travail effectué. *Avec des outils électriques adéquats, le travail est meilleur et plus sûr dans la plage d'utilisation indiquée.*
b) Ne pas utiliser d'outil électrique dont l'interrupteur est défectueux. *Un outil électrique ne pouvant plus être mis en marche ni arrêté est dangereux et doit impérativement être réparé.*
c) Retirer la fiche de la prise de courant avant d'effectuer des réglages sur l'appareil, de changer des pièces ou de ranger l'appareil. *Cette mesure de sécurité empêche une mise en marche involontaire de l'outil électrique.*
d) Tenir les outils électriques inutilisés hors de portée des enfants. Ne pas confier l'appareil à des personnes qui ne sont pas familiarisées avec son utilisation ou qui n'ont pas lu ces instructions. *Les outils électriques sont dangereux s'ils sont utilisés par des personnes sans expérience.*
e) Prendre soin de l'outil électrique. Contrôler si les pièces en mouvement de l'appareil fonctionnent impeccablement et ne coincent pas et si aucune pièce n'est cassée ou endommagée de telle manière à affecter le fonctionnement de l'outil électrique. Avant l'utilisation de l'appareil, faire réparer les pièces endommagées. *De nombreux accidents sont dus à un défaut d'entretien des outils électriques.*
f) Utiliser l'outil électrique, les accessoires, les outils de rechange, etc. conformément à ces instructions. Tenir compte des conditions de travail et de la tâche à réaliser. *Ne pas utiliser les outils électriques pour accomplir des tâches différentes de celles pour lesquelles ils ont été conçus. Cela risque de provoquer des situations dangereuses.*
g) Veiller à ce que les poignées soient sèches, propres et exemptes d'huile et de graisse. *Des poignées glissantes empêchent la manipulation sûre et le contrôle de l'outil électrique dans les situations inattendues.*

5) Service après-vente
a) Faire réparer l'outil électrique uniquement par des professionnels qualifiés avec des pièces d'origines. *Ceci permet de garantir la sécurité de l'appareil.*

Consignes de sécurité pour machines à souder bout à bout par élément chauffant

⚠AVERTISSEMENT

Lire attentivement toutes les consignes de sécurité et instructions. *Le non-respect des consignes de sécurité et instructions peut entraîner un risque de décharge électrique, de brûlures et d'autres blessures graves.*

Conserver toutes les consignes de sécurité et instructions pour usage ultérieur.

- **Ne pas utiliser la machine si elle est endommagée.** *Risque d'accident.*
- **Ne saisir l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) que par les poignées (16) (18) lorsque celui-ci est branché à une prise.** *Les températures de l'élément chauffant et des pièces métalliques situées entre l'élément chauffant et la poignée en plastique peuvent atteindre des températures de 300°C. Ne pas toucher ces pièces. Risque de brûlures graves.*
- **Après avoir débranché l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5), laisser celui-ci refroidir suffisamment longtemps avant de toucher les**

pièces métalliques. *Pendant le refroidissement, le contact des pièces encore chaudes cause de graves brûlures. Après avoir été débranché, l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant met un certain temps pour refroidir.*

- **Pendant le soudage, veiller à garder les mains à une distance suffisante des extrémités de tube et de l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant ou utiliser des gants de protection appropriés.** *Les tubes et raccords à souder et l'élément chauffant chauffent pendant le soudage et peuvent causer des brûlures graves. Lorsque la soudure est terminée, le raccord soudé reste très chaud pendant un certain temps.*
- **Veiller à ce que l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) chaud et les raccords soudés chauds ne présentent pas de danger pour des tierces personnes.** *Le contact des pièces chaudes cause de graves brûlures.*
- *Ne pas accélérer le refroidissement de l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) en le plongeant dans un liquide. Risque de blessure par décharge électrique et/ou par projection subite de liquide. De plus, cela endommage l'élément chauffant.*
- **Poser l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) uniquement sur le support d'établi (accessoire) ou sur un support ignifuge si vous utiliser l'appareil à la main.** *Lorsque l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant chaud est posé sur un support qui n'est pas ignifuge et/ou à proximité de matériaux inflammables, le support risque d'être endommagé et/ou il y a un risque d'incendie.*
- **Tenir l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) chaud à l'écart des matériaux inflammables.** *Risque d'incendie.*
- **Tenir le câble de raccordement à l'écart de l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) chaud.** *Risque de blessure par décharge électrique.*
- **Ne pas introduire les mains dans les lames de rabot en rotation du rabot électrique (6).** *Risque de blessure.*
- **Ne pas surcharger le rabot électrique (6) en appliquant une force d'avance trop grande.** *Cela endommage le rabot électrique.*
- **Brancher l'outil électrique uniquement à une prise de courant équipée d'un conducteur de protection qui fonctionne.**
- **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.*
- **Vérifier régulièrement que les câbles de raccordement de l'outil électrique et les rallonges ne sont pas endommagés.** *Faire remplacer les câbles endommagés par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agrée sous contrat avec REMS.*
- **Ne confier l'outil électrique 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.*
- **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'outil électrique 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.*

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
	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

Machine à souder bout à bout par élément chauffant REMS SSM pour souder des tubes plastique et des raccords en PB, PE, PP et PVDF.
Toute autre utilisation est non conforme et donc interdite.

1.1. Fourniture

REMS SSM 160 RS : Machine à souder bout à bout par élément chauffant, appareil à souder bout à bout par élément chauffant, couvercle de protection de l'élément chauffant, dispositif de rabotage électrique, 2 blocs de serrage avec 2 segments de serrage Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 supports pour tubes Ø 160 mm avec segments d'appui pour tubes Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Clé de serrage. Coffret métallique, cadre tubulaire, notice d'utilisation.

REMS SSM 160 KS : Machine à souder bout à bout par élément chauffant, appareil à souder bout à bout par élément chauffant, couvercle de protection de l'élément chauffant, dispositif de rabotage électrique, 2 blocs de serrage avec 2 segments de serrage Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 supports pour tubes Ø 160 mm avec segments d'appui pour tubes Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Clé de serrage, base en tôle d'acier avec tiroir intégré, caisson fermé en tôle d'acier, notice d'utilisation.

REMS SSM 250 KS : Machine à souder bout à bout par élément chauffant, appareil à souder bout à bout par élément chauffant, dispositif de rabotage électrique, dispositif de serrage rapide avec 2 blocs de serrage et 2 segments de serrage Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 supports pour tubes avec segments d'appui Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Base en tôle d'acier avec tiroir intégré, clé de serrage, caisson fermé en tôle d'acier, notice d'utilisation.

REMS SSM 315 RF : Machine à souder bout à bout par élément chauffant, appareil à souder bout à bout par élément chauffant, dispositif de rabotage électrique, dispositif de serrage rapide avec 2 mâchoires de serrage et 2 segments de serrage Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 supports pour tubes avec segments d'appui Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Base en tôle d'acier avec tiroir intégré, clé de serrage, caisson fermé en tôle d'acier, notice d'utilisation.

1.2. Références

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Machine à souder bout à bout par élément chauffant avec élément chauffant EE pour soudage bout à bout (température réglable, régulation électronique de la température)				255020
Machine à souder bout à bout par élément chauffant avec élément chauffant EE pour soudage bout à bout (température réglable, régulation électronique de la température) Avec blocs de serrage pour départs obliques	252026	252046	254025	
Elément chauffant EE pour soudage bout à bout (température réglable, régulation électronique de la température)	250220	250220	250330	250420
Pied support MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Pied support SSG 280			250340	
Support d'etabli MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Support d'etabli SSG 280			250341	
Housse de protection	250243	250243	250343	
Lame de rabot	252103	252103	254103	255103
Dispositif de serrage droite	252500	252500	254300	255300
Dispositif de serrage gauche	252501	252501	254310	255310
Segment de serrage Dm 40	252502	252502		
Segment de serrage Dm 50	252503	252503		
Segment de serrage Dm 56	252504	252504		
Segment de serrage Dm 63	252505	252505		
Segment de serrage Dm 75	252506	252506	254320	

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Segment de serrage Dm 90		252507	252507	254321	255320
Segment de serrage Dm 110		252508	252508	254322	255321
Segment de serrage Dm 125		252509	252509	254323	255322
Segment de serrage Dm 135		252510	252510		
Segment de serrage Dm 140		252511	252511	254324	255323
Segment de serrage Dm 160		252512	252512	254325	255324
Segment de serrage Dm 180				254326	255325
Segment de serrage Dm 200				254327	255326
Segment de serrage Dm 225				254328	255327
Segment de serrage Dm 250					255328
Segment de serrage Dm 280					255329
Support tube droite/gauche		252350	252350	254350	255350
Segment de support tube Dm 40		252370	252370		
Segment de support tube Dm 50		252371	252371		
Segment de support tube Dm 56		252372	252372		
Segment de support tube Dm 63		252373	252373		
Segment de support tube Dm 75		252374	252374	254370	
Segment de support tube Dm 90		252375	252375	254371	254371
Segment de support tube Dm 110		252376	252376	254372	254372
Segment de support tube Dm 125		252377	252377	254373	254373
Segment de support tube Dm 135		252515	252515		
Segment de support tube Dm 140		252378	252378	254374	254374
Segment de support tube Dm 160				254375	254375
Segment de support tube Dm 180				254376	254376
Segment de support tube Dm 200				254377	254377
Segment de support tube Dm 225				254378	254378
Segment de support tube Dm 250				254379	254379
Segment de support tube Dm 280					255379
Coupe tube REMS RAS P 10–40	290050		Ciseau REMS ROS P 35		291200
Coupe tube REMS RAS P 10–63	290000		Ciseau REMS ROS P 35 A		291220
Coupe tube REMS RAS P 50–110	290100		Ciseau REMS ROS P 42 PS		291000
Coupe tube REMS RAS P 110–160	290200		Ciseau REMS ROS P 42		291250
Appareil à chanfreiner REMS RAG P 16–110	292110		Ciseau REMS ROS P 63 P		291270
Appareil à chanfreiner REMS RAG P 32–250	292210		Ciseau REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119		Servante pour tubes REMS Herkules 3B		120100

1.3. Domaine d'application

Diamètre tubes		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Toutes matières plastiques soudables
pour l'installation sanitaire, les tuyaux d'écoulement, l'assainissement de cheminées, à température de soudage 180–290°C.

1.4. Caractéristiques électriques

Tension nominale, réseau		230 V	230 V	230 V	230 V
Puissance nominale, absorbée		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Elément chauffant pour soudage bout à bout		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Rabot électrique		500 W	500 W	500 W	500 W
Fréquence nominale		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Classe de protection		I	I	I	I

1.5. Dimensions

Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	I	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
En service	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	I	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Poids

Machine		47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Segments de serrage et d'appui		17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Niveau sonore

Valeur émissive au poste de travail		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrations

Valeur effective pondérée de de l'accélération		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Le niveau moyen de vibrations a été mesuré au moyen d'un protocole d'essai normalisé et peut servir pour effectuer une comparaison avec un autre appareil. Le niveau moyen de vibrations peut également être utilisé pour l'évaluation de l'exposition.

⚠ ATTENTION

Le niveau moyen de vibrations est susceptible de varier en fonction des conditions d'utilisation de l'appareil. En fonction de l'utilisation effective (fonctionnement intermittent), il peut être nécessaire de prévoir des mesures spéciales de protection de l'utilisateur.

2. Mise en service

2.1. Transport et installation de la machine

REMS SSM 160 RS
La machine est livrée et transportée puis montée selon fig. 2. Les segments de serrage, d'appui pour tubes et une clé sont transportés et rangés séparément dans un coffret métallique (1). La caisse métallique peut être accrochée dans le cadre tubulaire de la machine. La machine est fixée sur le cadre tubulaire par 4 goupilles (4). Pour le transport enlever la grille de protection (41) de l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5). La machine peut également être fixée sur un établi.

Utiliser la housse de protection en plastique (accessoire) pour protéger l'élément chauffant pendant le transport. Pour ne pas endommager la housse de protection et l'appareil, enlever la housse de protection avant le chauffage de l'élément chauffant et ne la remettre qu'après refroidissement de ce dernier.

REMS SSM 160 KS et REMS SSM 250 KS
La machine est livrée et transportée, puis montée selon fig. 3. Les segments de serrage, d'appui pour tubes et une clé sont transportés et rangés dans un tiroir (8) situé dans le socle. Pour installer la machine, ouvrir les 4 fermetures (9) sur la partie basse du caisson de transport. Soulever et poser le caisson par terre, de façon à ce que les fermetures se trouvent à même le sol. Poser, après cela, la machine sur le caisson.

⚠ATTENTION

Veiller à ce que le tiroir (8) ne sorte pas de son legement. Poser la machine et la centrer sur le dessus du caisson de transport. Pour le transport procéder en ordre contraire. La machine peut aussi être montée sur un établi.

Utiliser la housse de protection en plastique (accessoire) pour protéger l'élément chauffant pendant le transport. Pour ne pas endommager la housse de protection et la l'appareil machine, enlever la housse de protection avant le chauffage de l'élément chauffant et ne la remettre qu'après refroidissement de ce dernier.

REMS SSM 315 RF
La machine est livrée et transportée, puis montée selon fig. 4. Les segments de serrage d'appui pour tubes et une clé sont transportés et rangés dans une caisse de transport (1). Pour installer la machine dévisser le timon (10) du verrouillage à baïonnette (11) et l'enlever. Retourner la machine complètement sur son cadre, l'essieu avec roues tourné vers le haut. Déverrouiller le levier de verrouillage (19).

⚠ATTENTION

Assurer la machine sur le cadre! Faire pivoter la machine avec précautions sur son axe. Rebloquer le levier de verrouillage (12). Pour le transport procéder en ordre contraire. La machine peut aussi être utilisée sur le châssis. Il suffit de dévisser les deux vis 6 pans creuses (13) opposées, de déverrouiller le levier de verrouillage (12) et de retirer ensuite le cadre tubulaire. Pour le montage de la machine sur établi, il faut, en plus du cadre tubulaire, également dévisser la béquille (14) et le châssis (15).

2.2. Branchement électrique

⚠AVERTISSEMENT

Tenir compte de la tension du réseau ! Avant de brancher la machine, vérifier que la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond à celle du réseau. Sur les chantiers, dans un environnement humide, à l'intérieur ou à l'extérieur ou dans d'autres situations d'installation similaires, ne faire fonctionner la machine à souder bout à bout par élément chauffant sur réseau 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. L'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) est équipé d'un câble de raccordement. Vérifier que la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil de soudage bout à bout par élément chauffant correspond à la tension du réseau. Utiliser uniquement des prises de courant et des rallonges dont le contact de mise à la terre fonctionne.

2.3. Positionnement de la machine à souder bout à bout par élément chauffant et du rabot électrique

Sur chaque type de machine, l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) est démontable et utilisable en semi-automatique (commande manuelle). Sur les types REMS SSM 160 RS et SSM 160 KS l'appareil est, avec la poignée (16), emboîté dans le support (17). Sur les types REMS SSM 250 KS et REMS SSM 315 RF l'appareil est en plus verrouillé dans un connecteur.

⚠ATTENTION

Ne saisir l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) que par les poignées (16) (18) lorsque celui-ci est branché à une prise. Les températures de l'élément chauffant et des pièces métalliques situées entre l'élément chauffant et la poignée en plastique peuvent atteindre des températures de 300 °C. Ne pas toucher ces pièces. Risque de brûlures graves.

REMS SSM 160 RS
Il n'est pas nécessaire de centrer l'élément chauffant pour soudage bout à bout après le transport, le réglage étant déjà effectué en usine.

REMS SSM 160 KS, 250 KS et REMS SSM 315 RF
L'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) doit être centré après le transport de la machine. Pour cela, débloquer le levier de blocage (22) et faire reculer le support (17) de l'appareil à souder (5) sur le patin de manoeuvre (21) jusqu'à la butée. Bloquer le levier de blocage (22).

Faire pivoter l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) ainsi que le rabot électrique (6) vers l'extérieur. L'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) doit toujours pivoter dans le capot de protection (40) (fig. 1). Avant de bouger latéralement l'appareil (5) et le rabot (6), il faut soulever légèrement la poignée (18) ou (20) pour éviter le freinage sur la butée.

2.4. Réglage électronique de la température

La directive DVS 2208, partie 1, spécifie que la régulation de la température de l'élément chauffant doit être à progression fine. Pour garantir la constance de la température de l'élément chauffant, les appareils sont équipés d'un réglage électronique (thermostat). La directive DVS 2208, partie 1, précise que la différence de température relative à la variation de régulation doit être inférieure à 3°C. Cette précision n'est pratiquement pas accessible par réglage mécaniquement, mais seulement par réglage électronique. Les appareils à souder bout à bout par élément chauffant à réglage fixe de la température, ou selon le cas, à réglage mécanique ne peuvent donc être utilisés pour les soudages selon DVS 2207.

La température est réglable sur tous les appareils à souder bout à bout par élément chauffant de marque REMS. Tous sont livrés avec réglage électronique de la température. Les appareils à souder bout à bout par élément chauffant sont repérées sur la plaque signalétique da la façon suivante:

REMS SSG 180 **EE:** température réglable, thermostat électronique. Régule la température préréglée avec tolérance ± 1°C.

2.5. Préchauffage de l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant

Le câble d'alimentation de l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant est à brancher dans la prise (23) située sur la face arrière du boîtier du rabot. En branchant le câble d'alimentation venant de cette prise au réseau, la machine sera prête à l'emploi et l'appareil à souder commence à chauffer. Le voyant rouge du contrôle réseau (24) et voyant vert du contrôle température (25), s'allument. L'appareil nécessite d'environ 10 minutes pour chauffer. Dès que la température de consigne est atteinte, le thermostat incorporé dans la l'appareil coupe l'alimentation de courant de l'élément chauffant. Le voyant rouge du contrôle réseau reste allumé. Dans le cas d'un thermostat électronique (EE), le voyant vert du contrôle température clignote et indique ainsi la coupure et la mise sous tension de l'alimentation électrique. Le processus de soudage peut démarrer au plus tôt après 10 minutes supplémentaires (DVS 2207, partie 1).

2.6. Choix de la température de soudage

La température de l'appareil à souder bout à bout à élément chauffant est préréglée (210°C) à la température moyenne de soudage pour tubes PE-HD. Dépendant du matérial, ainsi que de l'épaisseur de paroi du tube, une correction de la température de soudage peut s'avérer nécessaire. A cet effet, il faut respecter les indications du fabricant concernant les tubes et raccords. La figure 5 montre une courbe des valeurs indicatives pour les températures de l'élément chauffant en fonction de l'épaisseur de la paroi du tube. Il est à noter qu'il faut choisir les températures les plus élevées pour les tubes à parois minces et les plus basses pour les tubes à parois épaisses (DVS 2207 partie 1). Selon les conditions ambiantes (été, hiver, vent, humidité, etc.), il peut par ailleurs être nécessaire de corriger la température. Utiliser par exemple un appareil de mesure de température à affichage rapide pour mesures de surface possédant une surface de contact d'environ 10 mm. Le cas échéant, la température peut être corrigée sur la vis de réglage de la température (26). En cas de modification du réglage de la température, ne mettre l'élément chauffant en service que 10 minutes après que la température de consigne soit atteinte.

3. Fonctionnement

La qualité des raccords soudés dépend de la qualification des soudeurs, de l'adéquation des machines et équipements utilisés et du respect des directives de soudage. Les soudures peuvent être contrôlées par des méthodes non destructives et/ou destructives. Les travaux de soudage doivent être surveillés. La nature et l'ampleur des mesures de surveillance sont à convenir par les contractants. Il est recommandé de relever les données de soudage dans des procès-verbaux de soudage ou sur des supports de données. Dans le cadre de l'assurance de la qualité, il est recommandé de réaliser des soudures d'essai dans les conditions de travail réelles avant et pendant les travaux de soudage, et d'en contrôler la qualité. Chaque soudeur doit être formé et posséder un certificat de qualification valable. La nature de la qualification peut dépendre du domaine d'application prévu.

3.1. Description du procédé de soudage

Pour le soudage bout à bout par élément chauffant, les surfaces de contact des éléments à souder sont ajustées sous pression sur l'élément chauffant. Elles sont ensuite chauffées à la température de soudage sous une pression réduite, puis, une fois l'élément chauffant retiré, assemblées sous pression (fig. 6).

3.2. Préparatifs pour le soudage

En cas de travaux à l'extérieur, il faut s'assurer que le soudage ne soit influencer par de mauvaises conditions atmosphériques. Il est donc indispensable de protéger la zone de soudure contre ces dernières ainsi que contre les rayons solaires. Le cas échéant, il faut prévoir le montage d'une tente. Afin d'éviter un refroidissement incontrôlé par courant d'air à l'intérieur du tube, il faut obturer les ouvertures situées à l'opposé du joint à souder. Les extrémités ovalisées sont à redresser avant le soudage, par exemple par un léger réchauffage à l'aide d'un appareil à air chaud. Ne souder que des tubes ou autres éléments de tuyauteries de même nature et de même épaisseur de paroi. Couper les tubes avec le coupe-tubes REMS RAS (accessoire, voir 1.2.) ou avec la machine à couper les tubes REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Montage des tubes

Placer les 4 segments de serrage (27) correspondant au diamètre du tube dans les blocs de serrage (19) de telle façon que le côté coudé des segments soit tourné vers la soudure. Les segments de serrage sont fixées avec les vis H (28). Il en est de même avec les deux segments de support (29) qui sont à monter sur le support tube (30) et à fixer avec les vis 6 pans (28). Les tubes ou autres éléments de tuyauteries sont à aligner avant leur montage dans le dispositif de serrage. Pour les tubes longs il faut, le cas échéant, utiliser le support Herkules 3B (accessoire, voir 1.2.). Pour l'appui des tubes courts les supports tube (30) seront déplacés ou tournés à 180°.

Pour cela déserrer la poignée de serrage (31) et déplacer le support de tube voire soulever le bouton à tirer (32) et faire pivoter le support de tube autour de l'axe de la poignée (31). Pour permettre le rabotage, les extrémités doivent déborder de l'extrémité du dispositif ou des éléments de serrage de 10 à 20 mm vers le centre. Ajuster les tubes ou éléments de tuyauteries au moment de leur montage sur la machine de sorte que les surfaces à assembler soient correctement alignées. Le cas échéant, il faut réaligner les tubes en les desserrant et les tourner (tube ovale). Si, après plusieurs essais, la correction n'a pas

réussie, un réajustement des dispositifs de serrage (19) est nécessaire. Pour cela, il faut désserrer les vis de fixation (33) des 2 dispositifs de serrage monter un morceau de tube non coupé dans les deux dispositifs de serrage à la fois. Si le tube ne repose pas correctement dans les dispositifs de serrage et sur les supports-tubes, il faut centrer les dispositifs de serrage. Resserrer les vis de serrage (33) lorsque le tube est encore fixé.

Les dispositifs de serrage doivent serrer fortement les extrémités des tubes. Le cas échéant, il faut rattraper le jeu avec l'écrou de serrage (34) situé sous l'excentrique de serrage (35) jusqu'à ce que la fermeture du levier de serrage (36) exige l'application d'une force importante.

3.4. Rabotage des extrémités des tubes

Les extrémités des tubes à souder doivent être rabotées simultanément et exactement parallèle juste avant le soudage. A cet effet, faire pivoter le rabot électrique (6) dans l'espace de travail et le mettre en marche en actionnant l'interrupteur (20) monté dans la poignée. Le rabot étant en marche, pousser modérément les extrémités des tubes contre les disques raboteurs à l'aide du levier (7). Raboter jusqu'à obtention d'un copeau continu sur les 2 côtés. Ensuite, le rabot étant toujours en marche, désserrer doucement la pression du levier (7) afin d'éviter tout épaulement sur les extrémités des tubes. Après avoir fait pivoter le rabot vers l'extérieur contrôler le parallélisme et l'alignement des surfaces à souder en les appliquant l'une contre l'autre. Le parallélisme est conforme si les deux surfaces appliquées l'une contre l'autre sous pression ne laissent pas apparaître un interstice d'une largeur supérieure aux valeurs indiquées dans la fig. 7. L'alignement est conforme si l'écart entre les bords extérieurs des tubes n'est pas supérieur à 0,1*s, c'est-à-dire 10 % de l'épaisseur du tube. Les surfaces ainsi usinées ne doivent plus être souillées, ni touchées avant le soudage, sinon il faut recommencer la préparation.

Dans le cas de figure où une extrémité d'un tube ou d'une pièce de raccordement n'a pas besoin d'être rabotée ou est déjà suffisamment rabotée et que l'autre extrémité doit encore être rabotée, faire pivoter la butée située sur la partie inférieure du dispositif de rabotage du côté de l'extrémité qui ne doit pas être rabotée.

3.5. Préparatifs pour le soudage

Le soudage bout à bout par élément chauffant consiste à chauffer les surfaces de contact par l'élément chauffant à la température de soudage sous une pression réduite, pour, une fois l'élément chauffant retiré, être assemblées sous pression. Avant le début du soudage, vérifier la température de soudage sur l'élément chauffant. Le cas échéant, corriger la température de soudage (voir 2.6.). Nettoyer l'élément chauffant avant chaque soudage avec un papier ou chiffon non pelucheux et de l'alcool technique. Le revêtement ne doit pas être détérioré et doit être exempt de toute souillures. Lors du nettoyage de l'élément chauffant, il faut donc veiller à ne pas détériorer le revêtement antiadhésif.

Les préparatifs pour le soudage sont représentés dans la fig. 8.

AVIS

Ne pas utiliser d'alcool à brûler pour le nettoyage de l'élément chauffant, car l'eau qu'il contient peut réduire la qualité de la soudure.

3.5.1. Ajustage

Les surfaces à souder sont appliquées sur l'élément jusqu'à ce qu'un bourrelet se forme sur le pourtour des extrémités des tubes à souder. La pression nécessaire à l'égalisation est, par exemple, de 0,15 N/mm² pour les PE (voir DVS 2207 partie 1).

Selon les différences de diamètres des tubes ainsi que les différences d'épaisseur de paroi dépendant du palier de la pression nécessaire, il faut calculer la force adéquate pour obtenir cette pression d'égalisation de 0,15 N/mm² sur les surfaces à souder. La force F est calculée à partir du produit de la pression d'égalisation p et de la surface du tube A (F=p·A), c'est-à-dire, que les surfaces à souder sont à appliquer l'une contre l'autre avec d'autant plus de force que la surface est grande. C'est ainsi que l'on obtient, par exemple, pour un tube Ø 110 mm, SDR 33 (S = 3,4 mm) une surface de 1140 mm² et, de ce fait, une force nécessaire de F = 0,15 N/mm² x 1140 mm² = 170 N.

Sur chaque machine est fixée une plaque (37) avec un tableau indiquant les tubes pouvant être soudés avec cette machine (jusqu'à quel palier de pression avec quelle force). Les fig. 9 à 13 montrent ces tableaux pour les machines REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. La force de pression requise à exercer à l'aide de la levier de pression (7) figure dans le tableau correspondant (Fig. 9 et 16). La force de pression exercée sur les surfaces à souder des tubes par la manipulation de la levier de pression est indiquée sur le pointeur (38).

Avant de démarrer l'opération de soudage, il convient de s'assurer que les tuyaux à souder sont bien maintenus dans les blocs de serrage, de manière à résister à la force de pression qui sera exercée. Avancer les extrémités à souder des tubes non chauffées préalablement et tester le serrage en exerçant au minimum la force de pression requise pour l'opération de soudage. Si les tubes ne sont pas totalement maintenus dans les corps de serrage, renouveler l'opération de réglage des écrous de serrage (34) (cf. 3.4.).

Aprés le soudage, un bourrelet d'une hauteur minimum selon valeurs indiquées dans la colonne 2 de la figure 14 doit se former sur toute la circonférence de l'assemblage.

3.5.2. Chauffage

Pour le chauffage, réduire la pression proche de zéro. Le temps de chauffage est indiqué fig. 14 colonne 3. La température pénètre dans les surfaces à souder jusqu'à obtention de la température de soudure.

3.5.3. Préparation

Aprés le chauffage, les surfaces à assembler sont à séparer de l'élément chauffant. Retirer ce dernier en le pivotant sans toucher les surfaces à assembler. Ces surfaces sont ensuite à assembler rapidement. Ne pas dépasser le temps de préparation indiqué dans la colonne 4 de la figure 14, afin d'éviter un refroidissement non autorisé des surfaces à assembler.

3.5.4. Assemblage et soudage

Les surfaces à souder sont appliquées l'une contre l'autre à une vitesse proche du zéro. Augmenter progressivement, selon DVS 2207 partie 1, la pression d'égalisation jusqu'à 0,15 N/mm² et la maintenir durant le temps de refroidissement (fig. 14 colonne 5). Bloquer le levier de pression avec la poignée (levier) (39) de blocage pendant tout le temps de refroidissement. Les forces nécessaires sont indiquées dans les tableaux fig. 9 et 16 tel que détaillé sous 3.5.1. Aprés assemblage, un bourrelet double et uniforme doit exister sur toute la circonférence du tube. La formation du bourrelet donne une première indication la régularité de la soudure. La cote K du bourrelet (fig. 15) doit être partout supérieure à 0, c'est-à-dire qu'il doit être visible sur tout le pourtour du tube.

3.5.5. Débridage de l'assemblage soudé

Après le temps de refroidissement, il faut, avant le desserrage des dispositifs de serrage, ouvrir le levier (poignée) de blocage (39) tout en resserrant la levier de pression (7) pour permettre la détente lente de la pression d'égalisation, sans affecter la soudure. Ensuite, ouvrir le levier de serrage (36) et retirer l'assemblage soudé de la machine. Laisser refroidir sans intervention. Ne pas accélérer le processus de refroidissement par l'utilisation d'agents réfrigérants. Pour les contraintes, voir les indications du fabricant!

4. Entretien

⚠ ATTENTION

Saisir l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) uniquement par les poignées (16) (18) ! Les températures de l'élément chauffant et des pièces métalliques situées entre l'élément chauffant et la poignée peuvent atteindre des températures de 300°C. Ne pas toucher ces pièces. Risque de brûlures graves.

4.1. Entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Débrancher la fiche secteur avant les travaux d'entretien !

Si la machine s'encrasse fortement, nettoyer et lubrifier de temps en temps les rails de roulement du chariot, de l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) et du rabot électrique (6).

Avant chaque soudage, nettoyer le revêtement antiadhésif de l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) avec un papier ou chiffon non pelucheux et de l'alcool technique. Éliminer immédiatement les résidus de plastique restant sur l'élément chauffant avec un papier ou chiffon non pelucheux et de l'alcool technique. Éviter de détériorer le revêtement antiadhésif de l'élément chauffant avec un objet quelconque. Ne pas utiliser d'alcool à brûler pour le nettoyage de l'élément chauffant, car l'eau qu'il contient peut réduire la qualité de la soudure.

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 nettoyer les pièces en matières plastiques.

Veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans les appareils électriques de la machine.

4.2. Inspection/Remise en état

⚠ AVERTISSEMENT

Retirer la fiche secteur avant toute intervention de maintenance et de réparation ! Ces travaux doivent impérativement être exécutés par des professionnels qualifiés.

L'engrenage à graissage permanent du rabot électrique n'exige aucune lubrification. Le moteur électrique du rabot est équipé de balais de charbon. Ceux-ci s'usent et doivent être contrôlés, voire remplacés périodiquement. Utiliser uniquement des balais de charbon REMS d'origine.

5. Marche à suivre en cas de défauts

5.1. Défaut : L'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5) ne chauffe pas.

Cause :	Remède :
● L'appareil à souder bout à bout par élément chauffant n'est pas branché à la prise.	● Brancher la fiche à la prise de courant (23) ou brancher le câble de raccordement à une prise de courant correspondant à la tension réseau et à la classe de protection indiquées sur la plaque signalétique et possédant un interrupteur différentiel de 30 mA.
● Le câble de raccordement est défectueux.	● Faire remplacer le câble de raccordement par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agrée REMS.
● La prise de courant (23) est défectueuse.	● Faire remplacer la prise de courant (23) par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agrée REMS.
● L'appareil est défectueux.	● Faire examiner/réparer l'appareil par une station S.A.V. agrée REMS.
● La prise de courant est défectueuse.	● Faire remplacer la prise de courant par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agrée REMS.

5.2. Défaut : Des résidus de plastique restent collés sur l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant (5).

Cause :	Remède :
● L'élément chauffant est encrassé.	● Nettoyer l'élément chauffant (voir 4.1).
● Le revêtement antiadhésif est endommagé.	● Remplacer l'appareil à souder bout à bout par élément chauffant endommagé par un appareil neuf.
● Le réglage de la température de soudage est incorrect.	● Respecter les indications du fabricant des tubes et des raccords. Régler la température en tournant la vis de réglage de la température (26) (voir 2.6.).

5.3. Défaut : Le rabot électrique (6) ne se met pas en marche.

Cause :	Remède :
● Le rabot électrique n'est pas en position de travail.	● Faire pivoter entièrement le rabot électrique vers l'intérieur de manière à ce que le montant appuie sur l'interrupteur de fin de course.
● Le câble de raccordement est défectueux.	● Faire remplacer le câble de raccordement par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agrée REMS.
● Les balais de charbon sont usés.	● Faire remplacer les balais de charbon par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agrée REMS.
● L'appareil est défectueux.	● Faire examiner/réparer l'appareil par une station S.A.V. agrée REMS.

5.4. Défaut : Le rabot électrique (6) s'arrête ou la surface rabotée est de mauvaise qualité.

Cause :	Remède :
● La force d'avance est trop élevée.	● Réduire la force d'avance.
● La lame de rabot (code 254103) est émoussée.	● Remplacer la lame de rabot.
● La courroie du rabot électrique glisse.	● Faire tendre la courroie du rabot électrique par des professionnels qualifiés ou par une station S.A.V. agrée REMS.

5.5. Défaut : Les tubes fixés ne sont pas alignés.

Cause :	Remède :
● L'ajustage des dispositifs de serrage (19) est déréglé.	● Ajuster les dispositifs de serrage (voir 3.2.).

5.6. Défaut : Le temps de chauffage indiqué ne suffit pas pour faire fondre le tube/le raccord, ou ceux-ci fondent trop rapidement.

Cause :	Remède :
● Le réglage de la température de soudage est incorrect.	● Respecter les indications du fabricant des tubes et des raccords. Régler la température en tournant la vis de réglage de la température (26) (voir 2.6.).
● Les conditions ambiantes (été, hiver, vent, humidité, etc.) sont défavorables.	● Si les conditions l'exigent, recouvrir les zones de soudage ou utiliser une tente de soudage. Corriger éventuellement la température de l'élément chauffant (5) en tournant la vis de réglage de la température (26) (voir 2.6.).
● L'appareil à souder bout à bout par élément chauffant est défectueux.	● Faire examiner/réparer par une station S.A.V. agrée REMS.

6. Élimination

Ne pas jeter la machine à souder bout à bout par élément chauffant dans les ordures ménagères lorsqu'elle est hors d'usage. Elle doit être éliminée conformément aux dispositions légales.

7. Garantie du fabricant

Toute détérioration du revêtement PTFE de élément de chauffe dûe mauvais traitement est exclue de la garantie.

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 est renvoyé au SAV agréé REMS en état non démonté et sans interventions préalables. 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.

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. Cette garantie du fabricant n'est valable que pour les produits neufs achetés et utilisés dans l'Union européenne, en Norvège ou en Suisse.

Cette garantie est soumise au droit allemand, à l'exclusion de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (CISG).

8. Listes de pièces

Listes de pièces: voir www.rems.de → Télécharger → Vues éclatées.

P.S.: Diverses figures et déclarations représentées dans cette instruction de service ont été issues des directives de la DVS 2207 et 2208 (DVS: German Association of Welding Technology, Düsseldorf).

Traduzione delle istruzioni d'uso originali

Fig. 1 – 4
1 Cassetta metallica/di trasporto per riduzioni supporti e morse
2 Posizionamento copiglia per il trasporto della macchina
3 Telaio tubolare
4 Staffa di serraggio in posizione di lavoro della macchina
5 Termopiastra per saldatura di testa
6 Pialla elettrica
7 Leva di pressione
8 Cassetto scorrevole
9 Chiusura
10 Manico di traino
11 Chiusura a baionetta
12 Leva di bloccaggio
13 Vite a testa esagonale interna
14 Piede d'appoggio
15 Telaio carrellato
16 Impugnatura
17 Supporto
18 Manico
19 Morse
20 Impugnatura con interruttore a pressione
21 Pezzo scorrevole
22 Leva di fissaggio
23 Presa
24 Spia luminosa di controllo rete (rossa)
25 Spia luminosa di controllo temperatura (verde)
26 Vite di registrazione temperatura
27 Riduzione morsa
28 Vite esagonale intema
29 Riduzione per supporto tubo
30 Supporto per tubo
31 Manopola di serraggio
32 Fermo
33 Vite di serraggio
34 Dado di serraggio
35 Eccentrico di serraggio
36 Leva di serraggio
37 Tabella per forza premente
38 Indicatore
39 Impugnatura leva di serraggio
40 Calotta motore
41 Coperchio di protezione

Fig. 5
(1) Temperatura del termoelemento
(2) Limite massimo
(3) Limite minimo
(4) Spessore parete del tubo

Fig. 6
(1) Preparazione
(2) Tubo
(3) Termoelemento
(4) Tubo
(5) Riscaldamento
(6) Collegamento finito
(7) Principio saldatura di testa

Fig. 7
(1) Diametro esterno del tubo d [mm]
(2) Larghezza fessura a [mm]

Fig. 8
(1) Pressione N/mm²
(2) Pressione di adattamento
(3) Tempo di adattamento
(4) Pressione di riscaldamento
(5) Tempo di riscaldamento
(6) Tempo di scambio
(7) Pressione di collegamento
(8) Tempo d'aumento pressione
(9) Tempo di raffreddamento
(10) Tempo totale di collegamento
(11) Tempo

Fig. 9 e 16
(1) Serie di tubi e forze di spinta per la compensazione durante la saldatura per tubi di polietilene
(2) Diametro esterno del tubo d
(3) Spessore della parete s
(4) Rapporto diametro esterno/ spessore della parete SDR
(5) Serie di tubi S
(6) Forza di spinta in N

Fig. 14
(1) Spessore nominale parete mm
(2) Adattamento
Altezza del bordo sul termoelemento al termine del tempo d'adattamento (valori minimi) (Adattamento sotto pressione 0,15 N/mm²)
(3) Riscaldamento
Tempo di riscaldamento ≙ 10 × spessore
(Riscaldamento ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Scambio
Tempo max.
(5) Collegamento
(6) Tempo fino al raggiungimento della massima pressione
(7) Tempo di raffreddamento sotto pressione di collegamento
p = 0,15 N/mm² ± 0,01 min.
(valori min.)

Avvertimenti generali

⚠AVVERTIMENTO

Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni. *La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni possono causare folgorazione elettrica, incendi e/o gravi lesioni.*

Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro.

Il termine "elettroutensile" utilizzato nelle avvertenze di sicurezza si riferisce ad utensili elettrici alimentati dalla rete (con cavo di rete).

1) Sicurezza sul posto di lavoro
a) Tenere pulito e ben illuminato il posto di lavoro. *Il disordine ed un posto di lavoro poco illuminato possono causare incidenti.*
b) Non lavorare con l'elettroutensile in ambienti con pericolo di esplosioni, dove si trovano liquidi, gas o polveri infiammabili. *Gli elettroutensili generano scintille che possono incendiare polvere o vapore.*
c) Tenere lontano i bambini ed altre persone durante l'utilizzo dell'elettroutensile. *In caso di distrazioni si può perdere il controllo dell'apparecchio.*

2) Sicurezza elettrica
a) La spina elettrica dell'elettroutensile deve entrare esattamente nella presa. La spina elettrica non deve essere modificata in nessun modo. *Non utilizzare adattatori per elettroutensili con messa a terra. Spine non modificate e prese adeguate diminuiscono il rischio di folgorazione elettrica.*
b) Evitare il contatto con oggetti con messa 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'elettroutensile al riparo dalla pioggia e dall'umidità. *L'infiltrazione di acqua in un elettroutensile aumenta il rischio di folgorazione elettrica.*
d) Non usare il cavo di collegamento per uno scopo diverso da quello previsto, per trasportare l'elettroutensile, per appenderlo o per estrarre la spina dalla presa. Tenere il cavo di collegamento lontano da calore, olio, spigoli taglienti o oggetti in movimento. *Cavi danneggiati o aggrovigliati aumentano il rischio di folgorazione elettrica.*
e) Se si lavora con un elettroutensile 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'elettroutensile in un ambiente umido, utilizzare un interruttore di sicurezza per correnti di guasto (salvavita). *L'impiego di un interruttore di sicurezza per correnti di guasto riduce il rischio di folgorazione elettrica.*

3) Sicurezza delle persone
a) Lavorare con l'elettroutensile prestando attenzione e con consapevolezza. Non utilizzare l'elettroutensile quando si è stanchi o sotto l'effetto di sostanze stupefacenti, alcool o medicinali. *Un momento di deconcentrazione durante l'impiego dell'elettroutensile può causare gravi lesioni.*
b) Indossare un equipaggiamento di protezione personale e sempre occhiali di protezione. *L'equipaggiamento di protezione personale, ad esempio maschera parapolvere, scarpe di sicurezza non sdrucciolevoli, casco di protezione e protezione degli organi dell'udito, a seconda del tipo e dell'impiego dell'elettroutensile, riduce il rischio di lesioni.*
c) Evitare l'avviamento accidentale. Verificare che l'elettroutensile sia spento prima di collegarlo all'alimentazione elettrica e/o alla batteria, di prenderlo o di trasportarlo. *Se durante il trasporto dell'elettroutensile si preme accidentalmente l'interruttore o si collega l'apparecchio acceso alla rete elettrica, si possono causare incidenti.*
d) Rimuovere utensili di regolazione o chiavi prima di accendere l'elettroutensile. *Un utensile o una chiave che si trova in una parte in rotazione dell'apparecchio 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'attrezzo in situazioni impreviste.*
f) Vestirsi in modo adeguato. Non indossare indumenti larghi o gioielli. Tenere lontano i capelli, gli indumenti ed i guanti da parti in movimento. *Indumenti larghi, gioielli o capelli lunghi possono essere impigliarsi nelle parti in movimento.*

4) Utilizzo e trattamento dell'elettroutensile
a) Non sovraccaricare l'apparecchio. Utilizzare l'elettroutensile adatto per il tipo di lavoro specifico. *Con l'elettroutensile adeguato si lavora meglio e in modo più sicuro nel campo nominale di potenza.*
b) Non utilizzare elettroutensili con interruttore difettoso. *Un elettroutensile che non si spegne o non si accende più è pericoloso e deve essere riparato.*
c) Staccare la spina dalla presa prima di regolare l'apparecchio, cambiare accessori o mettere via l'apparecchio. *Questa misura di sicurezza evita un avviamento accidentale dell'elettroutensile.*
d) Conservare gli elettroutensili non in uso al di fuori dalla portata dei bambini. Non consentire che l'apparecchio sia utilizzato da persone non pratiche o che non hanno letto queste istruzioni. *Gli elettroutensili sono pericolosi se utilizzati da persone inesperte.*
e) Curare attentamente l'elettroutensile. Controllare che le parti mobili funzionino correttamente, non siano bloccate o rotte e non siano così danneggiate da impedire un corretto funzionamento dell'elettroutensile. Prima dell'utilizzo dell'apparecchio far riparare le parti danneggiate. *La manutenzione scorretta degli elettroutensili è una della cause principali di incidenti.*
f) Utilizzare gli elettroutensili, gli accessori, gli utensili di impiego ecc. conformemente a queste istruzioni. Tenere presenti le condizioni di lavoro ed il tipo di lavoro da eseguire. *L'utilizzo di elettroutensili per scopi diversi da quelli previsti può portare a situazioni pericolose.*
g) Tenere le impugnature asciutte, pulite e prive di olio e grasso. *Le impugnature scivolose impediscono il maneggio sicuro ed il controllo dell'elettroutensile in situazioni impreviste.*

5) Service
a) Fare riparare l'elettroutensile solo da personale specializzato e qualificato e solo con pezzi di ricambio originali. *In questo modo si garantisce la sicurezza dell'apparecchio anche dopo la riparazione.*

Avvertenze di sicurezza per saldatrici a termopiastra per saldatura di testa

⚠AVVERTIMENTO

Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni. *La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni possono causare folgorazione elettrica, incendi e/o gravi lesioni.*

Conservare tutte le avvertenze di sicurezza e le istruzioni per l'uso futuro.

- **Non utilizzare la macchina se è danneggiata.** *Pericolo di incidenti.*
- **Toccare la termopiastra per saldatura di testa (5) collegata ad una presa di corrente solo sull'impugnatura (16) o sul manico (18).** *La termopiastra e le parti metalliche tra la termopiastra e l'impugnatura di plastica raggiungono temperature di lavoro fino a 300 °C. Toccandoli, si possono riportare gravi ustioni.*
- **Dopo averla scollegata, far raffreddare a sufficienza la termopiastra per saldatura di testa (5) prima di toccarne parti metalliche.** *Il contatto con le parti ancora ad alta temperatura durante la fase di raffreddamento causa gravi*

ustioni. Per raffreddarsi a sufficienza dopo che è stata scollegata, la termopiastra per saldatura di testa richiede un tempo relativamente lungo.

- **Durante la saldatura tenere le mani a debita distanza dalle estremità del tubo e la termopiastra per saldatura di testa (5), oppure utilizzare idonei guanti di protezione.** *Durante la saldatura, i tubi ed i raccordi da saldare e la termopiastra assumono una temperatura elevata e possono causare gravi ustioni. Al termine del lavoro, la temperatura del punto di saldatura resta molto elevata per un tempo relativamente lungo.*
- **Proteggere le altre persone dalla termopiastra per saldatura di testa (5) e dalle saldature ancora ad alta temperatura.** *Il contatto con le parti ad alta temperatura provoca gravi ustioni.*
- **Non accelerare il raffreddamento della termopiastra per saldatura di testa (5) immergendola in un liquido.** *Pericolo di lesioni per folgorazione elettrica e/o per improvvisi spruzzi del liquido. Inoltre la termopiastra si danneggia.*
- **Mettere la termopiastra per saldatura di testa (5) solo nel supporto per banco di lavoro (accessorio) o su un appoggio refrattario se la saldatrice a termopiastra per saldatura di testa viene utilizzata come apparecchio portatile.** *Se si deposita la termopiastra per saldatura di testa ad alta temperatura su un appoggio non refrattario e/o in prossimità di materiale infiammabile, l'appoggio può subire danni e/o si possono provocare incendi.*
- **Tenere lontana la termopiastra per saldatura di testa (5) ad alta temperatura da materiali infiammabili.** *Si possono provocare incendi.*
- **Tenere lontano il cavo di collegamento dalla termopiastra per saldatura di testa (5) ad alta temperatura.** *Pericolo di folgorazione elettrica.*
- **Tenere lontane le mani dalle lame di piallatura in rotazione della pialla elettrica (6).** *Pericolo di lesioni.*
- **Non sovraccaricare la pialla elettrica (6) esercitando una spinta eccessiva.** *La pialla elettrica subisce danni.*
- **Collegare l'elettroutensile solo ad una presa di corrente con contatto di protezione funzionante.**
- **Utilizzare solo cavi di prolunga omologati, opportunamente contrassegnati e 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 m a 30 m con conduttori di sezione pari a 2,5 mm².*
- **Controllare regolarmente l'integrità dei cavi di collegamento ed eventualmente anche dei cavi di prolunga dell'elettroutensile.** *Se sono danneggiati, farli sostituire da un tecnico qualificato o da un'officina di assistenza autorizzata dalla REMS.*
- **Lasciare gestire l'elettroutensile solo a persone addestrate.** *I giovani possono essere assegnati all'uso dell'elettroutensile 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.*
- **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'elettroutensile, non devono utilizzare questo elettroutensile senza sorveglianza o supervisione di una persona responsabile.** *In caso contrario sussiste il pericolo di errori di utilizzo e di lesioni.*

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
	L'elettroutensile è di classe di protezione I
	Smaltimento ecologico
	Dichiarazione di conformità CE

1. Dati tecnici

Uso conforme

⚠ AVVERTIMENTO

Utilizzare le saldatrici a termopiastra per saldatura di testa REMS SSM solo per saldare tubi di plastica e raccordi di PB, PE, PP e PVDF.
Qualsiasi altro uso non è conforme e quindi nemmeno consentito.

1.1. La fornitura comprende

REMS SSM 160 RS: Saldatrice a termopiastra per saldatura di testa, termopiastra, copertura di protezione della termopiastra, pialla elettrica, 2 morse ognuna con 2 riduzioni Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 supporti per tubi Ø 160 mm con riduzioni per supporti Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Chiave di montaggio. Cassetta metallica, telaio tubolare, istruzioni d'uso.

REMS SSM 160 KS: Saldatrice a termopiastra per saldatura di testa, termopiastra, copertura di protezione della termopiastra, pialla elettrica, 2 morse ognuna con 2 riduzioni Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 supporti per tubi Ø 160 mm con riduzioni per supporti Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Chiave di montaggio, zoccolo di lamiera d'acciaio con cassetto integrato, cassone di lamiera d'acciaio chiuso, istruzioni d'uso.

REMS SSM 250 KS: Saldatrice a termopiastra per saldatura di testa, termopiastra, pialla elettrica, morsa con 2 ganasce e 2 riduzioni Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 supporti per tubi con riduzioni per supporti Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Zoccolo di lamiera d'acciaio con cassetto integrato, chiave di montaggio, cassone di lamiera d'acciaio chiuso, istruzioni d'uso.

REMS SSM 315 RF: Saldatrice a termopiastra per saldatura di testa, termopiastra, pialla elettrica, morsa con 2 ganasce e 2 riduzioni Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 supporti per tubi con riduzioni per supporti Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Zoccolo di lamiera d'acciaio con cassetto integrato, chiave di montaggio, cassone di lamiera d'acciaio chiuso, istruzioni d'uso.

1.2. Codici articolo

Codici articolo	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Saldatrice a termopiastra per saldatura di testa con termopiastra EE (temperatura regolabile, regolazione elettronica)				255020
Saldatrice a termopiastra per saldatura di testa con termopiastra EE (temperatura regolabile, regolazione elettronica) Con morse per braghe	252026	252046	254025	
Termopiastra per saldatura di testa EE (temperatura regolabile, regolazione elettronica)	250220	250220	250330	250420
Supporto a forcella MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Supporto a forcella SSG 280			250340	
Supporto per il banco di lavoro MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Supporto per il banco di lavoro SSG 280			250341	
Copripiastra	250243	250243	250343	
Lama di piallatura	252103	252103	254103	255103
Morsa destra	252500	252500	254300	255300
Morsa sinistra	252501	252501	254310	255310
Riduzione morsa Dm 40	252502	252502		
Riduzione morsa Dm 50	252503	252503		
Riduzione morsa Dm 56	252504	252504		
Riduzione morsa Dm 63	252505	252505		
Riduzione morsa Dm 75	252506	252506	254320	
Riduzione morsa Dm 90	252507	252507	254321	255320
Riduzione morsa Dm 110	252508	252508	254322	255321
Riduzione morsa Dm 125	252509	252509	254323	255322
Riduzione morsa Dm 160	252512	252512	254325	255324

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Riduzione morsa Dm 135		252510	252510		
Riduzione morsa Dm 140		252511	252511	254324	255323
Riduzione morsa Dm 180				254326	255325
Riduzione morsa Dm 200				254327	255326
Riduzione morsa Dm 225				254328	255327
Riduzione morsa Dm 250					255328
Riduzione morsa Dm 280					255329
Supporto per tubo dx/sx		252350	252350	254350	255350
Riduzione per supporto tubo Dm 40		252370	252370		
Riduzione per supporto tubo Dm 50		252371	252371		
Riduzione per supporto tubo Dm 56		252372	252372		
Riduzione per supporto tubo Dm 63		252373	252373		
Riduzione per supporto tubo Dm 75		252374	252374	254370	
Riduzione per supporto tubo Dm 90		252375	252375	254371	254371
Riduzione per supporto tubo Dm 110		252376	252376	254372	254372
Riduzione per supporto tubo Dm 125		252377	252377	254373	254373
Riduzione per supporto tubo Dm 135		252515	252515		
Riduzione per supporto tubo Dm 140		252378	252378	254374	254374
Riduzione per supporto tubo Dm 160				254375	254375
Riduzione per supporto tubo Dm 180				254376	254376
Riduzione per supporto tubo Dm 200				254377	254377
Riduzione per supporto tubo Dm 225				254378	254378
Riduzione per supporto tubo Dm 250				254379	254379
Riduzione per supporto tubo Dm 280					255379

Tagliatubi REMS RAS P 10–40	290050	Cesoia REMS ROS P 35		291200
Tagliatubi REMS RAS P 10–63	290000	Cesoia REMS ROS P 35 A		291220
Tagliatubi REMS RAS P 50–110	290100	Cesoia REMS ROS P 42 PS		291000
Tagliatubi REMS RAS P 110–160	290200	Cesoia REMS ROS P 42		291250
Smussatore REMS RAG P 16–110	292110	Cesoia REMS ROS P 63 P		291270
Smussatore REMS RAG P 32–250	292210	Cesoia REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119	Supporto materiale per tubi REMS Herkules 3B		120100

1.3. Capacità

Diametro tubo	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Tutte le plastiche saldabili per installazioni sanitarie, tubi di scarico, risanamento camini, con temperature di saldatura da 180–290°C.

1.4. Dati elettrici

Tensione nominale (tensione d'alimentazione)	230 V	230 V	230 V	230 V
Potenza nominale assorbita	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Termopiastra per saldatura di testa	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Pialla elettrica	500 W	500 W	500 W	500 W
Frequenza nominale	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Classe d'isolamento	I	I	I	I

1.5. Dimensioni

Trasporto	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	l	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	h	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Funzionamento	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	l	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	h	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Pesi

Macchina	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Riduzioni delle morse e dei supporti	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Informazioni sulla rumorosità

Valore d'emissione riferito al posto di lavoro	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrazioni

Valore effettivo ponderato dell'accelerazione	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Il valore di emissione delle vibrazioni indicato è stato misurato con un processo di controllo a norma e può essere utilizzato per il confronto con altri utensili. Il valore di emissione delle vibrazioni indicato può essere utilizzato anche per stimare i tempi di pausa.

⚠ ATTENZIONE

Il valore di emissione delle vibrazioni può variare dal valore indicato durante l'utilizzo dell'utensile, a seconda di come viene utilizzato l'utensile. A seconda di come viene utilizzato l'utensile (servizio intermittente) può essere necessario prendere provvedimenti per la sicurezza dell'utilizzatore.

2. Messa in funzione

2.1. Trasporto e montaggio della macchina

REMS SSM 160 RS

La macchina viene fornita, trasportata e montata come illustrato nella fig 2. Le riduzioni delle morse e dei supporti ed una chiave di montaggio vengono trasportate ed immagazzinate in una cassetta metallica (1) separata. La cassetta metallica può essere agganciata sotto la macchina nel telaio tubolare. La macchina viene fissata al telaio tramite le 4 staffe di serraggio (4). In caso di trasporto la copertura di protezione (41) deve essere sganciata dalla termopiastra per saldatura di testa (5). La macchina può essere fissata anche su un banco da lavoro.

Per proteggere la termopiastra durante il trasporto utilizzare l'apposito copripiastra di plastica (accessorio). Il copripiastra deve essere tolto prima di riscaldare la termopiastra o applicato per il trasporto solo quando la termopiastra si è raffreddata, altrimenti subirebbe danni irreparabili e danneggerebbe l'apparecchio.

REMS SSM 160 KS e REMS SSM 250 KS

La macchina viene fornita, trasportata e montata come illlustrato nella fig. 3. Le riduzioni delle morse e dei supporti ed una chiave utensile vengono trasportate ed immagazzinate in un cassetto (8) montato nello zoccolo di lamiera d'acciaio. Per montare la macchina bisogna aprire le 4 chiusure (9) che si trovano nella parte inferiore del cassetta di trasporto. Sollevare il cassone ed appoggiarlo per terra, in modo che le chiusure si trovino sul pavimento. Ora si può appoggiare la macchina sul cassone.

⚠ ATTENZIONE

Fare attenzione che il cassetto scorrevole (8) non cada. La macchina deve essere centrata nell'apposita sede ad angolo retto nella parte superiore del cassone. Per trasportare la macchina, procedere al contrario. La macchina può anche venire fissata su un banco di lavoro.

Per proteggere la termopiastra durante il trasporto utilizzare l'apposito copripiastra di plastica (accessorio). Il copripiastra deve essere tolto prima di

riscaldare la termopiastra o applicato per il trasporto solo quando la termopiastra si è raffreddata, altrimenti subirebbe danni irreparabili e danneggerebbe l'apparecchio.

REMS SSM 315 RF
La macchina viene fornita, trasportata e montata come illustrato nella fig. 4. Le riduzioni delle morse e dei supporti ed una chiave di montaggio vengono trasportate ed immagazzinate in una cassetta di trasporto separata (1). Per montare la macchina, girare e togliere il manico di traino (10) dalla chiusura a baionetta (11). Girare la macchina sull'asse trasversale (asse del telaio carrellato), facendo in modo che il carrello sia rivolto verso l'alto. Aprire la leva di bloccaggio (12).

⚠ATTENZIONE

Tenere saldamente la macchina per il telaio! Far girare con precauzione la macchina verso l'alto sull'asse longitudinale. Fissare di nuovo la leva di bloccaggio (12). Per trasportare la macchina procedere al contrario. La macchina può anche essere utilizzata sul telaio carrellato dopo aver tolto il telaio tubolare svitando entrambe le viti esagonali interne (13), che si trovano di fronte, ed aver aperto la leva di bloccaggio (12). Per il montaggio della macchina sul banco di lavoro, devono essere svitati, oltre al telaio tubolare, anche il piede di appoggio (14) ed il telaio carrellato (15).

2.2. Collegamento elettrico

⚠AVVERTIMENTO

Attenzione alla tensione di rete! Prima di allacciare la macchina accertarsi che la tensione indicata sulla targhetta corrisponda alla tensione di rete. In cantieri, in ambienti umidi, al coperto ed all'aperto o in luoghi di utilizzo simili, collegare la termopiastra per saldatura di testa solo tramite un interruttore differenziale (salvavita) che interrompa l'energia se la corrente di dispersione verso terra supera il valore di 30 mA per 200 ms. La termopiastra per saldatura di testa (5) ha un cavo di collegamento dedicato, per cui è necessario verificare che la tensione indicata sulla targhetta della termopiastra per saldatura di testa corrisponda alla tensione di rete. Utilizzare solo prese di corrente/cavi di prolunga con contatto di messa a terra funzionante.

2.3. Posizionamento della termopiastra e della pialla elettrica

In tutte le macchine, la termopiastra per saldatura di testa (5) può essere smontata ed utilizzata come apparecchio portatile. Nelle macchine REMS SSM 160 RS e REMS SSM 160 KS la sua impugnatura (16) è inserita nel supporto (17), nelle macchine REMS SSM 250 KS e REMS SSM 315 RF è fissata ulteriormente con una spina.

⚠ATTENZIONE

Toccare la termopiastra per saldatura di testa (5) collegata ad una presa di corrente solo sull'impugnatura (16) o sul manico (18). La termopiastra e le parti metalliche tra la termopiastra e l'impugnatura di plastica raggiungono temperature di lavoro fino a 300°C. Toccandoli, si possono riportare gravi ustioni.

REMS SSM 160 RS
La saldatrice a termopiastra (5) dopo il trasporto della macchina non necessita di centratura, essendo già predisposta prima della spedizione.

REMS SSM 160 KS, 250 KS e REMS SSM 315 RF
La termopiastra (5) deve essere centrata dopo il trasporto della macchina. A questo scopo allentare la leva di fissaggio (22) e tirare indietro il supporto (17) della termopiastra (5) sul pezzo scorrevole (21) fino all'arresto. Tirare di nuovo la leva di fissaggio (22).

Ruotare la termopiastra per saldatura di testa (5) e la pialla elettrica (6) verso il lato esterno. Ruotare la termopiastra per saldatura di testa (5) sempre nel carter (40) (fig. 1). Prima di muovere lateralmente la termopiastra (5) e la pialla elettrica (6), sollevare sempre leggermente l'impugnatura (18 o 20) altrimenti il movimento viene frenato dall'arresto di fine corsa.

2.4. Regolazione elettronica della temperatura

La norma DVS 2208, parte 1, prescrive che la temperatura della termopiastra deve essere regolabile con piccoli incrementi o decrementi. Per garantire anche la costanza della temperatura della termopiastra, gli apparecchi dispongono di un regolatore di temperatura (termostato). La norma DVS 2208, parte 1, prescrive che la differenza di temperatura, riferita al comportamento di regolazione, deve essere minore di 3°C. Questa esattezza di regolazione non è raggiungibile con una regolazione meccanica della temperatura, ma solo con una regolazione elettronica. Le termopiastre per saldatura di testa a temperatura fissa o con regolazione meccanica della temperatura non possono essere perciò utilizzate per saldature secondo la norma DVS 2207.

In tutte le termopiastre per saldatura di testa REMS la temperatura è registrabile. Tutte le termopiastre delle saldatrici vengono fornite con regolazione elettronica della temperatura. Le termopiastre portano un'indicazione sulla targhetta delle prestazioni:

es. REMS SSG 180 **EE:** temperatura registrabile, termostato elettronico, regola la temperatura registrata con una tolleranza di ± 1°C.

2.5. Riscaldamento della termopiastra per saldatura di testa

Il cavo di collegamento della termopiastra deve essere inserito nella presa (23) situata nella parte posteriore della carcassa della pialla. Collegando alla rete il cavo di collegamento uscente da questa presa, la macchina è pronta per il funzionamento ed il termoelemento della termopiastra comincia a riscaldarsi. Le due spie luminose (quella rossa di controllo rete (24) e quella verde di controllo temperatura (25)) si accendono. L'apparecchio necessita di circa 10 min. per riscaldarsi. Quando la temperatura voluta e prefissata è raggiunta, il regolatore di temperatura (termostato), montato nell'apparecchio, blocca l'apporto di corrente. La spia rossa di controllo rete resta accesa. Nelle macchine con termostato elettronico (EE) la spia verde di controllo temperatura lampeggia, indicando quindi la continua accensione ed il continuo spegnimento dell'apporto di corrente. Dopo almeno altri 10 minuti di attesa (DVS 2207, parte 1) si può iniziare a saldare.

2.6. Scelta della temperatura di saldatura

La temperatura della termopiastra per saldatura di testa è preregistrata ad una temperatura media di saldatura (210°C) per tubi PE-HD. A seconda del materiale del tubo e dello spessore parete del tubo può essere necessaria una correzione di questa temperatura di saldatura. A questo riguardo osservare le informazioni date dai produttori di tubi e raccordi! La fig. 5 mostra a questo proposito una curva di valori indicativi per le temperature del termoelemento differenti a seconda dello spessore parete del tubo. Di regola, per gli spessori parete più piccoli bisogna cercare di raggiungere la temperatura massima, mentre per gli spessori più grandi la temperatura minima (DVS 2207 parte 1a). Anche le influenze ambientali (estate/inverno/vento/umidità) possono rendere necessario correggere la temperatura. Ciò si effettua, ad esempio, con un termometro a lettura rapida per la misura della temperatura di superfici con superficie di contatto di circa 10 mm. Se necessario, la temperatura può essere corretta agendo sulla vite di regolazione della temperatura (26). Si tenga presente che la termopiastra deve essere utilizzata solo dopo 10 minuti dal raggiungimento della nuova temperatura nominale impostata.

3. Utilizzo

La qualità delle saldature dipende dalla qualifica del saldatore, dall'idoneità delle macchine e dei dispositivi utilizzati e dal rispetto delle direttive in materia. La saldatura può essere controllata tramite prove non distruttive e/o distruttive. I lavori di saldatura devono essere sorvegliati. Il tipo e l'entità di sorveglianza devono essere concordati tra le parti contraenti. Si raccomanda di documentare i dati del processo in protocolli di saldatura o su supporti di dati. Per il controllo della qualità si raccomanda di eseguire saldature di prova nelle specifiche condizioni di lavoro sia prima di iniziare i lavori che nel corso dei lavori. Ogni saldatore deve essere qualificato ed essere in possesso di un attestato di qualifica valido. Il campo di applicazione previsto può essere determinante per il tipo di qualifica.

3.1. Principio di lavorazione

Con la saldatura di testa, le superfici dei pezzi da collegare vengono adattate sulla termopiastra esercitando pressione, poi riscaldate a pressione ridotta fino alla temperatura di saldatura e, dopo aver allontanato il termoelemento, congiunte sotto pressione (fig. 6).

3.2. Preparazioni per la saldatura

Se si lavora all'aperto, bisogna accertarsi che l'operazione di saldatura non venga influenzata negativamente da particolari condizioni ambientali. In caso di maltempo o di forte irradiazione solare, coprire la zona di saldatura e montare eventualmente una tenda di protezione. Per evitare un raffreddamento incontrollato della zona di saldatura provocato da correnti d'aria, sigillare le estremità del tubo opposte alla zona di saldatura. Estremità di tubi non perfettamente rotonde devono essere aggiustate prima della saldatura, per es. riscaldandole prudentemente o utilizzando un apparecchio ad aria calda. Saldare solo tubi o tubi e raccordi dello stesso materiale e con lo stesso spessore di parete. I tubi vengono tagliati con il tagliatubi REMS RAS (accessorio, vedere 1.2.) o con la macchina tagliatubi REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Serraggio dei tubi

A seconda del diametro del tubo, nelle morse (19) si devono applicare le 4 riduzioni per morse (27) in modo che il lato curvo delle riduzioni sia rivolto verso il punto di saldatura. Le riduzioni morsa vengono fissate con le viti esagonali (28) per mezzo della chiave in dotazione. Allo stesso modo devono essere montate le 2 riduzioni dei supporti per tubi (29) sul supporto per tubo (30) fissandole con le viti esagonali interne (28). Tubi o i pezzi di conduttura devono essere aggiustati nelle morse prima di essere serrati. I tubi lunghi devono eventualmente essere appoggiati sul supporto REMS Herkules 3B (accessorio, vedere 1.2.). Per sostenere pezzi piccoli di tubi, i supporti per tubi (30) devono essere spostati o girati di 180°. A questo scopo allentare la manopola di serraggio (31) e spostare il supporto del tubo oppure sollevare il bottone da tirare (32) e girare il supporto tubo sull'asse della manopola di serraggio (31). Le estremità dei tubi devono sporgere verso il centro di 10 – 20 mm dalle riduzioni delle morse e le morse per rendere possibile la piallatura.

I tubi o pezzi sagomati devono essere aggiustati in modo che le superfici stiano una di fronte all'altra parallelamente, cioè le pareti dei tubi devono coincidere nella superficie di saldatura. Eventualmente si devono riaggiustare e girare i tubi a morse aperte (tubo ovale?). Se la correzione non riesce, anche dopo diversi tentativi, è necessario un aggiustamento delle morse (19). A questo scopo allentare le viti di serraggio (33) di entrambe le morse e serrare un tubo in entrambe le morse. Se il tubo non giace nelle morse e sulle riduzioni delle morse, le morse devono venire centrate battendo lateralmente. Poi è necessario stringere le viti di serraggio (33) con tubo ancora serrato.

Le morse devono afferrare fortemente le estremità dei tubi. Eventualmente aggiustare il dado di serraggio (34) sotto l'eccentrico di serraggio (35) fino a quando la leva di serraggio (36) può essere chiusa esercitando forza.

3.4. Piallatura delle estremità dei tubi

Subito prima di iniziare la saldatura, bisogna piallare a piani paralleli le estremità dei tubi da saldare. A questo scopo, portare la pialla elettrica (6) nella zona di lavoro ed accenderla premendo l'interruttore sull'impugnatura (20). Mentre la pialla gira, premere leggermente le estremità dei tubi contro i dischi della pialla per mezzo della leva di pressione (7). Bisogna piallare fino a quando si sia formato da entrambe le parti un truciolo continuo. Lasciare ora lentamente la leva di pressione (7) a pialla accesa. affinché non rimangano resti di trucioli sulle estremità dei tubi. Dopo aver spostato indietro la pialla, le estremità piallate dei tubi vengono avvicinate per prova e per controllare il loro parallelismo e lo sfasamento assiale. Il parallelismo non deve superare, sotto pressione di aggiustamento, la larghezza di fessura indicata nella fig. 7; lo sfasamento sulla parte esterna del tubo non deve superare il 10 % dello spessore parete. Le superfici di saldatura piallate non devono venire più toccate prima della saldatura.

Se il tubo od il raccordo non devono essere per niente o non più piallati da una parte, ma dall'altra sì, si deve portare in avanti l'arresto posto nella parte inferiore della carcassa della pialla e posizionato sulla parte che non deve essere piallata.

3.5. Fasi del procedimento di saldatura di testa con termopiastra

Nella saldatura di testa con termopiastra, le superfici da congiungere vengono riscaldate da un termoelemento fino al raggiungimento della temperatura di saldatura e, dopo avere allontanato la termopiastra, saldate esercitando pressione. Prima di effettuare ogni saldatura, bisogna controllare la temperatura nel campo di lavoro del termoelemento. Correggere eventualmente la temperatura del termoelemento, come descritto al punto 2.6. La termopiastra deve essere pulita prima di ogni saldatura con carta o panno che non lascia residui e alcool ad uso tecnico. E' importante che non rimangano incollati resti di plastica sul rivestimento del termoelemento. Quando si pulisce la piastra, prestare particolare attenzione affinché la superficie antiaderente del termoelemento non venga danneggiata dall'uso di utensili.

Le fasi del procedimento sono illustrate nella fig. 8.

AVVISO

L'utilizzo di spirito per pulire la termopiastra può portare a saldature di minore qualità a causa dell'acqua in esso contenuta.

3.5.1. Adattamento

Nella fase di adattamento, le superfici da saldare vengono premute sul termoelemento fino a che si sia formato un bordo di materiale fuso su tutta la circonferenza delle superfici da saldare. Per es. per il PE bisogna esercitare una pressione di adattamento di 0,15 N/mm² (DVS 2207 parte 1a) durante la fase di adattamento.

A seconda dei differenti diametri dei tubi e i differenti spessori di parete dei tubi, che dipendono dallo stadio di pressione necessario, deve essere calcolata la forza premente da applicare alle superfici da collegare per raggiungere questa pressione di adattamento di 0,15 N/mm². La forza premente "F" viene calcolata dal prodotto della pressione di adattamento "p" e della superficie deli tubi "A" ($F = p \cdot A$), cioè le superfici dei tubi devono essere premute con una pressione sempre maggiore quanto maggiore è la superficie del tubo. Prendendo per esempio un tubo di Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) si ha una superficie del tubo di 1140 mm² e quindi una forza premente necessaria di $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Sulla macchina è stata collocata una targhetta con una tabella per forza premente (37) che indica quali tubi fino a quale stadio di pressione e con quale pressione possono essere saldati con questa macchina. Le fig. 10 – 13 illustrano queste tabelle per le macchine REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Verificare i valori della pressione dalle tabelle (Fig. 9 e 16) relative e applicarle tramite la leva di pressione (7). Quando sulle superfici di assemblaggio viene applicata una pressione tramite la leva di pressione, il valore della pressione viene indicato tramite la lancetta (38).

Prima di effettuare la saldatura bisogna controllare se le morse serrano i pezzi di tubo in modo sufficiente da poter resistere almeno alla forza premente necessaria. A questo scopo, avvicinare le estremità fredde del tubo e provare ad esercitare con la leva di pressione (7) almeno la forza premente indicata dalla tabella. Se le morse non tengono i pezzi di tubo in modo sicuro, aggiustare gli eccentrici di serraggio (35) (vedi 3.4.).

L'operazione di adattamento è terminata quando si è formato, su tutta la circonferenza, un bordo di materiale fuso che ha raggiunto almeno l'altezza indicata sulla fig. 14, colonna 2.

3.5.2. Riscaldamento

Per effettuare il riscaldamento, la pressione viene quasi ridotta a zero. Il tempo di riscaldamento è indicato nella fig. 14, colonna 3. Durante il riscaldamento il calore penetra nelle superfici da saldare e le porta alla temperatura di saldatura.

3.5.3. Scambio

Dopo il riscaldamento le superfici da collegare devono essere staccate dal termoelemento e la termopiastra deve essere allontanata senza toccare le superfici da collegare. Queste devono essere subito dopo avvicinate velocemente quasi fino al contatto. Il tempo di cambio non deve superare il tempo indicato nella colonna 4 della fig. 14, altrimenti le superfici da saldare si raffredderebbero troppo.

3.5.4. Collegamento e saldatura

Le superfici da collegare devono venire a contatto ad una velocità vicina allo zero. La pressione di collegamento deve essere portata secondo la norma DVS 2207, con aumento graduale, fino a 0,15 N/mm² e deve essere mantenuta durante tutto il periodo di raffreddamento (fig. 14, colonna 5). Con la leva/manico di serraggio (39) la leva di pressione (7) viene fissata durante il periodo di raffreddamento. I valori della pressione da esercitare possono essere presi, come descritto al punto 3.5.1., dalle tabelle fig. 9 e 16. Dopo aver congiunto le due estremità deve essere presente un bordo doppio uniforme su tutta la circonferenza del tubo. La formazione del bordo dà una prima informazione sull'uniformità della saldatura. La dimensione "K" del bordo (fig. 15) deve essere sempre maggiore di 0, cioè il bordo deve sempre sporgere dal tubo su tutta la circonferenza.

3.5.5. Liberare il collegamento saldato dalle morse

Dopo il periodo di raffreddamento, prima di allentare le morse, aprire la leva/manico di serraggio (39) tenendo la leva di pressione (7) in modo da poter ridurre lentamente la pressione senza danneggiare il cordolo di saldatura. Aprire quindi l leva di serraggio (36) e togliere il collegamento saldato dalla macchina. Lasciar raffreddare il cordolo di saldatura senza intervenire! Non accelerare il processo di raffreddamento del cordolo con acqua, aria fredda o simili! Per quanto riguarda la resistenza del tubo, fare riferimento ai dati dei fornitori di tubi e raccordi!

4. Riparazione

⚠ATTENZIONE

Toccare la termopiastra per saldatura di testa (5) solo sull'impugnatura (16) o sul manico (18)! La termopiastra e le parti metalliche tra la termopiastra e l'impugnatura raggiungono temperature di lavoro fino a 300°C. Toccandoli, si possono riportare gravi ustioni.

4.1. Manutenzione

⚠AVVERTIMENTO

Prima di effettuare interventi di manutenzione estrarre la spina dalla presa!

Se la macchina è esposta ad una notevole quantità di sporco, le guide del carrello o della termopiastra per saldatura di testa (5) e della pialla elettrica (6) devono essere pulite ed ingrassate di tanto in tanto.

Il rivestimento antiaderente della termopiastra per saldatura di testa (5) deve essere pulito prima di ogni saldatura con carta o panno che non lascia residui e con alcool ad uso tecnico. I residui di plastica devono essere rimossi subito dalla termopiastra per saldatura di testa con carta o panno che non lascia residui e alcool ad uso tecnico. Il rivestimento antiaderente della termopiastra per saldatura di testa non deve essere danneggiato in nessun caso dall'uso di utensili. L'utilizzo di spirito per pulire la termopiastra può portare a saldature di minore qualità a causa dell'acqua in esso contenuta.

Pulire le parti di plastica (ad esempio il corpo della macchina) solo con il detergente per macchine REMS CleanM (cod. art. 140119) o con un sapone delicato ed un panno umido. Non usare detergenti ad uso domestico, perché contengono sostanze chimiche che potrebbero danneggiare le parti di plastica. Non usare in nessun caso benzina, trementina, diluenti o prodotti simili per pulire parti di plastica.

Prestare attenzione a non far penetrare liquidi all'interno degli apparecchi elettrici della macchina.

4.2. Ispezione/riparazione

⚠AVVERTIMENTO

Prima di effettuare lavori di manutenzione o di riparazione estrarre la spina dalla presa! Questi lavori devono essere svolti solo da tecnici qualificati.

Il riduttore della pialla elettrica è montato in una scatola piena di grasso for-life, per cui non occorre lubrificarlo. Il motore della pialla elettrica possiede spazzole di carbone. Queste si usurano e devono essere, di tanto in tanto, controllate e, se necessario, sostituite. Utilizzare soltanto spazzole di carbone originali REMS.

5. Comportamento in caso di inconvenienti

5.1. Inconveniente: la termopiastra per saldatura di testa (5) non si riscalda.

Causa:	Rimedio:
● Spina della termopiastra per saldatura di testa non inserita nella presa.	● Inserire la spina nella presa (23) o collegare il cavo di collegamento alla presa con tensione di rete e classe di protezione indicate sulla targhetta e protetta da un interruttore di sicurezza per correnti di guasto (salvavita) tarato su 30 mA.
● Cavo di collegamento difettoso.	● Far sostituire il cavo di collegamento da un tecnico qualificato o da un'officina di assistenza autorizzata REMS.
● Presa (23) guasta.	● Far sostituire la presa (23) da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.
● Apparecchio guasto.	● Far controllare/riparare l'apparecchio da un centro assistenza autorizzato REMS.
● Presa guasta.	● Far sostituire la presa da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.2. Inconveniente: sulla termopiastra per saldatura di testa (5) restano attaccati residui di plastica.

Causa:	Rimedio:
● Termopiastra sporca.	● Pulire la termopiastra, vedere 4.1.
● Rivestimento antiaderente danneggiato.	● Sostituire la termopiastra per saldatura di testa.
● Temperatura di saldatura regolata su un valore errato.	● Attenersi alle informazioni del produttore dei tubi o dei raccordi. Regolare la temperatura con la vite di regolazione della temperatura (26) (vedere 2.6.).

5.3. Inconveniente: la pialla elettrica (6) non funziona.

Causa:	Rimedio:
● Pialla elettrica non in posizione di lavoro.	● Far rientrare completamente la pialla elettrica in modo che la guida prema il finecorsa.
● Cavo di collegamento difettoso.	● Far sostituire il cavo di collegamento da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.
● Spazzole di carbone consumate.	● Far sostituire le spazzole di carbone da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.
● Apparecchio guasto.	● Far controllare/riparare l'apparecchio da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.4. Inconveniente: la pialla elettrica (6) si arresta o la piallatura non produce una superficie pulita**.**

Causa:	Rimedio:
● Spinta esercitata eccessiva.	● Ridurre la spinta.
● Lame di piallatura (cod. art. 254103) consumate.	● Sostituire le lame di piallatura.
● La cinghia trapezoidale della pialla elettrica slitta.	● Far tendere la cinghia trapezoidale della pialla elettrica da un tecnico qualificato o da un centro assistenza autorizzato REMS.

5.5. Inconveniente: i tubi serrati non sono allineati.

Causa:	Rimedio:
● Posizione reciproca scorretta degli elementi di regolazione delle morse (19).	● Regolare le morse (vedere 3.2.).

5.6. Inconveniente: il tempo di riscaldamento indicato non può essere mantenuto per fondere il tubo o il raccordo o quest'ultimo fonde troppo rapidamente.

Causa:	Rimedio:
● Temperatura di saldatura regolata su un valore errato.	● Attenersi alle informazioni del produttore dei tubi o dei raccordi. Regolare la temperatura con la vite di regolazione della temperatura (26) (vedere 2.6.).
● Influenze ambientali (estate/inverno/vento/umidità) sfavorevoli.	● Se le condizioni atmosferiche lo richiedono, coprire i punti di saldatura o utilizzare una tenda da saldatore. Se necessario, correggere la temperatura della termopiastra (5) agendo sulla vite di regolazione della temperatura (26) (vedere 2.6.).
● La termopiastra per saldatura di testa è guasta.	● Farla controllare/riparare da un centro assistenza autorizzato REMS.

6. Smaltimento

Al termine del suo utilizzo, la termopiastra per saldatura di testa non deve essere smaltita insieme ai rifiuti domestici, ma correttamente e conformemente alle disposizioni di legge.

7. Garanzia del produttore

Non viene riconosciuta la garanzia per rivestimenti in PTFE danneggiati impropriamente.

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.

I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti di garanzia in caso di vizi, nei confronti del rivenditore, non sono limitati dalla presente. La garanzia del produttore è valida solo per prodotti nuovi acquistati ed utilizzati nella Comunità Europea, in Norvegia o in Svizzera.

Per la presente garanzia si applica il diritto tedesco con esclusione dell'accordo delle Nazioni Unite sui contratti di compravendita internazionale di merci (CISG).

8. Elenchi dei pezzi

Per gli elenchi dei pezzi vedi www.rems.de al punto Downloads → Liste dei pezzi di ricambio.

P.S.: Diverse illustrazioni e citazioni di queste istruzioni d'uso sono state tratte dalle direttive DVS 2207 e 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf)

Traducción de las instrucciones de servicio originales

Fig. 1 – 4
1 Caja metálica / caja para transporte para accesorios de apoyo de tubos y de fijación
2 Pasador en posición de transporte de la máquina
3 Bastidor tubular
4 Garras de sujeción en posición de trabajo de la máquina
5 Aparato de soldar a tope con termoelemento
6 Cepilladora eléctrico
7 Palanca de apriete
8 Cajón
9 Cierre
10 Barra de arrastre
11 Bloqueo de bayoneta
12 Palanca de bloqueo
13 Tornillo hexagonal interior
14 Apoyo
15 Bastidor móvil
16 Empuñadura
17 Soporte fijador
18 Mango
19 Dispositivo de fijación
20 Mango con pulsador
21 Carro de desplazamiento
22 Palanca de fricción
23 Caja de enchufe
24 Piloto rojo de control de red
25 Piloto verde de control de temperatura
26 Tornillo de ajuste de temperatura
27 Encaje de fijación
28 Tornillo hexagonal
29 Encaje de soporte de tubo
30 Soporte de tubo
31 Mango de fricción
32 Botón tractor
33 Tornillo de tensar
34 Tuerca de tensar
35 Excéntrico de fijación
36 Palanca de fijación
37 Placa para fuerza de presión
38 Aguja
39 Palanca/mango de fricción
40 Tapa de motor
41 Cubierta de protección

Fig. 5
(1) Temperatura del termoelemento
(2) Límite superior
(3) Límite inferior
(4) Espesor de pared del tubo

Fig. 6
(1) Preparar
(2) Tubo
(3) Termoelemento
(4) Tubo
(5) Calentar
(6) Unión terminada
(7) Soldar a tope con termoelemento

Fig. 7
(1) Diámetro exterior del tubo à (mm)
(2) Anchura de la rendija à (mm)

Fig. 8
(1) Presión
(2) Presión de asimilación
(3) Tiempo de asimilación
(4) Presión de calientamiento
(5) Tiempo de calientamiento
(6) Tiempo de cambio
(7) Presión de unión
(8) Tiempo de estructura de la presión de unión
(9) Tiempo de enfriamiento
(10) Tiempo de unión total
(11) Tiempo

Fig. 9 y 16
(1) Series de tubos y fuerzas de compresión para adaptación en trabajos de soldadura para tubos de polietileno
(2) Diámetro exterior de tubo d
(3) Grosor de pared s
(4) Relación diámetro exterior / grosor de pared SDR
(5) Serie de tubo S
(6) Fuerza de compresión en N

Fig. 14
(1) Espesor nominal de pared (mm)
(2) Asimilación
Altura del reborde en el termoelemento al término del tiempo de asimilación (Valores mínimos)
(Asimilación bajo 0,15 N/mm²)
(3) Calientamiento
Tiempo de calientamiento ≙ 10 × espesor de pared
(calentamiento ≤ 0,02 N/mm²
(4) Transformación Tiempo máximo
(5) Unión
(6) Tiempo hasta la aplicación total de presión
(7) Tiempo de enfriamiento bajo presión de unión p = 0,15 N/mm² ± 0,01 min (Valores mínimos)

Indicaciones generales de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Lea todas las indicaciones de seguridad e instrucciones. *La ejecución incorrecta u omisión de las indicaciones de seguridad e instrucciones 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).

1) Seguridad en el puesto de trabajo
a) Mantenga su puesto de trabajo limpio y bien iluminado. *La falta de orden y una zona de trabajo no iluminada pueden 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 del aparato.*

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 de aparatos en movimiento. *Un cable deteriorado o enredado incrementa el riesgo de descarga eléctrica.*
e) Cuando trabaje con una herramienta eléctrica en exteriores, utilice únicamente alargadores de cable aptos para 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 corriente 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 de consideración.*
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 en el interruptor o conectar el aparato encendido a la red eléctrica 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 del aparato 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 otro tipo de ropa o complementos. Mantenga el pelo, la ropa y los guantes alejados de piezas en movimiento. *La ropa suelta, accesorios o pelo largo pueden quedar atrapados por piezas en movimiento.*

4) Utilización 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.*
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 antes de realizar ajustes en el aparato, cambiar accesorios o apartar el aparato. *Esta medida 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 el aparato o que no hayan leído estas instrucciones trabajar con el mismo. *Las herramientas eléctricas son peligrosas si son utilizadas por personas inexpertas.*
e) Cuide la herramienta eléctrica 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 el aparato envíe a reparar las piezas deterioradas. *Muchos accidentes tienen su origen en herramientas eléctricas con un mantenimiento insuficiente.*
f) Utilice herramientas eléctricas, accesorios, 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.*
g) Mantenga las empuñaduras secas, limpias y libres de aceite y grasa. *Las empuñaduras resbaladizas evitan un manejo seguro y el control 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 del aparato queda garantizada.*

Indicaciones de seguridad para aparatos de soldar manguitos con termoelemento

⚠ ADVERTENCIA

Lea todas las indicaciones de seguridad e instrucciones. *La ejecución incorrecta u omisión de las indicaciones de seguridad e instrucciones puede conllevar riesgo de electrocución, incendio y/o lesiones graves.*

Conserve todas las indicaciones de seguridad e instrucciones para futuras consultas.

- **No utilice la máquina si ésta se encuentra dañada.** *Existe riesgo de accidente.*

- **Sujete el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) exclusivamente por el mango (16) o la empuñadura (18) cuando se encuentre conectado a la toma de corriente.** *El termoelemento y las partes metálicas entre el termoelemento y el mango de plástico alcanzan temperaturas de servicio de hasta 300°C. Existe peligro de quemaduras severas al tocar dichos componentes.*
- **Deje que el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) se enfríe tras apagarlo, antes de tocar las partes metálicas.** *Al tocar las piezas aún calientes durante la fase de refrigeración pueden producirse quemaduras graves. El aparato de soldar a tope con termoelemento necesita un tiempo prolongado desde su desconexión hasta su enfriamiento.*
- **Al realizar trabajos de soldadura con las manos, guarde una distancia suficiente entre los extremos del tubo y el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) o utilice guantes de protección adecuados.** *Los tubos a soldar, los accesorios de plástico y el termoelemento se calientan mucho durante la soldadura y pueden provocar quemaduras graves. La unión soldada permanece muy caliente durante un tiempo prolongado tras finalizar los trabajos de soldadura.*
- **Proteja a terceras personas del aparato de soldar a tope con termoelemento caliente (5), así como de las uniones de soldadura calientes.** *Al tocar las piezas pueden producirse quemaduras graves.*
- **No acelere el proceso de enfriamiento del aparato de soldar a tope con termoelemento (5) sumergiéndolo en líquido.** *Existe peligro de lesiones por una descarga eléctrica y/o salpicaduras súbitas de líquido. Además, el termoelemento resultará dañado.*
- **Coloque el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) exclusivamente en el soporte del banco de trabajo (accesorio) o sobre una base resistente al fuego, cuando utilice el aparato de soldar a tope con termoelemento como dispositivo de mano.** *Al depositar el aparato de soldar a tope con termoelemento caliente sobre una base no ignífuga y/o cerca de material combustible, la base podría resultar dañada y/o existe peligro de incendio.*
- **Mantenga el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) alejado de materiales inflamables.** *Puede producirse un incendio.*
- **Mantenga el cable de alimentación alejado del aparato de soldar a tope con termoelemento caliente (5).** *Existe riesgo de lesiones por descarga eléctrica.*
- **No toque las cuchillas de la fresadora eléctrica (6).** *Existe riesgo de lesiones.*
- **No sobrecargue la fresadora eléctrica (6) con una presión de avance excesiva.** *Ello dañaría la fresadora eléctrica.*
- **Conecte la herramienta eléctrica únicamente a una toma de corriente con conductor protector operativo.**
- **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.*
- **Compruebe periódicamente el estado de los cables 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.*
- **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.*
- **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.*

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
	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

Utilizar los aparatos de soldar a tope con termoelemento REMS SSM únicamente para sellar tubos de plástico y accesorios de PB, PE, PP y PVDF.
Cualquier otra utilización se considerará contraria a la finalidad prevista, quedando expresamente prohibida.

1.1. Volumen de suministro

REMS SSM 160 RS: Máquina de soldar a tope con termoelemento, aparato de soldar a tope con termoelemento, cubierta protectora para termoelemento, fresadora eléctrica, 2 tornillos de fijación con 2 elementos de fijación cada uno Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 soportes de tubo Ø 160 mm con encajes de soporte de tubo Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Llave de trabajo. Caja metálica, bastidor tubular, instrucciones de servicio.

REMS SSM 160 KS: Máquina de soldar a tope con termoelemento, aparato de soldar a tope con termoelemento, cubierta protectora para termoelemento, fresadora eléctrica, 2 tornillos de fijación con 2 elementos de fijación cada uno Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 soportes de tubo Ø 160 mm con encajes de soporte de tubo Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Llave de trabajo, zócalo de chapa de acero con cajón integrado, bastidor inferior cerrado de chapa de acero, instrucciones de servicio.

REMS SSM 250 KS: máquina de soldar a tope con termoelemento, aparato de soldar a tope con termoelemento, fresadora eléctrica, dispositivo de fijación rápida con 2 mordazas y 2 encajes de fijación respectivamente de Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 soportes de tubo con encajes de soporte de tubo Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Zócalo de chapa de acero con cajón integrado, llave de trabajo, bastidor inferior cerrado de chapa de acero, instrucciones de servicio.

REMS SSM 315 RF: máquina de soldar a tope con termoelemento, aparato de soldar a tope con termoelemento, fresadora eléctrica, dispositivo de fijación rápida con 2 mordazas y 2 encajes de fijación respectivamente de Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 soportes de tubo con encajes de soporte de tubo Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Zócalo de chapa de acero con cajón integrado, llave de trabajo, bastidor inferior cerrado de chapa de acero, instrucciones de servicio.

1.2 . Códigos

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Máquina de soldar a tope con termoelemento con				
Aparato de soldar a tope con termoelemento EE (temperatura ajustable, reglaje electrónico)				255020
Máquina de soldar a tope con termoelemento con				
Aparato de soldar a tope con termoelemento EE (temperatura ajustable, reglaje electrónico)				
Con bloques de sujeción para derivaciones oblicuas	252026	252046	254025	
Aparato de soldar a tope con termoelemento EE (temperatura ajustable, reglaje electrónico)	250220	250220	250330	250420
Soporte auxiliar MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Soporte auxiliar SSG 280			250340	
Sujection al banco de trabajo MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Sujection al banco de trabajo SSG 280			250341	
Funda protectora	250243	250243	250343	
Cuchilla	252103	252103	254103	255103
Dispositivo de fijación derecha	252500	252500	254300	255300
Dispositivo de fijación Izquierda	252501	252501	254310	255310
Encaje de fijación Dm 40	252502	252502		
Encaje de fijación Dm 50	252503	252503		
Encaje de fijación Dm 56	252504	252504		

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Encaje de fijación Dm 63	252505	252505		
Encaje de fijación Dm 75	252506	252506	254320	
Encaje de fijación Dm 90	252507	252507	254321	255320
Encaje de fijación Dm 110	252508	252508	254322	255321
Encaje de fijación Dm 125	252509	252509	254323	255322
Encaje de fijación Dm 135	252510	252510		
Encaje de fijación Dm 140	252511	252511	254324	255323
Encaje de fijación Dm 160	252512	252512	254325	255324
Encaje de fijación Dm 180			254326	255325
Encaje de fijación Dm 200			254327	255326
Encaje de fijación Dm 225			254328	255327
Encaje de fijación Dm 250				255328
Encaje de fijación Dm 280				255329
Soporte de tubo dcha./izq.	252350	252350	254350	255350
Encaje de soporte de tubo Dm 40	252370	252370		
Encaje de soporte de tubo Dm 50	252371	252371		
Encaje de soporte de tubo Dm 56	252372	252372		
Encaje de soporte de tubo Dm 63	252373	252373		
Encaje de soporte de tubo Dm 75	252374	252374	254370	
Encaje de soporte de tubo Dm 90	252375	252375	254371	254371
Encaje de soporte de tubo Dm 110	252376	252376	254372	254372
Encaje de soporte de tubo Dm 125	252377	252377	254373	254373
Encaje de soporte de tubo Dm 135	252515	252515		
Encaje de soporte de tubo Dm 140	252378	252378	254374	254374
Encaje de soporte de tubo Dm 160			254375	254375
Encaje de soporte de tubo Dm 180			254376	254376
Encaje de soporte de tubo Dm 200			254377	254377
Encaje de soporte de tubo Dm 225			254378	254378
Encaje de soporte de tubo Dm 250			254379	254379
Encaje de soporte de tubo Dm 280				255379

Cortatubos REMS RAS P 10–40	290050	Tijeras para tubo REMS ROS P 35	291200
Cortatubos REMS RAS P 10–63	290000	Tijeras para tubo REMS ROS P 35 A	291220
Cortatubos REMS RAS P 50–110	290100	Tijeras para tubo REMS ROS P 42 PS	291000
Cortatubos REMS RAS P 110–160	290200	Tijeras para tubo REMS ROS P 42	291250
Aparatos de achaflanar tubos REMS RAG P 16–110	292110	Tijeras para tubo REMS ROS P 63 P	291270
Aparatos de achaflanar tubos REMS RAG P 32–250	292210	Tijeras para tubo REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Soporte para tubo REMS Herkules 3B	120100

1.3. Campo de trabajo

Diámetro del tubo	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Todos los tubos de plástico para instalaciones sanitarias, desadúe, reformas en chimeneas, con temperatura de soldadura 180–290°C.

1.4. Características eléctricas

Tensión nominal (tensión de red)	230 V	230 V	230 V	230 V
Potencia nominal, acogida	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Aparato de soldar a tope con termoelemento	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Cepillodora eléctrica	500 W	500 W	500 W	500 W
Frecuencia nominal	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Clase de protección	I	I	I	I

1.5. Medidas

Transporte	largo	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	ancho	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	altura	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Funcionamiento	largo	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	ancho	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	altura	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Pesos

Máquina	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Encajes de sujeción y soporte	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Información sobre ruido

Valor de emisión relacionado con el puesto de trabajo	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibraciones

Valor efectivo de la aceleración	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

El valor de emisión de vibraciones indicado se midió según un procedimiento de prueba normalizado y se puede utilizar para la comparación con otro aparato. El valor de emisión de vibraciones indicado se puede utilizar también para una primera estimación de la exposición.

⚠ ATENCIÓN

El valor de emisión de vibraciones se puede diferenciar del valor indicado durante el uso real del aparato, dependiendo del tipo y la manera en que se utilizará el aparato y en el que está conectado pero que funciona sin carga.

2. Puesta en marcha

2.1. Transporte y montaje de la máquina

REMS SSM 160 RS
La máquina es suministrada y transportada montada como se muestra en la fig. 2. Los encajes de fijación los encajes del soporte del tubo y una llave de trabajo, se transportan o se guardan por separado en una caja de chapa de acero. La caja de chapa de acero se puede colgar debajo de la máquina en el bastidor tubular. La máquina se fija con 4 garras de sujeción (4) en el bastidor tubular. Para el transporte se debe desenganchar la cubierta de protección (41) en el aparato de soldar a tope con termoelemento (5). La máquina se puede fijar también en un banco de trabajo.

Para proteger el termoelemento durante el transporte, utilizar una funda protectora de plástico (accesorio). La funda protectora se debe retirar obligatoriamente antes de calentar el termoelemento, o colocarse para transporte una vez enfriado el termoelemento, ya que de lo contrario se destruiría y dañaría el aparato.

REMS SSM 160 KS y REMS SSM 250 KS
La máquina es suministrada y transportada montada como se muestra en la

fig. 3. Los encajes de fijación los encajes de soporte del tubo y una llave de trabajos se transportan o se guardan en un cajón (8) montado en el zócalo de chapa de acero. Para el montaje de la máquina, se abren los 4 cierres (9) del lado inferior de la caja de transporte, se levanta la caja de transporte y se coloca en el suelo de tal forma, que los cierres se encuentren junto al suelo. Ahora se coloca la máquina encima de la caja de transporte.)

⚠ATENCIÓN

Tener cuidado de que no se caiga el cajón (8). Se centra la máquina en la endidura rectangular sobre el lado superior de la caja para transporte. Para el transporte se procede en el orden inverso. También se puede fijar la máquina en un banco de trabajo.

Para proteger el termoelemento durante el transporte, utilizar una funda protectora de plástico (accesorio). La funda protectora se debe retirar obligatoriamente antes de calentar el termoelemento, o colocarse para transporte una vez enfriado el termoelemento, ya que de lo contrario se destruiría y dañaría el aparato.

REMS SSM 315 RF
La máquina es suministrada y transportada montada como se muestra en la fig. 4. Los encajes de fijación, los encajes del soporte del tubo y la llave de trabajo son transportados o guardados en una caja para transporte (1) separada (1). Para el montaje de la máquina se quita la barra de arrastre (10) del bloque de bayoneta (11) girándola. Girar la máquina sobre el eje trasversal (eje del soporte móvil), de tal forma que el tren de rodaje señalice hacia arriba. Abrir la palanca de bloqueo (12).

⚠ATENCIÓN

¡Con todo esto, sujetar de forma segura la máquina en el marco! Girar la máquina con cuidado sobre su eje longitudinal hacia arriba. Volver a bloquear la palanca de bloqueo (12). Para el transporte se procede de forma inversa. También se utiliza la máquina sobre el bastidor móvil quitando el bastidor tubular una vez retirados los tornillos de hexágono interior (13) opuestos y abierta la palanca de bloqueo (12). Para el montaje de la máquina encima de un banco de trabajo, se desatornilla, a parte del bastidor tubular, también el apoyo (14) y el bastidor móvil (15).

2.2. Conexión eléctrica

⚠ADVERTENCIA

¡Obsérvese la tensión de red! Antes de conectar la máquina, comprobar que la tensión indicada en la placa indicadora de potencia se corresponde con la tensión de la red. En obras, entornos húmedos, interiores y exteriores o lugares similares únicamente se deberá utilizar el aparato de soldar manguitos con termoelemento con un interruptor de corriente de defecto 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. El aparato de soldar a tope con termoelemento (5) posee un cable de alimentación propio. Por ello se debe comprobar también la concordancia de la tensión indicada en la placa indicadora de potencia del aparato de soldar a tope con termoelemento con la tensión de la red. Utilizar exclusivamente tomas de corriente / cables alargadores con un contacto de puesta a tierra operativo.

2.3. Posicionado del aparato de soldar a tope con termoelemento y de la cepilladora eléctrica

En todas las máquinas, el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) es desmontable y se puede utilizar como aparato a mano. En las máquinas REMS SSM 160 RS y REMS SSM 160 KS, está encajado con la empuñadura (16) en el soporte fijador (17); en las máquinas REMS SSM 250 KS y REMS SSM 315 RF, está además bloqueado con una clavija.

⚠ATENCIÓN

Sujete el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) exclusivamente por el mango (16) o la empuñadura (18) cuando se encuentre conectado a la toma de corriente. El termoelemento y las partes metálicas entre el termoelemento y el mango de plástico alcanzan temperaturas de servicio de hasta 300°C. Existe peligro de quemaduras severas al tocar dichos componentes.

REMS SSM 160 RS
El aparato de soldar a tope con termoelemento (5) no se debe centrar después del transporte, puesto que ya se ha ajustado en la entrega.

REMS SSM 160 KS, 250 KS y REMS SSM 315 RF
El aparato de soldar a tope con termoelemento (5) debe ser centrado después del transporte. Para ello soltar la palanca de fricción (22) y retroceder hasta el tope el soporte fijador (17) del aparato de soldar a tope con termoelemento (5) sobre el carro de desplazamiento (21).

Girar el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) y la fresadora eléctrica (6). Girar siempre el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) en la cubierta protectora (40) (fig. 1). Antes de mover lateralmente el aparato de soldar a tope (5) y el cepillador eléctrico (6), siempre levantarlos un poco con el mango (18) ya que de lo contrario frenaria el tope final.

2.4. Regulación electrónica de temperatura

La DVS (Asociación alemana para procedimientos de soldadura) 2208 parte 1 establece que la temperatura del termoelemento debe ser regulable de forma continua. Para garantizar la constancia de temperatura del termoelemento, los aparatos disponen de un dispositivo regulador de temperatura (termostato). La DVS 2208 parte 1 establece que la diferencia de temperatura, referida al comportamiento de regulación, debe ser inferior a 3°C. Esta exactitud en el reglaje no se consigue en la práctica con un reglaje de temperatura mecánxco, sino solamente con un reglaje electrónico. Por lo tanto, los aparatos de soldar a tope con termoelemento con temperatura ajustada de forma fija o con reglaje de temperatura mecánica, no deben ser utilizados para soldaduras según DVS 2207.

En todos los aparatos de soldar a tope con termolemento de REMS, la temperatura es ajustable. Todas las máquinas de soldar son suministradas con reglaje de temperatura electrónico. Los aparatos de soldar a tope con termooelemento están sefializados en la placa de caracteristicas como sigue:

P.ej.: REMS SSG 180 **EE:** Temperatura ajustable, termostato electrónico, regula la temperatura ajustada con una tolerancia de ± 1°C.

2.5. Pre-calentamiento del aparato de soldar a tope con termoelemento

Se enchufe el cable de conexión del aparato de soldar a tope con termoelemento en la caja de enchufe (23) que se encuentra en el lado posterior de la carcasa del cepillo .Si se enchufe el cable de conexión que sale de este enchufe a la red, la máquina está dispuesta para el funcionamiento, y el aparato de soldar a tope con termoelemento comienza a calentarse. Se enciende el piloto rojo de control de red (24) y el piloto verde de control de temperatura (25). El aparato requiere aproximadamente 10 minutos para calentarse. Una vez alcanzada la temperatura nominal, el regulador de temperatura (termostato) instalado en el aparato, desconecta la entrada de corriente al termo-elemento. El piloto rojo de control de red sigue encendido. En el caso del termostato electrónico (EE), se enciende el piloto verde de control de forma intermitente señalando el continuo encendido y apagado de la entrada de corriente. Tras un tiempo mínimo de espera de 10 min (DVS 2207 parte 1) puede comenzarse con la soldadura.

2.6. Elección de la temperatura de soldar

La temperatura del aparato de soldar con termoelemento está preajustad a una temperatura media de soldar para tubos PE-HD (210°C). Dependiendo del material del tubo, así como del espesor de pared, puede ser necesaria una corrección de esta temperatura de soldar.¡Para ello se debe tener en cuenta la información de los fabricantes de,tubos accesorios! La fig. 5 muestra una curva de valor orientativo para las temperaturas del termolemento dependiendo del espesor de pared del tubo. Por principio es válido, que en casos de espesor de pared pequeños, se alcancen las temperaturas de arriba, y, en caso de espesores de pared gruesos, los valores de abajo (DVS 2207 parte 1). Además, las influencias ambientales (verano/invierno/viento/humedad) pueden requerir correcciones de la temperatura. Ello puede realizarse, por ejemplo, con un dispositivo de medición rápida de temperatura para mediciones de superficie, con una superficie de apoyo de aproximadamente 10 mm. Eventualmente se puede corregir la temperatura girando el tornillo de ajuste de la temperatura (26). Al modificarse la temperatura, hay que tener en cuenta, que el termoelemento no se deberá utilizar hasta pasados 10 minutos tras alcanzarse la temperatura de consigna.

3. Funcionamiento

La calidad de las uniones soldadas depende de la cualificación del soldador, de la idoneidad de las máquinas y dispositivos empleados, así como el cumplimiento de las directrices de soldadura. La soldadura puede comprobarse mediante procedimientos no destructivos y/o destructivos. Se deben supervisar los trabajos de soldadura. El tipo y alcance de la supervisión debe ser acordada entre las partes contractuales. Se recomienda registrar los datos de procedimiento en protocolos de soldadura o en soportes de datos. En el marco del aseguramiento de la calidad se recomienda, antes de la aceptación y durante los trabajos de soldadura en condiciones de trabajo reales, realizar y comprobar soldaduras de prueba. Todos los soldadores deben estar formados y poseer un comprobante válido de cualificación. El campo de aplicación previsto puede resultar determinante para el tipo de cualificación.

3.1. Descripción del procedimiento

En los trabajos de soldadura a tope con termoelemento se ajustan bajo presión las superficies de unión de los elementos a soldar en el termoelemento, a continuación se calientan con una presión reducida a la temperatura de soldadura y se juntan mediante presión al retirar el termoelemento (fig. 6) quedando así soldadas.

3.2. Preparaciones para soldar

Al trabajar al aire libre, hay que asegurar que la soldadura no sea influenciada negativamente por condiciones del ambiente desfavorable s. En caso de tiempo malo o rayos de sol extremos, se debe cubrir el lugar de soldeo, en todo caso, se debe montar una tienda de soldar. Para evitar un enfriamiento descontrolado del lugar de soldeo por corrientes de aire, se deben tapar los extremos del tubo opuestos al lugar de soldeo. Los extremos ovalados del tubo son alineados antes del soldeo, p. ej. mediante calentamiento cuidadoso con un aparato de aire caliente. Solamente soldar tubo o tubos y accesorios del mismo material y de igual espesor de pared. Los tubos se cortan con el cortatubos REMS RAS (accesorio, véase 1.2.) o la máquina cortatubos REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Fijación de los tubos

Los 4 encajes de fijación (27) deben colocarse en los dispositivos de fijación (19) en función del diámetro del tubo, y de forma que el lado acodado de los encajes de fijación quede mirando a la zona de soldadura. Los encajes de fijación son apretados con los tornillos hexagonales (28) mediante la llave

incluida en el suministro. Del mismo modo se montan los 2 encajes de soporte del tubo (29) sobre el soporte del tubo (30), apretándolos con los tornillos hexagonales (28). Se deben ajustar los tubos, o bien partes de tuberia, antes de fijarlos en el dispositivo de fijación. En todo caso, hay que apoyar los tubos largos en el soporte REMS Herkules 3B (accesorio, véase 1.2.). Para el apoyo de trozos de tubo cortos, se desplazan los soportes del tubo (30) bien girándolos 180°, para ello se afloja el mango de fricción (31) desplazando el soporte del tubo, o bien levantando el botón tractor. (32) y girando el soporte del tubo sobre el eje del mango de fricción (31). Para que se puedan cepillar, los extremos del tubo deben sobresalir unos 10 a 20 mm. Sobre los encajes de fijación, o bien sobresalir hasta la mitad del dispositivo de fijación.

Se deben alinear los tubos o accesorios de tal forma, que las superficies estén enfrentadas en plano paralelo una a otra, lo que quiere decir, que las paredes del tubo deben coincidir en el campo de unión. En todo caso, hay que alinear los tubos de sujeción abiertos y girarlos tubo oval. Si a pesar de varios intentos no se consigue la correccion, es necesario un ajuste del dispositivo de fijación (19). Para ello, se aflojan los tornillos tensores (33) de los dos dispositivos de fijación, y se fija un tubo en los dos dispositivos de fijación. Si el tubo no tiene contacto en los dispositivos de fijación y sobre los soportes del tubo, se deben cehtrar los dispositivos de fijación mediante golpes laterales. A continuación se deben apretar nuevamente los tornillos de fijación (33) con el tubo aún sujeto.

Los dispositivos de fijación deben rodear de forma fija a los extremos del tubo. En todo caso, se debe ajustar la tuerca de tensar (34) debajo del excéntrico de fijación (35) hasta que se tiene que cerrar con fuerza la palanca de fijación (36).

3.4. Cepillado de los extremos del tubo

Inmediatamente antes del soldeo, se debe efectuar el cepillado plano de los extremos del tubo a soldar. Para ello se gira el cepillo eléctrico en el campo de trabajo y se puede poner en marcha accionando el pulsador del mango (20). Mientras funciona el cepillo se aprieta con moderación los extremos del tubo con la palanca de apriete (7) contra el disco del cepillo. Se cepilla hasta que se forme en ambos lados una viruta ininterrumpida. Ahora se afloja, con el cepillo en marcha, lentamente la palanca de apriete (7), para que no queden salientes de viruta en los extremos del tubo. Una vez girada hacia fuera el cepillo, los extremos cepillados del tubo son unidos para el ensayo, para comprobar su planoparalelidad y su corrimiento axial. La planoparalelidad no debe sobrepasar, bajo presión de ajuste, la anchura de rendija indicada en la Fig. 7, el corrimiento en los lados exteriores de rendija, puede ser de un máximo del 10 % del espesor de pared. No se deben tocar las superficies de soldar cepilladas antes del soldeo. En el caso de que en un lado no se sigua cepillando, o no se cepille de ningún modo, pero en el otro lado se deba seguir cepillando, se gira el tope del lado inferior de la, carcasa de la cepilladora hacia el lado del que no se sigua cepillando.

3.5. Etapas del proceso de soldeo a tope con termoelemento

Al soldar a tope con termoelemento, se calientan las superficies de unión a temperatura de soldeo y se sueldan bajo presión una vez retirado el termoelemento. Se debe controlar, antes de cada soldadura, la temperatura del termoelemento en el campo de trabajo del termoelemento. En caso necesario, se debe corregir la temperatura del termoelemento tal como está descrito en 2.6. Asimismo se debe limpiar el termoelemento antes de cada operación de soldadura con papel o un paño no fibroso y alcohol técnico. Sobre todo no deben quedar restos de PVC en el recubrimiento. Al limpiar el termoelemento, hay que fijarse en todo caso, que no sea dañado el recubrimiento antiadhesivo del termo-elemento por el uso de herramientas.

Los pasos del procedimiento están indicados en la fig. 8.

AVISO

La utilización de alcohol para limpiar el termoelemento puede provocar una minoración de la calidad de la soldadura por el agua contenida en el alcohol.

3.5.1. Ajuste

Al efectuar el ajuste, se aprietan las superficies de unión a soldar contra el termoelemento hasta que se haya formado un reborde de cincunferencia. Se aplica durante el ajuste, p. ej. para PE, una presión de ajuste de 0,15 N/mm² (DVS 2207 parte 1). Dependiendo de los diferentes diámetros de tubo, los diferentes espesores de pared del grado necesario de presión, se debe calcular la fuerza de apriete que debe ser aplicada en las superficies de unión para conseguir la presión de ajuste de 0,15 N/mm². Se calcula la fuerza de apriete F del producto de la presión de ajuste p y la de la superficie del tubo A. ($F = p \cdot A$), lo que quiere decir que se deben comprimir las superficies del tubo con una fuerza de apriete mayor cuanto mayor sean las superficies de los tubos. Así resulta, por ejemplo en el caso de un tubo Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) una superficie de tubo de 1140 mm² y por lo tanto una fuerza de apriete necesaria de $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. En cada máquina está bien indicado, en una tabla en la placa para fuerza de presión (37), qué tubos se pueden soldar con esa máquina y hasta qué grado de presión y con fuerza de presión. Las fig. 10 hasta 13 muestran tablas para las máquinas REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. En la tabla correspondiente (Fig 9 y 16) se debe consultar el valor de la fuerza de apriete necesaria y aplicar con la palanca de apriete (7). Si se cargan las superficies de unión con la palanca de apriete, se puede leer la fuerza de apriete alcanzada en el indicador (38).

Antes de la soldadura se debe comprobar si los dispositivos de sujeción sujetan con suficiente firmeza las pieza de tubo para poder soportar como mínimo la fuerza de apriete necesaria. Para ello se deben juntar en frío los extremos del tubo y como prueba se debe aplicar al menos la fuerza de apriete determinada con la palanca de apriete (7). Si los dispositivos de fijación no mantienen fijas las piezas tubulares, se deben reajustar las tuercas de regulación (34) (ver 3.4).

Se ha concluido el ajuste una vez formado un reborde alrededor del tubo que tenga como mínimo la altura indicada en la fig. 14 columna 2.

3.5.2. Calentamiento

Para el calentamiento, se rebaja la presión a casi cero. El tiempo de calentamiento está indicado en la fig. 14 columna 3. Al calentar, el calor se introduce en las superficies de unión a soldar y las eleva a temperatura de soldar.

3.5.3. Cambio

Después del calentamiento, se sueltan las superficies de unión del termoelemento y se gira hacia fuera el termoelemento sin tocar las superficies de unión. Después se acercan rápido las superficies de unión hasta inmediatamente antes de tocarse. El tiempo de adaptación no debe superar los tiempos indicados en la figura 14, columna 4, ya que de lo contrario las superficies de unión se enfriarían demasiado.

3.5.4. Ensamblaje y soldadura

Al tocarse, las superficies de unión deben encontrarse con una velocidad cercana a cero. Según DVS 2207 parte 1, la presión de unión debe ser aplicada subiendo uniformemente hasta 0,15 N/mm², y debe ser mantenida durante el tiempo de enfriamiento (Fig. 14, columna 5). Con la palanca/mango de fricción (39) se fija la palanca de apriete (7) durante el tiempo del enfriamiento. Se escogen las fuerzas de presión a aplicar, tal como se describe en 3.5.1., de las tablas fig. 9 y 16. Después del ensamblaje debe existir por toda la circunferencia un reborde doble uniforme. La formación del reborde da una primera orientación sobre la uniformidad de la soldadura. La medida K del reborde (fig. 15) siempre debe ser superior a 0, lo que quiere decir que el reborde debe sobresalir en todas partes de la circunferencia del tubo.

3.5.5. Aflojamiento de la unión soldada

Después del tiempo de enfriamiento se abre la palanca/mango de fricción (39) antes del aflojamiento del dispositivo de fijación, con lo cual se debe tener sujeta la palanca de apriete (7), para que pueda disminuir lentamente la presión de unión sin que se perjudique la costura de soldar. Después se abre el palanca de fijación (36) y se puede extraer de la máquina la unión soldada del tubo. !Dejar que se enfrie la costura de soldar sin influencias! ¡No acelerar el procedimiento de enfriamiento de la costura de soldar mediante agua fría, aire frío o similares! ¡Referente a la carga admisible, vea las informaciones de los fabricantes de tubos y accesorios!

4. Mantenimiento

⚠ ATENCIÓN

¡Sujete el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) únicamente por el mango (16) o la empuñadura (18)! El termoelemento y las partes metálicas entre el termoelemento y el mango alcanzan temperaturas de servicio de hasta 300°C. Existe peligro de quemaduras severas al tocar dichos componentes.

4.1. Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

¡Desenchufar el conector de red antes de realizar trabajos de mantenimiento!

Si la máquina es sometida a un alto grado de ensuciamiento, habrá que limpiar y engrasar periódicamente las barras sobre las que se mueve el carro o el aparato de soldar a tope con termoelemento (5) y la fresadora eléctrica.

Se debe limpiar el recubrimiento antiadhesivo del aparato de soldar a tope con termoelemento (5) antes de cada soldadura con papel o un paño no fibroso y alcohol técnico. Se deben eliminar inmediatamente los restos de plástico adheridos a los termoelementos con papel o un paño no fibroso y alcohol técnico. Asegúrese de no dañar el recubrimiento antiadhesivo del termoelemento al utilizar herramientas. La utilización de alcohol para limpiar el termoelemento puede provocar una minoración de la calidad de la soldadura por el agua contenida en el alcohol.

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. Éstos 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 de piezas de plástico.

Asegúrese de que nunca penetre líquido en el interior de los dispositivos eléctricos de la máquina.

4.2. Inspección / mantenimiento preventivo

⚠ ADVERTENCIA

¡Antes de realizar trabajos de mantenimiento correctivo y reparaciones se debe extraer el conector de red! Estos trabajos únicamente deben ser realizados por personal técnico cualificado.

El conjunto de mecanismos de la fresadora eléctrica marcha en un relleno de grasa permanente y no requiere lubricación adicional. El motor de la fresadora eléctrica posee escobillas de carbón. Éstas se desgastan con el tiempo y necesitan comprobarse o sustituirse periódicamente. Utilizar exclusivamente escobillas de carbón originales de REMS.

5. Comportamiento en caso de avería

5.1. Fallo: El aparato de soldar a tope con termoelemento (5) no calienta.

Causa:	Solución:
● Enchufe del aparato de soldar a tope con termoelemento no introducido en la toma de corriente.	● Introducir el enchufe en la toma de corriente (23) o el cable de alimentación en la toma de corriente, con una tensión de la red y categoría de protección que coincidan con la indicada en la placa indicadora de potencia, y que esté protegida por un dispositivo de protección de corriente de defecto de 30 mA.
● Cable de alimentación defectuoso.	● Solicitar la sustitución del cable de alimentación a un técnico profesional o un taller REMS concertado.
● Toma de corriente (23) defectuosa.	● Solicitar la sustitución de la toma de corriente a un técnico profesional cualificado o un taller REMS concertado.
● Aparato defectuoso.	● Solicitar la comprobación/reparación del aparato a un taller REMS concertado.
● Toma de corriente defectuosa.	● Solicitar la sustitución de la toma de corriente a un técnico profesional cualificado o un taller REMS concertado.

5.2. Fallo: Los restos de plástico quedan pegados al aparato de soldar a tope con termoelemento (5).

Causa:	Solución:
● Termoelemento sucio.	● Limpiar el termoelemento, véase 4.1.
● Recubrimiento antiadhesivo dañado.	● Sustituir el aparato de soldar a tope con termoelemento dañado por uno nuevo.
● Ajuste incorrecto de la temperatura de soldadura.	● Tenga en cuenta las informaciones del fabricante de los tubos y de los accesorios de plástico. Ajustar la temperatura con el tornillo de ajuste de la temperatura (26) (véase 2.6.).

5.3. Fallo: La fresadora eléctrica (6) no se pone en funcionamiento.

Causa:	Solución:
● La fresadora eléctrica no se encuentra en posición de trabajo.	● Girar completamente la fresadora eléctrica hacia adentro, para que el interruptor terminal sea presionado por la barra.
● Cable de alimentación defectuoso.	● Solicitar la sustitución del cable de alimentación a un técnico profesional o un taller REMS concertado.
● Escobillas de carbón desgastadas.	● Solicitar la sustitución de las escobillas de carbón a un técnico profesional cualificado o un taller REMS concertado.
● Aparato defectuoso.	● Solicitar la comprobación/reparación del aparato a un taller REMS concertado.

5.4. Fallo: La fresadora eléctrica (6) se detiene o no fresa una superficie limpia.

Causa:	Solución:
● Presión de empuje excesiva.	● Reducir la presión de empuje.
● Cuchilla (código 254103) desafilada.	● Sustituir la cuchilla.
● La correa trapezoidal de la fresadora eléctrica resbala.	● Solicitar el tensado de la fresadora eléctrica a un técnico profesional cualificado o un taller REMS concertado.

5.5. Fallo: Tubos fijados desalineados.

Causa:	Solución:
● Desajuste de los dispositivos de fijación (19).	● Ajustar los dispositivos de fijación (véase 3.2.).

5.6. Fallo: El tiempo de calentamiento indicado es insuficiente para derretir el tubo o el accesorio de plástico, o éstos se derriten demasiado rápido.

Causa:	Solución:
● Ajuste incorrecto de la temperatura de soldadura.	● Tenga en cuenta las informaciones del fabricante de los tubos y de los accesorios de plástico. Ajustar la temperatura con el tornillo de ajuste de la temperatura (26) (véase 2.6.).
● Influencias ambientales desfavorables (verano/invierno/viento/humedad).	● Cuando las condiciones ambientales lo exijan, se deberán cubrir las zonas de soldadura o utilizar una tienda de campaña para trabajos de soldadura. Corregir eventualmente la temperatura del termoelemento (5) girando el tornillo de ajuste de temperatura (26) (véase 2.6.).
● Aparato de soldar a tope con termoelemento defectuoso.	● Solicitar la comprobación/reparación a un taller REMS concertado.

6. Eliminación

La máquina de soldar a tope con termoelemento REMS no se debe desechar al final de su vida útil junto con la basura doméstica. La eliminación de la misma se debe realizar conforme a la normativa legal.

7. Garanzia del produttore

Non viene riconosciuta la garanzia per rivestimenti in PTFE danneggiati impropriamente.

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 officine di assistenza autorizzate dalla REMS. La garanzia è riconosciuta solo se l'attrezzo viene inviato, privo di interventi precedenti e non smontato, ad un'officina di assistenza autorizzata dalla 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.

I diritti legali dell'utilizzatore, in particolare i diritti di garanzia in caso di vizi, nei confronti del rivenditore, non sono limitati dalla presente. La garanzia del produttore è valida solo per prodotti nuovi acquistati ed utilizzati nella Comunità Europea, in Norvegia o in Svizzera.

Per la presente garanzia si applica il diritto tedesco con esclusione dell'accordo delle Nazioni Unite sui contratti di compravendita internazionale di merci (CISG).

8. Elenchi dei pezzi

Per gli elenchi dei pezzi vedi www.rems.de al punto Downloads → Liste dei pezzi di ricambio.

P.S.: Diverse illustrazioni e citazioni di queste istruzioni d'uso sono state tratte dalle direttive DVS 2207 e 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf)

Vertaling van de originele handleiding

Fig. 1 – 4
1 Plaatstalen kist / transportkist voor buishouderstukken en spanstukken
2 Splitpen bij transport van de machine
3 Buizenframe
4 Splitpen bij ingebruikname van de machine
5 Verwarmingselement
6 Elektrische schaaf
7 Aandrukhendel
8 Schuiflade
9 Sluiting
10 Disselboom
11 Bajonet-vergrendeling
12 Vergrendelingshendel
13 Inbusbout
14 Steun
15 Verrijdbaar onderstel
16 Handgreep
17 Houder
18 Handvat
19 Spanklemmen
20 Handvat met tipschakelaar
21 Verschuifsleuf
22 Klemhendel
23 Stopkontakt
24 Rode net-kontrolelampje
25 Groene temperatuur-kontrolelampje
26 Temperatuurstelschroef
27 Spanschaal
28 Zeskantschroef
29 Buissteuninlegschaal
30 Buissteun
31 Draaiknop
32 Trekknop
33 Spanbout
34 Spanmoer
35 Klemexcenter
36 Klemhendel
37 Plaat voor drukkracht
38 Naald-wijzer
39 Klemhendel/-greep
40 Motorkap
41 Beschermkap

Fig. 5
(1) Verwarmingselement temperatuur
(2) Bovengrens
(3) Ondergrens
(4) Buiswanddikte

Fig. 6
(1) Voorbereiden
(2) Buis
(3) Verwarmingselement
(4) Buis
(5) Doorwarmen
(6) Tot stand gekomen verbinding

Fig. 7
(1) Uitwendige buisdiameter d (mm)
(2) Spleetbreedte a (mm)

Fig. 8
(1) Druk N/mm²
(2) Opwarmdruk
(3) Opwarmtijd
(4) Doorwarmdruk
(5) Doorwarmtijd
(6) Omschakeltijd
(7) Lasdruk
(8) Lasdruk-opvoertijd
(9) Afkoeltijd
(10) Totale lastijd
(11) Tijd

Fig. 9 en 16
(1) Buisseries en drukkrachten voor aanpassing bij het lassen van buizen van polyethyleen
(2) Buisbuitendiameter d
(3) Wanddikte s
(4) Verhouding buitendiameter-wanddikte SDR
(5) Buisserie S
(6) Drukkracht in N

Fig. 14
(1) Nominale wanddikte mm
(2) Aanzetten rilhoogte bij het verwarmingselement aan het einde van de opwarmtijd (minimale waarden)
(opwarmen onder 0,15 N/mm²)
(3) Doorwarmen ≙ 10 × wanddikte
(doorwarmen ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Omschakelen maximale tijd
(5) Lassen
(6) Tijd tot volledige drukopvoer
(7) Afkoeltijd onder lasdruk
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (minimale waarden)

Algemene veiligheidsinstructies

⚠ WAARSCHUWING

Lees alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen. *Als de veiligheidsinstructies en aanwijzingen niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of ernstige letsels leiden.*

Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging.

Het in de veiligheidsinstructies gebruikte begrip 'elektrisch apparaat' heeft betrekking op elektrische apparaten met netsnoer.

1) Veiligheid op de werkplek
a) Houd uw werkplek schoon en goed verlicht. *Een rommelige en 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 apparaat 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 voor 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 aansluitkabel 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. *Een beschadigd of in de war gebracht snoer verhoogt 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 verlengsnoeren die voor buitengebruik geschikt zijn, 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, slipvaste 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. Verzeker u ervan dat het elektrische gereedschap uitgeschakeld is, alvorens u het op het stroomnet aansluit, opneemt of draagt. *Als u bij het dragen van het elektrische gereedschap uw vinger aan de schakelaar houdt of als u het gereedschap op de elektrische voeding aansluit terwijl het ingeschakeld is, kan dit ongevallen veroorzaken.*
d) Verwijder instelgereedschap of schroefsleutels, voor u het elektrische gereedschap inschakelt. *Gereedschap of sleutels die zich in een draaiend onderdeel 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 uw haar, kleding en handschoenen verwijderd van bewegende onderdelen. *Losse kleding, sieraden of lange haren kunnen door bewegende onderdelen worden gegrepen.*

4) Gebruik en behandeling van elektrisch gereedschap
a) Overbelast het 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, voor u instellingen van het apparaat wijzigt, accessoires vervangt of het apparaat weglegt. *Deze voorzorgsmaatregel voorkomt dat het elektrische gereedschap onbedoeld start.*
d) Bewaar ongebruikt elektrisch gereedschap buiten het bereik van kinderen. Laat het 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 het elektrische gereedschap zorgvuldig. Controleer of beweeglijke onderdelen vlekkeloos functioneren en niet klemmen en of bepaalde onderdelen eventueel gebroken of zo beschadigd zijn, dat het elektrische gereedschap niet meer correct werkt. Laat beschadigde onderdelen repareren, vóór u het elektrische gereedschap weer in gebruik neemt. *Veel ongevallen zijn te wijten aan slecht onderhouden elektrisch gereedschap.*
f) Gebruik elektrisch gereedschap, accessoires, werktuigen enz. uitsluitend volgens 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.*
g) Houd grepen droog, schoon en vrij van olie en vet. *Gladde grepen verhinderen een veilige hantering en controle van het elektrische gereedschap in onverwachte situaties.*

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 gereedschap in stand gehouden wordt.*

Veiligheidsinstructies voor verwarmingselement-stomplasmachines

⚠ WAARSCHUWING

Lees alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen. *Als de veiligheidsinstructies en aanwijzingen niet correct worden nageleefd, kan dit tot een elektrische schok, brand en/of ernstige letsels leiden.*

Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor latere raadpleging.

- **Gebruik de machine niet als deze beschadigd is.** *Er bestaat gevaar voor ongevallen.*
- **Raak het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) alleen aan de handgreep (16) of aan het handvat (18) aan, wanneer het in een contactdoos gestoken is.** *Het verwarmingselement en de metalen onderdelen tussen het verwarmingselement en de handgreep van kunststof bereiken werktemperaturen tot 300°C. Het aanraken van deze onderdelen veroorzaakt ernstige brandwonden.*

- **Laat het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) na het uittrekken van de stekker langere tijd afkoelen, voordat u het aan de metalen onderdelen aanraakt.** *Aanraking van de nog hete onderdelen tijdens de afkoelfase veroorzaakt ernstige brandwonden. Het verwarmingselement-stomplasapparaat heeft na het uittrekken van de stekker een wat langere tijd nodig om helemaal af te koelen.*
- **Let er bij het lassen met uw handen op dat er voldoende afstand is tussen de buiseinden en het verwarmingselement-stomplasapparaat (5), of gebruik geschikte veiligheidshandschoenen.** *De te lassen buizen, vormstukken en het verwarmingselement worden tijdens het lassen heet en kunnen ernstige brandwonden veroorzaken. De lasverbinding blijft ook na het voltooien van de lasverbinding nog langere tijd zeer heet.*
- **Bescherm derden tegen het hete verwarmingselement-stomplasapparaat (5) en de hete lasverbindingen.** *Het aanraken van de hete onderdelen veroorzaakt ernstige brandwonden.*
- **Versnel het afkoelproces van het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) niet door het in een vloeistof te dompelen.** *Er bestaat kans op letsel door een elektrische schok en/of door plots opspatten van de vloeistof. Bovendien wordt het verwarmingselement beschadigd.*
- **Leg het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) alleen in de houder voor de werkbank (toebehoren) of op een brandwerende ondergrond, als u het verwarmingselement-stomplasapparaat als handapparaat gebruikt.** *Als het hete verwarmingselement-stomplasapparaat op een niet-brandwerende ondergrond of in de buurt van brandbaar materiaal wordt neergelegd, kan de ondergrond worden beschadigd en/of kan een brand ontstaan.*
- **Houd het hete verwarmingselement-stomplasapparaat (5) uit de buurt van brandbare materialen.** *Er kan een brand ontstaan.*
- **Houd de aansluitkabel uit de buurt van het hete verwarmingselement-stomplasapparaat (5).** *Er bestaat kans op letsel door een elektrische schok.*
- **Grijp niet in de wentelende schaafmessen van de elektrische schaaf (6).** *Er bestaat gevaar voor letsel.*
- **Overbelast de elektrische schaaf (6) niet door een te hoge aandrukkracht.** *De elektrische schaaf wordt hierdoor beschadigd.*
- **Sluit het elektrische apparaat uitsluitend aan op een contactdoos met correct functionerende randaarding.**
- **Gebruik uitsluitend goedgekeurde en overeenkomstig gemarkeerde verlengkabels met een voldoende grote kabeldiameter.** *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.*
- **Controleer de aansluitkabels van het elektrische apparaat en eventuele verlengkabels regelmatig op beschadiging.** *Laat deze bij beschadiging vervangen door gekwalificeerd vakpersoneel of door een geautoriseerde REMS klantenservice.*
- **Laat het elektrische apparaat uitsluitend gebruiken door opgeleide personen.** *Jongeren mogen het elektrische apparaat 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.*
- **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 apparaat veilig te bedienen, mogen dit elektrische apparaat niet zonder toezicht of instructie van een verantwoordelijke persoon gebruiken.** *Anders bestaat risico op een verkeerde bediening en letsels.*

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	Materiële schade, geen veiligheidsinstructie! Geen kans op letsel.
	Lees de handleiding vóór de ingebruikname
	Elektrisch gereedschap voldoet aan beschermingsgraad I
	Milieuvriendelijke verwijdering
	CE-conformiteitsmarkering

1. Technische gegevens

Beoogd gebruik

⚠ WAARSCHUWING

REMS verwarmingselement-stomplasmachines SSM mogen uitsluitend voor het lassen van kunststof buizen en vormstukken van PB, PE, PP en PVDF worden gebruikt. Elk ander gebruik is oneigenlijk en daarom niet toegestaan.

1.1. Leveringsomvang

REMS SSM 160 RS: Verwarmingselement-stomplasmachine, verwarmingselement-stomplasapparaat, beschermkap voor verwarmingselement, elektrische schaafinrichting, 2 spaninrichtingen met elk 2 snelspanklemmen Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 buishouders Ø 160 mm met houderstukken Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Sleutels. Stalen koffer, buisframe, handleiding.

REMS SSM 160 KS: Verwarmingselement-stomplasmachine, verwarmingselement-stomplasapparaat, beschermkap voor verwarmingselement, elektrische schaafinrichting, 2 spaninrichtingen met elk 2 snelspanklemmen Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 buishouders Ø 160 mm met houderstukken Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Sleutels, plaatstalen sokkel met ingebouwde lade, gesloten plaatstalen onderstel, handleiding.

REMS SSM 250 KS: Verwarmingselement-stomplasmachine, verwarmingselement-stomplasapparaat, elektrische schaafinrichting, snelspanklem met telkens 2 spanbekken en 2 spanschalen Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 buishouders met buishouderstukken Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Plaatstalen sokkel met ingebouwde lade, sleutels, gesloten plaatstalen onderstel, handleiding.

REMS SSM 315 RF: Verwarmingselement-stomplasmachine, verwarmingselement-stomplasapparaat, elektrische schaafinrichting, snelspanklem met telkens 2 spanbekken en 2 spanschalen Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 buishouders met buishouderstukken Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Plaatstalen sokkel met ingebouwde lade, sleutels, gesloten plaatstalen onderstel, handleiding.

1.2. Artikelnummers

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Verwarmingselement-stomplasmachine met verwarmingselement-stomplasapparaat EE (instelbare temperatuur, elektronische regeling)				255020
Verwarmingselement-stomplasmachine met verwarmingselement-stomplasapparaat EE (instelbare temperatuur, elektronische regeling) Met spanklemmen voor schuine aftakkingen	252026	252046	254025	
Verwarmingselement-stomplasapparaat EE (instelbare temperatuur, elektronische regeling)	250220	250220	250330	250420
Tafelstandaard MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Tafelstandaard SSG 280			250340	
Houder voor werkbank MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Houder voor werkbank SSG 280			250341	
Beschermhoes	250243	250243	250343	
Schaafmes	252103	252103	254103	255103
Spansysteem rechts	252500	252500	254300	255300
Spansysteem links	252501	252501	254310	255310
Spanschaal Dm 40	252502	252502		
Spanschaal Dm 50	252503	252503		
Spanschaal Dm 56	252504	252504		
Spanschaal Dm 63	252505	252505		
Spanschaal Dm 75	252506	252506	254320	
Spanschaal Dm 90	252507	252507	254321	255320
Spanschaal Dm 110	252508	252508	254322	255321
Spanschaal Dm 125	252509	252509	254323	255322

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Spanschaal Dm 135	252510	252510		
Spanschaal Dm 140	252511	252511	254324	255323
Spanschaal Dm 160	252512	252512	254325	255324
Spanschaal Dm 180			254326	255325
Spanschaal Dm 200			254327	255326
Spanschaal Dm 225			254328	255327
Spanschaal Dm 250				255328
Spanschaal Dm 280				255329
Buisondersteuning re/li	252350	252350	254350	255350
Buissteun inlegschaal Dm 40	252370	252370		
Buissteun inlegschaal Dm 50	252371	252371		
Buissteun inlegschaal Dm 56	252372	252372		
Buissteun inlegschaal Dm 63	252373	252373		
Buissteun inlegschaal Dm 75	252374	252374	254370	
Buissteun inlegschaal Dm 90	252375	252375	254371	254371
Buissteun inlegschaal Dm 110	252376	252376	254372	254372
Buissteun inlegschaal Dm 125	252377	252377	254373	254373
Buissteun inlegschaal Dm 135	252515	252515		
Buissteun inlegschaal Dm 140	252378	252378	254374	254374
Buissteun inlegschaal Dm 160			254375	254375
Buissteun inlegschaal Dm 180			254376	254376
Buissteun inlegschaal Dm 200			254377	254377
Buissteun inlegschaal Dm 225			254378	254378
Buissteun inlegschaal Dm 250			254379	254379
Buissteun inlegschaal Dm 280				255379

Pijpsnijder REMS RAS P 10–40	290050	Buisschaar REMS ROS P 35	291200
Pijpsnijder REMS RAS P 10–63	290000	Buisschaar REMS ROS P 35 A	291220
Pijpsnijder REMS RAS P 50–110	290100	Buisschaar REMS ROS P 42 PS	291000
Pijpsnijder REMS RAS P 110–160	290200	Buisschaar REMS ROS P 42	291250
Aanschuinapparaat REMS RAG P 16–110	292110	Buisschaar REMS ROS P 63 P	291270
Aanschuinapparaat REMS RAG P 32–250	292210	Buisschaar REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Materiaalsteun voor buizen REMS Herkules 3B	120100

1.3. Werkbereik

Buisdiameter	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Alle lasbare kunststoffen voor sanitaire installaties, afvoerbuizen, schoorsteenrenovatie, met lastemperaturen 180–290°C.

1.4. Elektrische gegevens

Nominaalspanning (netspanning)	230 V	230 V	230 V	230 V
Nominaalvermogen, opgenomen	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Verwarmingselement	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrische schaaf	500 W	500 W	500 W	500 W
Nominaalfrequentie	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Beschermingsklasse	I	I	I	I

1.5. Afmetingen

Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	B	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
In bedrijf	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	B	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Gewichten

Machine	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Span-, inlegschalen	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Geluidsinformatie

Emissiewaarde met betrekking tot de werkplek	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibraties

Gemeten effektieve waarde van de versnelling	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

De aangegeven trillingsemissiewaarde werd met een genormde testmethode gemeten en kan voor vergelijk met een ander apparaat gebruikt worden. De aangegeven trillingsemissiewaarde kan ook voor een inleidende inschatting van de uitzetting gebruikt worden.

⚠ VOORZICHTIG

De trillingsemissiewaarde kan zich tijdens gebruik van het apparaat van de aangegeven waarde onderscheiden, afhankelijk van de manier en wijze waarop het apparaat gebuikt wordt. Afhankelijk van de feitelijke gebruiksomstandigheden (intermitterend) kan het noodzakelijk zijn veiligheidsmaatregelen te nemen voor bescherming van de gebruiker.

2. Ingebruikname

2.1. Transport en opstelling van de machine

REMS SSM 160 RS
De machine wordt geleverd en vervoerd resp. opgesteld zoals in fig. 2 afgebeeld. De spaninlegschalen, de buissteun-inlegschalen en een werksleutel worden in een afzonderlijke stalen kist (1) vervoerd resp. opgeborgen. De stalen kist kan onder de machine in het buizenframe gehangen worden. De machine wordt met 4 splitpennen (4) aan het buizenframe bevestigd. Voor transport moet de beschermkap (41) op het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) geplaatst worden. De machine kan ook op een werkbank bevestigd worden.

Gebruik ter bescherming van het verwarmingselement bij het transport de beschermhoes van kunststof (toebehoren). De beschermhoes moet vóór het opwarmen van het verwarmingselement in elk geval worden verwijderd en mag voor het transport pas na het afkoelen van het verwarmingselement worden aangebracht, anders wordt de hoes vernield en het apparaat beschadigd.

REMS SSM 160 KS en REMS SSM 250 KS
De machine wordt geleverd en vervoerd resp. opgesteld zoals in fig. 3 afgebeeld. De spaninlegschalen, de buissteun-inlegschalen en een werksleutel worden in een ingebouwde schuiflade (8) in de stalen sokkel vervoerd resp. opgeborgen. Voor het opstellen van de machine worden de 4 sluitingen (9) aan de onderzijde van de transportkist geopend. De transportkast wordt omhoog getild en op de grond geplaatst, zodat de sluitingen zich aan de onderkant bevinden. De machine wordt nu op de transportkast geplaatst.

⚠ VOORZICHTIG

Let erop, dat de schuiflade (8) er niet uitvalt. De machine wordt op de rechthoekinge inzinking op de bovenzijde van de kast gecentreerd. Bij vervoer in tegengestelde volgorde handelen. De machine kan ook op een werkbank bevestigd worden.

Gebruik ter bescherming van het verwarmingselement bij het transport de beschermhoes van kunststof (toebehoren). De beschermhoes moet vóór het

opwarmen van het verwarmingselement in elk geval worden verwijderd en mag voor het transport pas na het afkoelen van het verwarmingselement worden aangebracht, anders wordt de hoes vernield en het apparaat beschadigd.

REMS SSM 315 RF
De machine wordt geleverd en vervoerd resp. opgesteld zoals in fig. 4 afgebeeld. De spaninlegschalen, de buissteun-inlegschalen en werksleutel worden in een afzonderlijke transportkist (1) vervoerd resp. opgeborgen. Voor het opstellen van de machine de disselboom (10) uit de bajonet-vergrendeling (11) draaien en wegnemen. Machine om de dwarsas (onderstel-as) zwenken, zodat de wielen naar boven wijzen. Vergrendelingshendel (12) openen.

⚠ VOORZICHTIG

Machine daarbij bij het frame goed vasthouden! Machine voorzichtig om de langs-as naar boven zwenken. Vergrendelingshendel (12) weer vastzetten. Bij transport in tegengestelde volgorde handelen. De machine kan ook op het verrijdbaar onderstel ingezet worden indien het buizenframe afgenomen door verwijdering van de beide tegenoverliggende inbusbouten (13) en door het openen van de vergrendelingshendel (12). Voor montage van de machine op een werkbank worden behalve het buizenframe ook de steun (14) en het verrijdbaar onderstel gedemonteerd.

2.2. Elektrische aansluiting

⚠ WAARSCHUWING

Neem de netspanning in acht! Alvorens de machine aan te sluiten, dient te worden gecontroleerd of de spanning die op het typeplaatje is aangegeven, overeenkomt met de netspanning. Op bouwplaatsen, in vochtige omgevingen, in binnen- en buitenruimten of bij soortgelijke opstellingen mag het verwarmingselement-stomplasapparaat 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. Het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) heeft een eigen aansluitkabel. Daarom dient ook te worden gecontroleerd of de op het typeplaatje van het verwarmingselement-stomplasapparaat aangegeven spanning overeenstemt met de netspanning. Gebruik uitsluitend contactdozen/verlengkabels met correct functionerende randaarding.

2.3. Positioneren van het verwarmingselement en de elektrische schaaf.

Bij alle machines is het verwarmingselement (5) afneembaar en als handlasspiegel te gebruiken. Bij de machines REMS SSM 160 RS en REMS SSM 160 KS is deze met de handgreep (16) in de houder (17) geplaatst, bij de machines REMS SSM 250 KS en REMS SSM 315 RF is deze nog extra met een stekker vergrendeld.

⚠ VOORZICHTIG

Raak het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) alleen aan de handgreep (16) of aan het handvat (18) aan, wanneer het in een contactdoos gestoken is. Het verwarmingselement en de metalen onderdelen tussen het verwarmingselement en de handgreep van kunststof bereiken werktemperaturen tot 300°C. Het aanraken van deze onderdelen veroorzaakt ernstige brandwonden.

REMS SSM 160 RS
Het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) hoeft na transport niet gecentreerd te worden, daar deze bij de uitlevering al ingesteld is.

REMS SSM 160 KS, 250 KS en REMS SSM 315 RF
Het verwarmingselement (5) moet na het vervoer van de machine gecentreerd worden. Hiertoe klemhendel (22) losdraaien en de houder (17) van het verwarmingselement (5) op de schuifslede (21) tot de aanslag terugtrekken. Klemhendel (22) weer aandraaien.

Draai het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) en de elektrische schaaf (6) naar buiten. Draai het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) altijd in de beschermkap (40) naar buiten (fig. 1). Om het verwarmingselement (5) en de elektrische schaaf (6) zijdelings te bewegen, steeds de greep (18) resp. (20) in lichte mate optillen, omdat anders de eindaanslag dit afremt.

2.4. Elektronische temperatuurregeling

DVS 2208 deel 1 schrijft voor dat de temperatuur van het verwarmingselement nauwkeurig instelbaar moet zijn. Om ook de vereiste constante temperatuur aan het verwarmingselement te garanderen, zijn de apparaten uitgerust met een temperatuurregeling (thermostaat). DVS 2208 deel 1 schrijft voor dat het temperatuurverschil ten opzichte van het normale gedrag < 3 °C mag bedragen. Deze nauwkeurige regeling is praktisch niet met een mechanische maar alleen met een elektronische temperatuurregeling te bereiken. Stomplasapparaten met een vast ingestelde temperatuur resp. met een mechanische temperatuurregeling mogen daarom niet volgens DVS 2207 voor het stomplassen ingezet worden.

Bij alle REMS stomplasapparaten is de temperatuur instelbaar. Alle stomplasmachines worden geleverd met elektronische temperatuurregeling. De stomplasapparaten worden op het typeplaatje als volgt gekenmerkt:

b.v.: REMS SSG 180 **EE:** instelbare temperatuur, elektronische thermostaat, regelt de ingestelde temperatuur met een tolerantie van ± 1°C.

2.5. Opwarmen van het stomplasapparaat

De aansluitkabel van het stomplasapparaat wordt in het stopkontakt (23) gestoken die zich aan de achterzijde van de elektrische schaaf bevindt. Als vervolgens de hieraan gemonteerde aansluitkabel op het net wordt aangesloten is de machine bedrijfsklaar en het stomplasapparaat begint zich op te warmen. Het rode netkontrolelampje (24) en het groene temperatuur-kontrolelampie (25) gaan branden. Het apparaat heeft circa 10 minuten nodig om op te warmen. Wanneer de ingestelde temperatuur bereikt is, schakelt de in het apparaat ingebouwde temperatuurregelaar (thermostaat) de stroomtoevoer naar het verwarmingselement af. Het rode net-kontrolelampje brandt verder. Bij een elektronische thermostaat (EE) knippert het groene temperatuur-kontrolelampje en laat daarmee zien dat de stroomtoevoer kontinu in-en uitgeschakeld wordt. Na een wachttijd van ten minste nog eens 10 min (DVS 2207 deel 1) kan het lasproces beginnen.

2.6. Keuze van de lastemperatuur

De temperatuur van het stomplasapparaat is ingesteld op de middelste lastemperatuur voor PE-HD (210°C). Afhankelijk van het buismateriaal, en ook de buiswanddikte kan het noodzakelijk zijn deze lastemperatuur te korrigeren. Met betrekking tot dit verwijzen wij u naar de informatie van de fabrikant van kunststofbuis- resp. hulpstukken. Fig. 5 laat hieromtrent een richtwaardekurve zien voor de verwarmingselementtemperaturen afhankelijk van de buiswanddikten. In het algemeen geldt, dat bij kleinere wanddikten naar de bovenste en bij grotere wanddikten naar de onderste temperatuur gestreefd moet worden. (DVS 2207 Teil 1). Bovendien kunnen milieu-invloeden (zomer/winter/wind/vochtigheid) aanpassingen van de temperatuur noodzakelijk maken. Dit gebeurt bijvoorbeeld met een snel reagerende temperatuurmeter voor oppervlaktemetingen met een steunvlak van ca. 10 mm. Indien nodig kan de temperatuur worden aangepast door aan de temperatuur-instelschroef (26) te draaien. Wanneer de temperatuur wordt versteld, dient men er rekening mee te houden dat het verwarmingselement ten vroegste 10 min na het bereiken van de ingestelde temperatuur mag worden ingezet.

3. Bedrijf

De kwaliteit van de lasverbindingen is afhankelijk van de kwalificatie van de lassers, de geschiktheid van de gebruikte machines en inrichtingen en de naleving van de lasrichtlijnen. De lasnaad kan door niet-destructieve en/of destructieve methoden worden getest. De laswerkzaamheden dienen te worden gecontroleerd. De aard en omvang van de controle moet tussen de contractpartners worden overeengekomen. Het is aan te bevelen om de gegevens van de methode te documenteren in lasrapporten of op gegevensdragers. In het kader van de kwaliteitsborging wordt aanbevolen om voor en tijdens de laswerkzaamheden onder de gegeven werkomstandigheden proefnaden te maken en te controleren. Elke lasser moet opgeleid zijn en over een geldig diploma beschikken. Het geplande toepassingsgebied kan bepalend zijn voor de aard van de kwalificatie.

3.1. Procesbeschrijving

Bij het verwarmingselement-stomplassen worden de verbindingsvlakken van de te lassen delen onder druk tegen het verwarmingselement geplaatst, vervolgens met gereduceerde druk tot lastemperatuur opgewarmd en na verwijdering van het verwarmingselement onder druk samengevoegd (fig. 6) en zo gelast.

3.2. Voorbereidingen voor lassen

Indien buiten gewerkt wordt, dan moet vastgesteld worden of het lassen niet door ongunstige omgevingsinvloeden nadelig beïnvloed wordt. Bij slecht weer of bij veel zon moet de lasplaats afgedekt worden, zonodig moet een lastent opgezet worden. Om ongekontroleerde afkoeling van het lasgedeelte door tocht te vermijden, moeten aan overstaande zijden van de te lassen vlakken de buiseinden dichtgemaakt worden. Niet ronde buiseinden moeten voor het lassen b.v. door het voorzichtig verwarmen met een warmluchtapparaat gericht worden. Alleen buizen, resp. buizen en hulpstukken van hetzelfde materiaal en dezelfde wanddikte lassen. De buizen worden met de pijpsnijder REMS RAS (toebehoren, zie 1.2.) of met de buisafkortmachine REMS Cento/REMS DueCento afgekort.

3.3. Inspannen van de buizen

Overeenkomstig de buisdiameter dienen de 4 spanschalen (27) zo in de spanklemmen (19) te worden geplaatst, dat de gebogen zijde van de spanschalen naar het laspunt gericht is. De spaninlegschalen worden met de zeskantschroeven (28) d.m.v. de meegeleverde sleutel vastgezet. De buizen resp. leidingdelen moeten vóór het inspannen in de spanklemmen uitgericht worden. Zonodig moeten lange buizen met de REMS Herkules 3B (toebehoren, zie 1.2.) ondersteund worden. Bij het inspannen van korte buisstukken worden de buissteunen (30) verschoven resp. 180° gedraaid. Hiertoe draaiknop (31) losdraaien en buissteunen verschuiven resp. trekknop omhoogtrekken en de buissteunen om de as van de draaiknop draaien. De buiseinden moeten 10 tot 20 mm buiten de spanschalen resp. spanklemmen naar het midden uitsteken zodat er geschaafd kan worden.

De buizen resp. hulpstukken moeten zodanig uitgericht worden, dat de vlakken glad en parallel op elkaar staan d.w.z. de buiswanden moeten in het lasbereik overeenstemmen. Zonodig moeten de buizen bij geopende spanning opnieuw uitgericht worden en daarbij gedraaid worden (ovale buis?). Lukt de korrektie ondanks meerdere pogingen niet, dan is het noodzakelijk de spanklemmen (19) af te stellen. Hiertoe worden de spanbouten (33) van de beide spanklemmen losgedraaid en wordt er een buis in beide spanklemmen geklemd. Ligt de buis niet goed in de spanklemmen en op de buissteunschalen, dan moeten de spanklemmen door zijdelings kloppen gecentreerd worden. Aansluitend dienen de spanbouten (33) bij een nog ingespannen buis weer te worden aangedraaid.

De spanklemmen moeten de buiseinden vast omsluiten. Zonodig moet de spanmoer (3) onder het klemexcenter (35) net zolang nagesteld worden totdat de klemhendel (36) met behoorlijke kracht gesloten moet worden.

3.4. Schauen van de buiseinden

Direkt voor het lassen moeten de te lassen buiseinden vlak geschaafd worden. Hiertoe wordt de elektrische schaaf (6) naar beneden geklapt en kan door het indrukken van de tipschakelaar in de handgreep (20) ingeschakeld worden. Tijdens het draaien van de schaaf, moeten de buiseinden met de aandrukhendel (7) gelijkmatig tegen de draaischijven gedrukt worden. Er moet net zolang geschaafd worden totdat er zich aan beide zijden een ononderbroken spaan vormt. Nu zal de aandrukhendel (7), bij nog steeds ingeschakelde schaaf, langzaam losgelaten moeten worden zodat er geen stuk spaan op de buiseinden achterblijft. Na het terugklappen van de schaaf worden de geschaafde buiseinden proefsgewijs tegen elkaar gedrukt om de vlakteparalleliteit en het axiale verzet te kontroleren. De vlakteparalleliteit mag bij de opwarmdruk niet boven de in fig. 7 aangegeven spleetbreedte uitkomen, het verzet op de buitenzijde van de buis mag maximaal 10 % van de wanddikte bedragen. De geschaafde lasvlakken mogen voor het lassen niet meer aangeraakt worden.

Indien de buis of het hulpstuk aan één kant niet verder of helemaal niet geschaafd wordt, echter aan de andere kant nog wel geschaafd moet worden, dan wordt de aanslag aan de onderkant van de schaafbehuizing naar die kant uitgeklapt, die niet meer geschaafd behoeft te worden.

3.5. Werkvolgorde bij stomplassen

Bij het stomplassen worden de voegvlakken door een verwarmingselement op lastemperatuur verwarmd en na het verwijderen van het verwarmingselement onder druk gelast. Voor iedere las moet de temperatuur van het verwarmingselement ter hoogte van het werkbereik van het verwarmingselement gekontroleerd worden. Zonodig dient men de temperatuur van het verwarmingselement, zoals in 2.6. beschreven, te korrigeren. Tevens dient voor elke lasbewerking het verwarmingselement met pluisvrij papier of een pluisvrije doek en technische alcohol te worden gereinigd. In het bijzonder mogen er geen kunststofresten op de coating blijven plakken. Tijdens het reinigen van het verwarmingselement moet er beslist op gelet worden, dat de anti-adhesieve coating van het verwarmingselement niet door gebruik van gereedschappen beschadigd wordt.

De werkvolgde wordt in fig. 8 afgebeeld.

LET OP

Het gebruik van spiritus voor het reinigen van het verwarmingselement kan, door het water dat in de spiritus zit, tot een kwaliteitsvermindering van de lasnaad leiden.

3.5.1. Opwarmen

Bij het opwarmen worden de te lassen voegvlakken zolang tegen het verwarmingselement gedrukt tot zich een ril gevormd heeft. Tijdens het opwarmen is b.v. voor PE een opwarmdruk nodig van 0,15 N/mm² (DVS 2207 Teil 1).

Overeenkomstig de verschillende buisdiameters en van de noodzakelijke drukklasse afhankelijke verschillende buiswanddikten, moet de drukkracht berekend worden, die tegen de voegvlakken aangezet behoort te worden om deze opwarmdruk van 0,15 N/mm² te bereiken. De drukracht F wordt berekend uit het produkt van de opwarmdruk p en de buisoppervlakte A ($F = p \cdot A$), d.w.z. de buisvlakken moeten met een evenredig grotere drukkracht samengedrukt worden des te groter de buisvlakken zelf zijn. Als voorbeeld een buis Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) geeft een buisoppervlakte van 1140 mm² en daarmee een noodzakelijke drukkracht van $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Op iedere machine is op een plaat voor drukkracht (37) een tabel aangebracht, waarop afgebeeld staat welke buizen voor welk drukbereik met welke drukkracht gelast kunnen worden. De fig. 10 tot 13 tonen deze tabellen voor de machines REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. In de desbetreffende tabel (Fig. 9 en 16) is de vereiste drukkracht te lezen en met de aandrukhendel (7) aan te brengen. Worden de raakvlakken met de aandrukhendel belast, dan kan de bereikte drukkracht via de wijzer afgelezen worden.

Voor het lassen controleren, of de spanklemmen van de buisstukken genoeg klemmen om minstens de vereiste drukkracht op te kunnen nemen. Hiervoor de buisstukken koud tegen elkaar drukken en proefsgewijs minstens de benodigde drukkracht met de aandrukhendel (7) aanbrengen. Houden de spanklemmen de buisstukken niet vast, dan moeten de spanmoeren (34) nagesteld worden (zie 3.4.).

Het opwarmen is afgesloten, wanneer zich om de gehele buisomvang een ril gvormd heeft, die minimaal de in fig. 14, vakje 2 aangegeven hoogte bereikt heeft.

3.5.2. Doorwarmen

Voor het doorwarmen wordt de druk tot bijna nul gereduceerd. De doorwarmtijd is in fig. 14, vakje 3 aangegeven. Bij het doorwarmen dringt de warmte in de lasvlakken en brengt deze op lastemperatuur.

3.5.3. Omschakelen

Na het doorwarmen moeten de voegvlakken vrijgemaakt worden van het verwarmingselement en moet het verwarmingselement weggenomen worden, zonder de opgewarmde voegvlakken hierbij aan te raken. De lasvlakken moeten daarna snel c.q direkt voor het voegen tegen elkaar gebracht worden. De omschakeltijd mag de in fig. 14, kolom 4 aangegeven tijden niet overschrijden, omdat anders de lasvlakken ontoelaatbaar afkoelen.

3.5.4. Voegen en lassen

De lasvlakken moeten bij het aanraken met een snelheid van bijna nul samenkomen. De lasdruk moet volgens DVS 2207 Teil 1 gelijkmatig stijgend tot 0,15 N/mm² opgevoerd worden en moet tijdens de afkoeltijd (fig.14, vakje 5) gehandhaafd worden. Met de klemhendel/-greep (39) wordt de aandrukhendel (7) tijdens de afkoeltijd vastgezet. De op te voeren drukkrachten zijn zoals onder 3.5.1. beschreven, uit de tabellen fig. 9 en 16 af te leiden. Na het lassen moet over de gehele omvang een gelijkmatige dubbele ril voorhanden zijn. De vorm van de ril geeft een eerste orientering over de gelijkmatigheid van de las. De maat K van de ril (fig. 15) moet altijd groter zijn dan 0, d.w.z. de ril moet aan alle kanten boven de buisomvang uitsteken.

3.5.5. Uitspannen van de gelaste verbinding

Na de afkoeltijd wordt voordat de spanklemmen geopend worden eerst de klemhendel/-greep (39) geopend, waarbij de aandrukhendel (7) vastgehouden moet worden, zodat de lasdruk langzaam afgebouwd kan worden, zonder dat de lasnaad hier onder te lijden heeft. Hierna worden de klemhendel (36) geopend en de gelaste buisverbinding kan uit de machine genomen worden. De lasnaad zonder beïnvloeding laten afkoelen! Het afkoelproces van de lasnaad niet door water, koude lucht o.a. versnellen!. Voor belastbaarheid zie informatie van de fabrikant van buizen en hulpstukken!

4. Onderhoud

⚠ VOORZICHTIG

Raak het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) alleen aan de handgreep (16) of aan het handvat (18) aan! Het verwarmingselement en de metalen onderdelen tussen het verwarmingselement en de handgreep bereiken werktemperaturen tot 300°C. Het aanraken van deze onderdelen veroorzaakt ernstige brandwonden.

4.1. Onderhoud

⚠ WAARSCHUWING

Vóór onderhoudswerkzaamheden altijd de netstekker uittrekken!

Als de machine aan sterke verontreiniging wordt blootgesteld, dienen de assen waarop de beweeglijke slede resp. het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) en de elektrische schaaf (6) lopen, af en toe te worden schoongemaakt en ingevet.

De antikleefcoating van het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) dient voor elke lasbewerking te worden gereinigd met pluisvrij papier of een pluisvrije doek en technische alcohol. Aan het verwarmingselement klevende resten van kunststof moeten onmiddellijk met pluisvrij papier of een pluisvrije doek en technische alcohol worden verwijderd. Hierbij dient er in elk geval op te worden gelet dat de antikleefcoating van het verwarmingselement niet door het gebruik van werktuigen wordt beschadigd. Het gebruik van spiritus voor het reinigen van het verwarmingselement kan, door het water dat in de spiritus zit, tot een kwaliteitsvermindering van de lasnaad leiden.

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 in geen geval benzine, terpentijnolie, thinner of dergelijke producten voor de reiniging van kunststof onderdelen.

Zorg ervoor dat vloeistoffen nooit binnen in de elektrische apparaten van de machine raken.

4.2. Inspectie/reparatie

⚠ WAARSCHUWING

Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de netstekker worden uitgetrokken! Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

Het aandrijfwerk van de elektrische schaaf loopt in een continue vetvulling en hoeft daarom niet te worden gesmeerd. De motor van de elektrische schaaf heeft koolborstels. Deze verslijten en moeten daarom af en toe gecontroleerd en indien nodig vervangen worden. Gebruik alleen originele REMS koolborstels.

5. Wat te doen bij storingen

5.1. Storing: Het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) wordt niet warm.

Oorzaak:	Oplossing:
● De stekker van het verwarmingselement-stomplasapparaat is niet in een contactdoos gestoken.	● De stekker in de contactdoos (23) resp. de aansluitkabel in een contactdoos steken die in overeenstemming is met de op het typeplaatje aangegeven netspanning en beschermklasse en die met een 30mA-aardlekschakelaar beveiligd is.
● De aansluitkabel is defect.	● De aansluitkabel door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten vervangen.
● De contactdoos (23) is defect.	● De contactdoos (23) door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten vervangen.
● Het apparaat is defect.	● Het apparaat door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/ repareren.
● De contactdoos is defect.	● De contactdoos door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten vervangen.

5.2. Storing: Er blijven resten kunststof aan het verwarmingselement-stomplasapparaat (5) kleven.

Oorzaak:	Oplossing:
● Verwarmingselement verontreinigd.	● Verwarmingselement reinigen, zie 4.1.
● Antikleefcoating beschadigd.	● Het beschadigde verwarmingselement-stomplasapparaat door een nieuw vervangen.
● Lastemperatuur verkeerd ingesteld.	● De informatie van de fabrikant van de buizen of vormstukken in acht nemen. De temperatuur met de temperatuur-instelschroef (26) instellen (zie 2.6.).

5.3. Storing: De elektrische schaaf (6) loopt niet aan.

Oorzaak:	Oplossing:
● De elektrische schaaf bevindt zich niet in de werkstand.	● De elektrische schaaf helemaal naar binnen draaien, zodat de eindschakelaar door de as wordt ingedrukt.
● Aansluitkabel defect.	● De aansluitkabel door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten vervangen.
● Versleten koolborstels.	● De koolborstels door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten vervangen.
● Het apparaat is defect.	● Het apparaat door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/ repareren.

5.4. Storing: De elektrische schaaf (6) blijft staan of geen schoon oppervlak bij het schaven.

Oorzaak:	Oplossing:
● Te grote aandrukkracht.	● Aandrukkracht verminderen.
● Schaafmes (art.-nr. 254103) stomp.	● Schaafmes vervangen.
● De V-snaar van de elektrische schaaf slipt door.	● De V-snaar van de elektrische schaaf door gekwalificeerd vakpersoneel of een geautoriseerde REMS klantenservice laten opspannen.

5.5. Storing: De ingespannen buizen liggen niet op één lijn.

Oorzaak:	Oplossing:
● De onderlinge afstelling van de spanklemmen (19) is versteld.	● De spanklemmen afstellen (zie 3.2.).

5.6. Storing: De opgegeven opwarmtijd kan niet worden aangehouden om de buis of het vormstuk aan het smelten te brengen resp. deze smelten te snel.

Oorzaak:	Oplossing:
● Lastemperatuur verkeerd ingesteld.	● De informatie van de fabrikant van de buizen of vormstukken moet in acht worden genomen. De temperatuur met de temperatuur-instelschroef (26) instellen (zie 2.6.).
● Ongunstige milieu-invloeden (zomer/winter/wind/vochtigheid).	● Bij dergelijke weersomstandigheden de laspunten afdekken of een lastent gebruiken. Evt. de temperatuur van het verwarmingselement (5) aanpassen door aan de temperatuur-instelschroef (26) te draaien (zie 2.6.).
● Verwarmingselement-stomplasapparaat defect.	● Door een geautoriseerde REMS klantenservice laten controleren/repareren.

6. Verwijdering

Het verwarmingselement-stomplasapparaat mag na de gebruiksduur niet met het huisvuil worden verwijderd. Het moet in overeenstemming met de wettelijke voorschriften worden afgevoerd.

7. Fabrieksgarantie

In geval van onvakkundig beschadigte PTFE-coatings van de verwarmingselementen wordt geen garantie toegekend.

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, als het product zonder voorafgaande ingrepen, in niet-gedemonteerde toestand bij een geautoriseerde REMS klantenservice wordt binnengebracht. Vervangen producten en onderdelen worden eigendom van REMS.

De kosten voor de verzending naar en van de klantenservice zijn voor rekening van de gebruiker.

De wettelijke rechten van de gebruiker, met name zijn garantierechten tegenover de verkoper in het geval van gebreken, worden door deze garantie niet beperkt. Deze fabrieksgarantie geldt uitsluitend voor nieuwe producten die binnen de Europese Unie, in Noorwegen of in Zwitserland worden gekocht en gebruikt.

Voor deze garantie is het Duitse recht van toepassing met uitsluiting van het Verdrag der Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten betreffende roerende zaken (CISG).

8. Onderdelenlijsten

Onderdelenlijsten vindt u op www.rems.de bij de Downloads → Parts lists.

P.S.: Verscheidene figuren en uitspraken in deze handleiding zijn afkomstig uit de DVS-richtlijnen 2207 en 2208 (DVS : Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V. Düsseldorf).

swe

Översättning av originalbruksanvisningen

Fig. 1 – 4
1 Låda av stålplåt/transportlåda för rörstödsinsatser och spänninsatser
2 Transportposition
3 Benställning
4 Spänngafflar driftsposition
5 Värmeelement-stumsvetsapparat
6 Hyvelanordning
7 Kontaktspak
8 Låda
9 Lås
10 Bärhandtag
11 Bajonettlås
12 Låshake
13 Allen skruv
14 Stöd
15 Hjulställning
16 Handtag
17 Återhållare
18 Handtag
19 Klämmor
20 Handtag med brytare
21 Glidblock
22 Klämmhandtag
23 Kontakt
24 Röd nätlampa
25 Grön temperaturlampa
26 Temperaturjusteringsskruv
27 Spänninsats
28 Hex. skruv
29 Rörhållarinlägg
30 Rörhållare
31 Klämmknopp
32 Dragknopp
33 Klämmskruv
34 Klämmutter
35 Klämmkam
36 Klämmspak
37 Tryckskala
38 Visare
39 Klämmvred
40 Motorkåpa
41 Skydddskåpa

Fig. 5
(1) Värmeelementets temperatur
(2) Övre gräns
(3) Nedre gräns
(4) Rörets väggtjocklek

Fig. 6
(1) Förberedelse
(2) Rör
(3 Värmeelement
(4) Rör
(5) Uppvärmning
(6) Färdig svets
(7) Svetsning (princip)

Fig. 7
(1) Rörets ytterdiameter d (mm)
(2) Springans bredd a (mm)

Fig. 8
(1) Tryck
(2) Anpassningstryck
(3) Värmetryck
(4) Svetstryck
(5) Anpassningstryck
(6) Värmetid
(7) Omställningstid
(8) Svetstryckets uppbyggnadstid
(9) Avsvalningstid
(10) Total svetstid
(11) Tid

Fig. 9 och 16
(1) Rörserier och tryckkrafter för anpassning vid svetsning av rör i polyetylen
(2) Rörytterdiameter d
(3) Väggtjocklek s
(4) Förhållande ytterdiameter/ väggtjocklek SDR
(5) Rörserie S
(6) Tryckkraft i N

Fig. 14
(1) Nominell väggtjocklek
(2) Anpassning
Utbuktningens höjd vid värmeelementet vid slutet av anpassningstiden (minimum)
(anpassning vid 0,15 N/mm²) mm
(3) Värme
Värmetid ≙ 10 × väggtjockleken
(värme ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Omställning maximal tid
(5) Svetsning
(6) Tid till maximalt tryck
(7) Avsvalningstid under svetstryck
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (minimum tider)

Allmänna säkerhetsanvisningar

⚠ VARNING

Läs igenom alla säkerhetsanvisningar och instruktioner. *Om man inte följer säkerhetsanvisningarna och instruktionerna kan det uppstå elektrisk stöt, brand och/ eller svåra skador.*

Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.

Begreppet "Elektriskt verktyg" som används i säkerhetsanvisningarna avser nätdrivna elektriska verktyg (med nätkabel).

1) Arbetsplatssäkerhet
a) Håll arbetsområdet rent och väl belyst. *Oordning och obelysta arbetsområden kan leda till olyckor.*
b) Arbeta inte med det elektriska verktyget i explosionsfarlig miljö där det finns brännbara vätskor, gaser eller damm. *Elektriska verktyg alstrar gnistor som kan tända eld på damm eller ångor.*
c) Håll barn och andra personer på avstånd när det elektriska verktyget används. *Om du distraheras kan du tappa kontrollen över verktyget.*

2) Elektrisk säkerhet
a) Det elektriska verktygets anslutningskontakt måste passa i kontaktuttaget. Det är inte tillåtet att göra några som helst ändringar på kontakten. *Använd inga adapterkontakter tillsammans med elektriska verktyg som är jordade. Oförändrade kontakter och passande kontaktuttag minskar risken för elektriskt 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 elektriska verktyg borta från regn och fukt. *Om det tränger in vatten i ett elektriskt verktyg ökar risken för elektrisk stöt.*
d) Använd inte anslutningskabeln för att bära det elektriska verktyget, hänga upp det eller för att dra ut kontakten ur kontaktuttaget. Håll anslutningskabeln på avstånd från värme, olja, vassa kanter eller rörliga delar på verktyget. *Skadade eller intrasslade kablar ökar risken för elektrisk stöt.*
e) Om du använder ett elektrisk verktyg utomhus får du endast använda en förlängningskabel som är avsedd för utomhusbruk. *Om en förlängningskabel används som är avsedd för utomhusbruk minskar risken för elektrisk stöt.*
f) Om det inte går att undvika att använda det elektriska verktyget 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 elektriskt verktyg. Använd inte elektriska verktyg om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin. *Om du för en kort stund tappar koncentrationen när du använder ett elektriskt verktyg kan det medföra allvarliga skador.*
b) Bär personlig skyddsutrustning och alltid skyddsglasögon. *Om du bär personlig skyddsutrustning som dammask, halksäkra skyddsskor, skyddshjälm eller hörselskydd, beroende på typ av elektriskt verktyg och hur det elektriska verktyget ska användas, minskar risken för olyckor.*
c) Undvik oavsiktlig idrifttagning. Försäkra dig om att det elektriska verktyget är avstängd innan du ansluter strömförsörjningen, lyfter upp eller bär det. *Om du har fingret på strömbrytaren när du bär det elektriska verktyget eller har satt strömbrytaren på påsatt läge när det elektriska verktyget ansluts till strömförsörjningen kan det leda till olyckor.*
d) Avlägsna inställningsverktyg eller skruvnycklar innan du sätter på det elektriska verktyget. *Ett verktyg eller en nyckel som befinner sig i den roterande delen av verktyget 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 det elektriska verktyget om det uppstår oväntade situationer.*
f) Bär lämpliga kläder. Bär inte löst sittande kläder eller smycken. Håll håret, kläder och handskar på avstånd från rörliga delar. *Löst sittande kläder, smycken eller långt hår kan gripas tag i av rörliga delar.*

4) Användning och behandling av det elektriska verktyget
a) Överbelasta inte verktyget. Använd det elektriska verktyg som är lämpligt för det arbete du tänker utföra. *Med lämpligt elektriskt verktyg arbetar du bättre och säkrare inom det angivna effektområdet.*
b) Använd inte det elektriska verktyget om strömbrytaren är defekt. *Ett elektriskt verktyg som inte längre kan sättas på och stängas av är farligt och måste repareras.*
c) Dra ut kontakten ur eluttaget innan inställningar görs på verktyget, tillbehörsdelar byts ut eller det elektriska verktyget läggs undan. *Denna försiktighetsåtgärd förhindrar att det elektriska verktyget startas oavsiktligt.*
d) Förvara elektriska verktyg som inte används utom räckhåll för barn. Låt inte personer använda enheten som inte känner till hur den fungerar eller som inte har läst dessa anvisningar. *Elektriska verktyg är farliga om de används av oerfarna personer.*
e) Ta hand om det elektriska verktyget med omsorg. Kontrollera om rörliga delar på enheten fungerar felfritt och inte klämmer någonstans, om delar har gått sönder eller är så skadade att de har en negativ inverkan på det elektriska verktygets funktion. Låt de skadade delarna repareras innan enheten används. *Många olyckor beror på att de elektriska verktygen underhålls dåligt.*
f) Använd elektriska verktyg, tillbehör, arbetsverktyg o.s.v. i enlighet med dessa anvisningar. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och den aktivitet som utförs. *Om elektriska verktyg används på annat sätt än det de är avsedda för kan det uppstå farliga situationer.*
g) Håll handtagen torra, rena och fria från olja och fett. *Halkiga handtag förhindrar säker hantering och kontroll över det elektriska verktyget i oväntade situationer.*

5) Service
a) Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera ditt elektriska verktyg och använd endast originalreservdelar. *På så sätt förblir enheten säker.*

Säkerhetsanvisningar för värmeelement-stumsvetsmaskiner

⚠ VARNING

Läs igenom alla säkerhetsanvisningar och instruktioner. *Om man inte följer säkerhetsanvisningarna och instruktionerna kan det uppstå elektrisk stöt, brand och/ eller svåra skador.*

Spara alla säkerhetsanvisningar och instruktioner för framtida bruk.

- **Använd inte maskinen om den är skadad.** *Risk för olycka.*
- **Berör endast värmeelement-stumsvetsapparaten (5) vid handtaget (16), resp. knoppen (18) när det är anslutet till ett eluttag.** *Värmeelementet samt metalldelarna mellan värmelementet och handtaget i plast uppnår arbetstemperaturer på upp till 300°C. Vid beröring av dessa delar orsakas allvarliga brännskador.*
- **Låt värmeelement-stumsvetsapparaten (5) svalna en längre tid innan du berör dess metalldelar.** *Om dessa delar berörs under avsvalningsfasen när de fortfarande är varma orsakas allvarliga brännskador. Det tar lång tid innan värmeelement-stumsvetsningsmaskinen svalnar efter att nätkontakten har dragits ur.*
- **Se vid svetsning med dina händer till att du har ett tillräckligt stort avstånd mellan röränden, värmeelement-stumsvetsapparaten (5) och händerna eller använd lämpliga skyddshandskar.** *Rören som ska svetsas, formstycken och värmeelementet blir heta vid svetsning och kan orsaka allvarliga brännskador. Svetsförbandet förblir mycket varmt även en lång tid efter att svetsförbandet har färdigställts.*
- **Skydda andra personer mot den heta värmeelement-stumsvetsapparaten**

(5) samt mot de heta svetsförbanden. *Om de heta delarna berörs orsakas allvarliga brännskador.*

- **Försök inte att påskynda värmeelement-stumsvetsapparatet (5) avsvalningstid genom att doppa ner den i en vätska.** *Risk för personskador på grund av elektrisk stöt och/eller på grund av att vätskan plötsligt sprutar ut. Dessutom skadas värmeelementet.*
- **Lägg värmeelement-stumsvetsapparaten (5) endast i hållaren för arbetsbänken (tillbehör) eller på ett eldhämmande underlag om du använder värmeelement-stumsvetsningsmaskinen som handverktyg.** *Om den heta värmeelement-stumsvetsapparaten läggs på ett icke eldhämmande underlag och/eller i närheten av brännbart material kan underlaget skadas och/eller en brand uppstå.*
- **Håll den heta värmeelement-stumsvetsapparaten (5) borta från brännbart material.** *En brand kan uppstå.*
- **Håll anslutningskabeln borta från den heta värmeelement-stumsvetsapparaten (5).** *Risk för personskador på grund av elektrisk stöt.*
- **Stick inte in händerna i den elektriska hyvelns roterande hyvelstål (6).** *Risk för personskada.*
- **Överbelasta inte den elektriska hyveln (6) med för högt matningstryck.** *Den elektriska hyveln skadas.*
- **Det elektriska verktyget får endast anslutas till ett eluttag med funktionsduglig skyddskontakt.**
- **Använd endast godkända förlängningskablar med motsvarande märkning med tillräckligt ledningstvärsnitt Använd förlängningssladdar upp till en längd på 10 m med ett ledningstvärsnitt 1,5 mm², på 10 – 30 med ett ledningstvärsnitt på 2,5 mm².**
- **Kontrollera anslutningskablarna till elverktyget och förlängningssladdar regelbundet med avseende på skador.** *Låt vid skador dessa bytas ut av kvalificerad fackpersonal eller av en auktoriserad REMS avtalsverkstad.*
- **Överlämna endast det elektriska verktyget 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.*
- **Barn och personer, som på grund av sin fysiska, sensoriska eller mentala förmåga eller bristande erfarenhet eller kunskap inte är i stånd att säkert hantera det elektriska verktyget, får inte använda det elektriska verktyget utan uppsikt eller anvisningar av en ansvarig person.** *Annars finns risk för felhantering och personskador.*

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	Materialskador, ingen säkerhetsanvisning! Ingen risk för personskador.
	Före idrifttagning läs igenom bruksanvisningen
	Det elektriska verktyget motsvarar skyddsklass I
	Miljövänlig kassering
	EG-märkning om överensstämmelse

1. Tekniska data

Ändamålsenlig användning

⚠ VARNING

Använd REMS värmeelement-stumsvetsmaskiner SSM, endast för svetsning av plaströr och formstycken i PB, PE, PP och PVDF.
Alla andra användningar är inte ändamålsenliga och tillåts därför inte.

1.1. Leveransens omfattning

REMS SSM 160 RS: Värmeelement-stumsvetsmaskin, värmeelement-stumsvetsapparat, skyddskåpa för värmeelement, elektrisk hyvelanordning, 2 spännstycken med vardera 2 spänninsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 rörförvaringar Ø 160 mm med rörförvaringsinsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Arbetsnyckel. Låda av stålplåt, rörställning, bruksanvisning.

REMS SSM 160 KS: Värmeelement-stumsvetsmaskin, värmeelement-stumsvetsapparat, skyddskåpa för värmeelement, elektrisk hyvelanordning, 2 spännstycken med vardera 2 spänninsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 rörförvaringar Ø 160 mm med rörförvaringsinsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Arbetsnyckel, stålplåtssockel med inbyggt skjutfack, slutet stålplåtsställ, bruksanvisning.

REMS SSM 250 KS: Värmeelement-stumsvetsmaskin, värmeelement-stumsvetsapparat, elektrisk hyvelanordning, snabbspännanordning med vardera 2 spännbackar och vardera 2 spänninsatser Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 rörstöd med rörstödsinsatser Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Stålplåtssockel med inbyggt skjutfack, arbetsnyckel, slutet stålplåtsställ, bruksanvisning.

REMS SSM 315 RF: Värmeelement-stumsvetsmaskin, värmeelement-stumsvetsapparat, elektrisk hyvelanordning, snabbspännanordning med vardera 2 spännbackar och vardera 2 spänninsatser Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 rörstöd med rörstödsinsatser Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Stålplåtssockel med inbyggt skjutfack, arbetsnyckel, slutet stålplåtsställ, bruksanvisning.

1.2. Leveransens omfattning

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Värmeelement-stumsvetsmaskin med Värmeelement-stumsvetsapparat EE (inställbar temperatur, elektronisk reglering)				255020
Värmeelement-stumsvetsmaskin med Värmeelement-stumsvetsapparat EE (inställbar temperatur, elektronisk reglering) Med spännstäd för avfasning	252026	252046	254025	
Värmeelement-stumsvetsapparat EE (inställbar temperatur, elektronisk reglering)	250220	250220	250330	250420
Ställ MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Ställ SSG 280			250340	
Bänkhållare MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Bänkhållare SSG 280			250341	
Skyddsfodral	250243	250243	250343	
Hyvelstål	252103	252103	254103	255103
Klämma höger	252500	252500	254300	255300
Klämma vänster	252501	252501	254310	255310
Klämminlägg Dm 40	252502	252502		
Klämminlägg Dm 50	252503	252503		
Klämminlägg Dm 56	252504	252504		
Klämminlägg Dm 63	252505	252505		
Klämminlägg Dm 75	252506	252506	254320	
Klämminlägg Dm 90	252507	252507	254321	255320
Klämminlägg Dm 110	252508	252508	254322	255321
Klämminlägg Dm 125	252509	252509	254323	255322
Klämminlägg Dm 135	252510	252510		
Klämminlägg Dm 140	252511	252511	254324	255323
Klämminlägg Dm 160	252512	252512	254325	255324
Klämminlägg Dm 180			254326	255325
Klämminlägg Dm 200			254327	255326
Klämminlägg Dm 225			254328	255327
Klämminlägg Dm 250				255328

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Klämminlägg Dm 280					255329
Rörhållare höger/vänster		252350	252350	254350	255350
Rörhållarinlägg Dm 40		252370	252370		
Rörhållarinlägg Dm 50		252371	252371		
Rörhållarinlägg Dm 56		252372	252372		
Rörhållarinlägg Dm 63		252373	252373		
Rörhållarinlägg Dm 75		252374	252374	254370	
Rörhållarinlägg Dm 90		252375	252375	254371	254371
Rörhållarinlägg Dm 110		252376	252376	254372	254372
Rörhållarinlägg Dm 125		252377	252377	254373	254373
Rörhållarinlägg Dm 135		252515	252515		
Rörhållarinlägg Dm 140		252378	252378	254374	254374
Rörhållarinlägg Dm 160				254375	254375
Rörhållarinlägg Dm 180				254376	254376
Rörhållarinlägg Dm 200				254377	254377
Rörhållarinlägg Dm 225				254378	254378
Rörhållarinlägg Dm 250				254379	254379
Rörhållarinlägg Dm 280					255379
Röravskärare REMS RAS P 10–40	290050		Rörkap REMS ROS P 35		291200
Röravskärare REMS RAS P 10–63	290000		Rörkap REMS ROS P 35 A		291220
Röravskärare REMS RAS P 50–110	290100		Rörkap REMS ROS P 42 PS		291000
Röravskärare REMS RAS P 110–160	290200		Rörkap REMS ROS P 42		291250
Röravfasare REMS RAG P 16–110	292110		Rörkap REMS ROS P 63 P		291270
Röravfasare REMS RAG P 32–250	292210		Rörkap REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119		Materialstativ REMS Herkules 3B		120100

1.3. Arbetsområde

Rördiameter		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
All svetsbar plast					

för sanitära installationer, avlopsrör, skorstensrenovering, med svetstemperaturer mellan 180–290°C.

1.4. Elektriska data

Spänning		230 V	230 V	230 V	230 V
Upptagen effekt		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Värmeelement-ändsvetsapparat		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrisk hyvel		500 W	500 W	500 W	500 W
Frekvens		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Skyddsklass		I	I	I	I

1.5. Dimensioner

Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	B	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
I drift	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	B	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Vikt

Maskinen		47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Klämminlägg, rörhållarinlägg		17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Bullerinformation

Ljudnivå på arbetsplatsen		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrationer

Vikten effektivvärde för accelerationen		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Det angivna vibrationsemissionsvärdet har uppmätts enligt ett standardiserat test och kan användas som grund för jämförelse med andra maskiner. Det angivna vibrationsemissionsvärdet kan även användas för en inledande uppskattning av emissionen.

⚠ OBSERVERA

Vibrationsemissionsvärdet kan avvika från det angivna värdet vid användning av maskinen, detta beror på sättet som maskinen används på. Det är en fördel att fastställa säkerhetsangivning för anvendaren.

2. Igångsättning

2.1. Transport och uppställning

REMS SSM 160 RS

Maskinen levereras och transporteras eller uppställd enligt fig. 2. Klämmor och rörhållare och arbetsnyckeln transporteras eller förvaras i en separat plåtlåda (1). Plåtlådan kan fästas nedanför maskinen i rörstället. Maskinen fäster du med 4 spänngafflar (4) på rörstället. För transport ska skyddskåpan (41) tas bort från värmeelement-stumsvetsapparaten (5). Det går också bra att fästa maskinen på en verkstadsbänk.

Använd skyddshöljet i plast (tillbehör) för att skydda värmeelementet vid transport. Skyddshöljet ska ovillkorligen tas bort innan värmelementet värms upp resp. före transport inte sättas på förrän värmeelementet har svalnat, eftersom annars höljet förstörs och apparaten skadas.

REMS SSM 160 KS och REMS SSM 250 KS

Maskinen levereras och transporteras resp. uppställas enligt fig. 3. Klämmor och rörhållare och arbetsnyckeln transporteras eller förvaras i en separat låda (8) i chassit. För att montera maskinen, lås upp de fyra låsen (9) i botten av transportlådan. Lyft upp lådan och placera ned på golvet med låsen nedåt. Placera nu maskinen på transportlådan.

⚠ OBSERVERA

Försäkra Er om att lådan (8) ej faller ur. Maskinen skall centreras i den rektangulära urtagningen i transportlådan. Vid nedpackning gör motsvarande i omvänd ordning. Maskinen kan monteras på en bänk om detta är önskvärt.

Använd skyddshöljet i plast (tillbehör) för att skydda värmeelementet vid transport. Skyddshöljet ska ovillkorligen tas bort innan värmelementet värms upp resp. före transport inte sättas på förrän värmeelementet har svalnat, eftersom annars höljet förstörs och apparaten skadas.

REMS SSM 315 RF

Maskinen levereras och transporteras eller uppställd enligt fig. 4. Klämmor och rörhållare och arbetsnyckeln transporteras eller förvaras i en separat transportlåda (1). För att montera maskinen, lås upp bärhandtaget (10) från bajonettlåset (11) och ta bort det. Rotera maskinen runt sin egen axel så att hjulställningen pekar uppåt. Släpp på låsarmen (12).

⚠ OBSERVERA

När Ni gör detta håll maskinen stadigt i dess ram! Rotera maskinen försiktigt tillbaka och lås låsarmen (12). Vid nedpackning gör motsvarande i omvänd ordning. Maskinen kan monteras på en bänk om detta är önskvärt. Maskinen

kan användas på transportchassit om rörställningen tas bort genom att ta bort de två motsittande allenskruvarna (13) och att släppa på låsarmen (12). För att montera maskinen på en arbetsbänk, måste hållaren (14), hjulställningen såväl som rörställningen demonteras.

2.2. Elektrisk anslutning

⚠ VARNING

Beakta nätspänningen! Innan maskinen ansluts måste man kontrollera om spänningen som anges på typskylten motsvarar nätspänningen. På byggarbetsplatser, i fuktig omgivning, inom- och utomhus eller på jämförbara uppställningsplatser får värmeelement-stumsvetsmaskinen endast drivas från nätet via en FI-brytare (felströmsskyddsbrytare) som avbryter energitillförseln så snart avledningsströmmen till jorden överskrider 30 mA för 200 ms. Värmeelement-stumsvetsapparaten (5) har en egen anslutningskabel. Därför ska även den spänning som anges på typskylten på värmeelement-stumsvetsapparaten kontrolleras så att den stämmer överrens med nätspänningen. Använd endast eluttag/förlängningskablar med funktionsduglig skyddskontakt.

2.3. Inställning av svetsen och hyvelanordningen

Värmeelement-stumsvetsapparaten (5) kan avlägsnas från alla maskiner i denna serie och användas som en handhållen svets. När det gäller REMS SSM 160 RS och REMS SSM 160 KS så är svetsen monterad i hållaren (17) med hjälp av handtaget (16). När det gäller REMS SSM 250 KS och REMS SSM 315 RF så är svetsen säkrad med ytterligare en stickpropp.

⚠ OBSERVERA

Berör endast värmeelement-stumsvetsningsmaskinen (5) vid handtaget (16), resp. knoppen (18) när det är anslutet till ett eluttag. Värmeelementet samt metalldelarna mellan värmelementet och handtaget i plast uppnår arbetstemperaturer på upp till 300°C. Vid beröring av dessa delar orsakas allvarliga brännskador.

REMS SSM 160 RS
Värmelement-stumsvetsapparaten (5) behöver inte centreras efter transporten eftersom den redan är inställd vid leveransen.

REMS SSM 160 RS, 250 KS och REMS SSM 315 RF
När maskinen har transporterats måste svetsen (5) centreras. Släpp på Klämmhandtaget (22) och dra tillbaka återhållaren (17) på värmeelement-svetsapparaten (5) och glidblocket (21) så långt det går. Återspänn klämmhandtaget (22).

Vrid ut värmeelement-stumsvetsapparaten (5) och den elektriska hyveln (6). Vrid alltid värmeelement-stumsvetsapparaten (5) i skyddskåpan (41) (Fig. 1). Innan Ni rör svetsen (5) och hyvelanordningen (6) i sidled, höj handtaget något (18) eller (20), annars kommer ändstoppet att ha en bromsande effekt.

2.4. Elektrisk termostat

DVS 2208 Del 1 föreskriver att värmelementets temperatur ska vara inställbar med finreglering. För samtidigt säkerställa den konstante temparatur på värmeelementet som krävs är apparaterna utrustande med en temperaturreglering (termostat). DVS 2208 Del 1 föreskriver att temperaturskillnaden i förhållande till regleregenskaperna får uppgå till < 3°C. I praktiken kan denna noggrannhet ej uppnås mekaniskt, utan endast med en elektrisk termostat. På grund av detta kan apparater med en fast temperatur eller med mekaniska termostater ej användas för svetsning enligt DVS 2207.

Temperaturen kan justeras på alla REMS stumsvetsmaskiner. Typen av termostat kan utläsas av kodbokstäverna på apparatens typskylt, enligt nedanstående exempel.

REMS SSG 180 **EE:** Justerbar temperatur (**E**), elektrisk termostat (**E**). Inställd temperatur hålls inom ± 1°C.

2.5. Förvärmning av värmeelements-stumsvetsmaskinen.

Värmeelements-stumsvetsapparaten kopplas in till kontakten på baksidan på hyvelanordningens kåpa. Så fort apparaten kopplas in börjar den värmas upp. Den röda nätlampan (24) och den gröna temperaturlampan (25) börjar lysa. Det tar ca 10 min. för apparaten att bli varm. När den inställda temperaturen uppnåtts slår termostaten av strömmen till värmeelementet. Den röda nätlampan fortsätter att lysa. Om apparaten har elektrisk termostat (EE) kommer den gröna lampan att blinka för att indikera termostatens på- och avslag. Efter minst ytterligare 10 min väntetid (DVS 2207 Del 1) kan man påbörja svetsningen.

2.6. Val av korrekt svetstemperatur

Värmelementet är förinställt för den generella svetstemperaturen för PE-HD rör (210°C). Beroende på rörets diameter och väggtjocklek, kan det bli nödvändigt att justera denna temperatur. I så fall skall rörtillverkarens rekommendationer följas. Fig. 5 visar en kurva som kan användas som riktlinje för temperaturen beroende på rörens väggtjocklek. Principiellt så gäller högre temperatur för tunna väggar och lägre temperatur för tjock väggar (DVS 2207, del 1). Dessutom kan omgivningsförhållanden (sommar/vinter/vind/fuktighet) göra det nödvändigt att korrigera temperaturen. Detta görs till exempel med ett snabbvisande temperaturmätningsinstrument för ytmätningar med en kontaktyta på ca 10 mm. Vid behov kan temperaturen korrigeras genom att man skruvar på temperaturinställningsskruven (26). Om temperaturen ställs om måste man tänka på att värmeelementet inte får användas före tidigast 10 minuter efter att bör-temperaturen har nåtts.

3. Drift

Svetsförbandens kvalitet är beroende av svetsarens kvalifikation, lämpligheten hos de maskiner och anordningar som används samt att riktlinjerna för svetsning efterföljs. Svetsfogen kan provas med hjälp av förstöringsfria och/eller förstörande förfaranden. Svetsarbetena ska övervakas. Avtalsparterna måste komma överrens om övervakningens typ och omfattning. Det rekommenderas att förfarandeuppgifter dokumenteras i svetsprotokoll eller på datamedium. Inom ramen för kvalitetssäkring rekommenderas att provfogar tillverkas och provas innan upptagning och under svetsningen vid de angivna arbetsförhållandena. Varje svetsare måste vara utbildat och besitta ett giltigt kvalifikationsintyg. Det avsedda användningsområdet kan vara avgörande för typen av kvalifikation.

3.1. Beskrivning av förfarande

Vid värmeelement-stumsvetsning anpassas förbindelseytorna på de delar som ska svetsas samman under tryck, därefter värms de upp med reducerat tryck till svetstempteratur och efter att värmelementet har avlägsnas förs delarna samman under tryck (Fig. 6) och svetsas därmed ihop.

3.2. Förberedelser

Om apparaten skall användas utomhus, måste man se till att svetsningen inte påverkas av väderförhållandena. I regn eller starkt solsken skall arbetsplatsen täckas. För att förhindra avkylning av rörändarna måste man skärma av platsen mot drag och blåst. Icke runda rör måste justeras innan svetsning kan ske. Endast rör av samma material och väggtjocklek kan svetsas ihop. Rören kapas av med röravskärare REMS RAS (tillbehör, se 1.2.) eller med rörkapningsmaskin REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Spänna fast rören

Sätt i 4 spänninsatser (27) passande till rördiametern i spännanordningarna (19) så att den krökta sidan på spänninsatserna pekar mot svetsstället. Inläggen säkras med hex skruvar (28) och den nyckel som medföljer. De två rörhållarinläggen (29) installeras på motsvarande sätt på rörhållarna (30) och fästs med hex. skruvar. Rören eller rördelarna skall justeras in i klämmorna innan de spänns fast. Om nödvändigt, kan långa rör stödjas med en REMS Herkules 3B (tillbehör, se 1.2.). För korta rör kan rörhållarna (30) justeras eller vridas 180°. För att göra detta , lossa på klämknoppen (32) och ställ in rörhållaren, eller höj knoppen (32) och vrid rörhållaren runt klämmknoppens axel (31). Rörändarna skall sticka ut 10 – 20 mm mot mitten från klämmorna för att tillåta hyvling av rörändarna.

Justera in rören eller bitarna så att ändarna är parallella, dvs rörväggarna skall vara parallella i svetsen. Om det behövs, släpp på klämmorna och justera in rören (kontrollera att rören är runda). Om det ej går att justera in rören behöver man justera in klämmorna (19). Lossa då klämmskruvarna (33) på båda klämmorna och ett rör klämms fast i varje klämma. Om röret inte vilar på inläggen och rörhållarna, slå lätt på sidorna för att justera in klämmorna. Sedan ska spännskruvarna (33) dras åt igen medan röret fortfarande är fastspänt.

Klämmorna måste omsluta rörändarna helt. Om nödvändigt, justera in klämmuttern (34) under klämmkammen (35) så att klämmhandtaget (36) endast kan stängs med viss kraft.

3.4. Förberedelser av rörändar

Innan svetsningen måste rörändarna skäras vinkelrätt och jämnt. Detta görs genom att hyvelanordningen (6) svängs fram och startas med brytaren i handtaget (20). När hyvelanordningen är igång, förs rörändarna sakta mot skären med hjälp av handtaget (7). Skärningen skall utföras tills en hel sträng svarvas av från bägge rören. Med hyvelanordningen fortfarande igång, ta sakta bort rören med hjälp av handtaget (7), så att inga flisor eller strängar finns kvar på rörändarna. Efter att hyvelanordningen har svängts tillbaka bör man föra ihop rörändarna för att kontrollera planheten och justeringen. Under anpassningen får springan mellan rörändarna inte överstiga måtten i fig. 7, annars kommer utbuktningen på rörens utsida att överstiga 10 % av rörets väggtjocklek. De bearbetade rörändarna skall inte röras innan svetsningen.

Om ett rör på ena sidan inte kan/behöver planas mer, medan man behöver plana på andra röret, kan stoppet på rörändskärarens undersida svängas bort på den sida planingen är klar.

3.5. De olika stegen i stumsvetsprocessen

I svetsprocessen upphettas svetsytorna till svetstemperatur av värmelementet, och sammanfogas därefter under tryck efter att värmeelementet avlägsnats. Före varje svets, bör värmeelementet temperatur kontrolleras. Om nödvändigt kan man justera temperaturen enligt 2.6. Innan varje svetsning ska värmeelementet rengöras med papper som inte kan rispas upp eller en trasa eller teknisk alkohol. Man bör också kontrollera att beläggningen på värmeelementet och inte är skadad. Iaktta försiktighet så att beläggningen på värmeelementet inte skadas.

Processens olika steg visas i fig. 8.

OBS

Användning av sprit för att rengöra värmelementet kan på grund av vattnet som ingår i spriten leda till en kvalitetsförsämring hos svetsfogen.

3.5.1. Anpassning

Under anpassningen pressas rörändarna mot värmeelementet så att en utbuktning uppstår på rören. Under denna anpassning skall ett tryck på 0,15 N/mm² appliceras för PE (DVS 2207, del 1).

Beroende på rörets diameter och väggtjocklek, måste man beräkna rätt kraft för att uppnå 0,15 N/mm² på rörändarna. Trycket F är beräknat som produkten av trycket p och rörändans yta A ($F = p \cdot A$), dvs ju större area desto högre tryck. Tex ett rör med 110 mm diameter och SDR 33 (s = 3,4 mm) har en yta på 1140

mm² och kräver ett anpassningstryck på F = 0,15 N/mm² · 1140 mm² = 170 N. En tryckskala (37) finns på varje maskin som visar vilka rörtyper som kan svetsas, upp till vilket tryck med den berörda maskinen. Fig. 10 till 13 visar dessa tabeller för REMS SSM 160 RS, 160 KS, 250 KS och 315 RF. Värdet för den tryckkraft som behövs står i respektive tabell (Fig. 9 och 16) och tryckkraften alstras med hjälp av ett kontaktspak (7). När fogytorna belastas med hjälp av det kontaktspaket kan du avläsa den aktuella tryckkraften på visaren (38).

Innan du börjar svetsa är det viktigt att kontrollera, att spännanordningarna spänner fast rörstyckena ordentligt, dvs att det klarar den tryckkraft som röstyckena kommer att belastas med. För att kontrollera detta kör du ihop de kalla rörärndarna och alstrar som test minst den beräknade tryckkraften med hjälp av det kontaktspaket (7). Om spännanordningarna inte klarar att hålla fast rörstyckena måste spännanordningarna justeras med hjälp av spännmuttern (34) (se 3.3).

Anpassningen är färdig då en utbuktning med den höjd som visas i fig. 14, kolumn 2, har uppstått runt hela rörets diameter.

3.5.2. Uppvärmning

För uppvärmning skall trycket minskas till nästan noll. Uppvärmningstiden ges i fig. 14, kolumn 3. Under uppvärmningen sprids värmen i svetsytorna och ökar den till den nödvändiga svetstemperaturen.

3.5.3. Omställning

Efter uppvärmningen skall rörändarna tas bort från värmeelementet, vilket dras bort utan att vidröra rörändarna. Dessa förs omedelbart nära varandra utan att de rör varandra. Den tillåtna tiden för detta ges i fig 14, kolumn 4. Omställningstiden får inte överskrida de tider som är angivna i Fig. 14, spalt 4, eftersom fogytorna då kyls av på ett otillåtet sätt.

3.5.4. Fogning och svetsning

Rörändarna måste föras samman ytterst långsamt. Trycket skall sakta ökas till 0,15 N/mm² (DVS 2207, del 1) och måste hållas under avsvalningsperioden (fig. 14, kolumn 5). Handtaget låses med hjälp av klämmhandtaget/knoppen (39) under kylperioden. Det nödvändiga trycket, beskrivet under 3.5.1., skall tas från fig. 9 och 16. Efter att svetsen är klar skall en jämn utbuktning synas runt bägge rörändarna. Utbuktningens form ger en indikation på svetsen jämnhet. Dimensionen K på utbuktningen (fig. 15) måste alltid vara större än 0, dvs den måste bukta ut runt hela rörets diameter.

3.5.5. Losskoppling av färdigsvetsade rör

När avsvalningsperioden är slut, lossa på klämmhandtaget/knoppen (39), samtidigt som Ni håller i kontaktspaket så att trycket minskar långsamt. Om trycket minskar för snabbt kan svetsen påverkas negativt. Klämmspak (36) kan släppas och röret kan plockas bort från maskinen. Låt svetsen svalna naturligt. Försök inte påskynda avsvalningen med vatten, kall luft eller dylikt. För hållfasthet, se rörtillverkarens uppgifter.

4. Underhåll

⚠ **OBSERVERA**

Berör endast värmeelement-stumsvetsapparaten (5) vid handtaget (16), resp. knoppen (18)! Värmeelementet samt metalldelarna mellan värmelementet och handtaget uppnår arbetstemperaturer på upp till 300° C. Vid beröring av dessa delar orsakas allvarliga brännskador.

4.1. Underhåll

⚠ **VARNING**

Dra ut nätkontakten innan underhållsarbeten genomförs!

Om maskinen utsätts för kraftig nedsmutsning ska skenorna på vilka de rörliga sliderna resp. värmeelement-stumsvetsapparaten (5) och den elektriska hyveln (6) löper rengöras då och då och fettas in.

Värmeelement-stumsvetsapparatens (5) anti-vidhäftande beläggning ska innan varje svetsning rengöras med papper som inte kan rispas upp eller en trasa och teknisk alkohol. Rester av plast som sitter kvar på värmeelementet ska omedelbart tas bort med papper som inte kan rispas upp eller en trasa eller teknisk alkohol. Man måste ovillkorligen se till att värmeelementets anti-vidhäftande beläggning inte skadas genom användning av verktyg. Användning av sprit för att rengöra värmelementet kan på grund av vattnet som ingår i spriten leda till en kvalitetsförsämring hos svetsfogen.

Rengör plastdelar (t.ex. höljen) endast med maskinrengöringsmedlet REMS CleanM (Art. nr. 140119) eller mild tvållösning och fuktig trasa. Använd inga rengöringsmedel från hushållet. Dessa innehåller många gånger kemikalier som skulle kunna skada plastdelar. Använd under inga omständigheter bensin, terpentinolja, förtunning eller liknande produkter för rengöring av plastdelar.

Se till att vätskor aldrig tränger in i maskinens elektriska apparaters inre.

4.2. Inspektion/reparation

⚠ **VARNING**

Innan underhålls- och reparationsarbeten påbörjas måste nätkontakten dras ut! Dessa arbeten får endast genomföras av kvalificerad fackpersonal.

Den elektriska hyvelns drivmekanism går ständigt i en fettfyllning och måste därför inte smörjas. Den elektriska hyvelns motor har kolborstar. Dessa slits och måste därför kontrolleras resp. bytas ut i bland. Använd endast original REMS kolborstar.

5. Åtgärder vid störningar

5.1. Störning: Värmeelement-stumsvetsapparaten (5) blir inte varm.

Orsak:
- Värmeelement-stumsvetsapparaten kontakt är inte isatt i eluttaget.
- Anslutningsledning defekt.
- Eluttag (23) defekt.
- Apparaten defekt.
- Eluttag defekt.

Åtgärd:
- Sätt i kontakten i eluttaget (23) resp. anslutningskabeln i eluttaget som ska ha den nätspänning och den skyddsklass som anges på typskylten, samt vara säkrad med en 30 mA-skyddsanordning för felström (FI-brytare).
- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut anslutningsledningen.
- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut eluttaget (23).
- Låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad kontrollera/reparera apparaten.
- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut eluttaget.

5.2. Störning: Plastrester klibbar fast på värmeelement-stumsvetsningsapparaten (5).

Orsak:
- Värmelement smutsigt.
- Anti-vidhäftande beläggning skadad.
- Svetstemperatur felinställd.

Åtgärd:
- Rengör värmeelement, se 4.1.
- Byt ut skadad värmeelement-stumsvetsapparaten mot en ny.
- Beakta informationen från tillverkaren av rören resp. formstyckena. Ställ in temperaturen med temperaturinställningsskruven (26) (se 2.6.).

5.3. Störning: Den elektriska hyveln startar inte (6).

Orsak:
- Elektrisk hyvel ej i arbetsläge.
- Anslutningsledning defekt.
- Utslitna kolborstar.
- Apparaten defekt.

Åtgärd:

Vrid in den elektriska hyveln helt så att gränsställaren trycks in av skalmen.
- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut anslutningsledningen.
- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad byta ut kolborstarna.
- Låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad kontrollera/reparera apparaten.

5.4. Störning: Den elektriska hyveln (6) står stilla eller ingen slät yta vid hyvling.

Orsak:
- För högt matningstryck.
- Hyvelstål (Art. nr. 254103) slött.
- Den elektriska hyvelns kilrem slirar.

Åtgärd:
- Reducera matningstrycket.
- Byt ut hyvelstål.
- Låt kvalificerad fackpersonal eller en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad efterspänna den elektriska hyvelns kilrem.

5.5. Störning: De fastspännda rören ligger inte i linje.

Orsak:	Åtgärd:
● Justeringen av spännanordningarna (19) är förskjutna mot varandra.	● Justera spännanordningarna (se 3.2.).

5.6. Störning: Den angivna uppvärmningstiden kan inte hållas för att smälta röret resp. formstycket eller de smälter för snabbt.

Orsak:	Åtgärd:
● Svetstemperatur felinställd.	● Beakta informationen från tillverkaren av rören resp. formstyckena. Ställ in temperaturen med temperaturinställningsskruven (26) (se 2.6.).
● Ogynnsamma omgivningsförhållanden (sommar/vinter/vind/fuktighet).	● Täck vid sådant väder över svetsställen eller använd ett svetställ. Korrigera vid behov värmeelementets (5) temperatur genom att vrida på temperaturinställningsskruven (26) (se 2.6.).
● Värmeelement-stumsvetsapparaten defekt.	● Låt en auktoriserad REMS kundtjänstverkstad kontrollera/reparera apparaten.

6. Avfallshantering

Värmeelement-stumsvetsmaskinen får inte kastas i hushållssoporna efter att den tagits ur bruk. Den måste kasseras i enlighet med gällande föreskrifter.

7. Producent-garantibestämmelser

För ej tillåten användning och därigenom skadad PTFE-beläggning på värmeelementen gäller inte garantin.

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.

Ovanstående påverkar inte användarens lagliga rättigheter, i synnerhet anspråk gentemot försäljaren på grund av brister eller fel. Tillverkargarantin gäller endast för nya produkter som köpts inom den Europeiska unionen, i Norge eller Schweiz och som används i dessa länder.

För denna garanti gäller tysk lag under uteslutande av FN:s konvention om internationella köp av varor (CISG).

8. Dellistor

Dellistor, se www.rems.de under Downloads → Parts lists.

P.S.: Diverse figurer och utlåtande i denna instruktion är tagna från DVS direktiv 2207 och 2208 (DVS: Tyska Föreningen för Svetsteknik, Düsseldorf).

Oversettelse av original bruksanvisning

Fig. 1 – 4
1 Stålblikkasse/transportkasse for rørstøtteinnsatser og spenninnsatser
2 Splint i maskinens transportstilling
3 Rørstativ
4 Spennklem i maskinens arbeidsstilling
5 Varmeelement-speilsveiseapparat
6 Elektrisk høvel
7 Trykkspak
8 Skuff
9 Lås
10 Trekkstang
11 Bajonettlås
12 Låsespak
13 Unbrakoskrue
14 Støtte
15 Understell
16 Håndtak
17 Holder
18 Håndtak
19 Spenninnretning
20 Håndtak med berøringsbryter
21 Skyvesleide
22 Klemspak
23 Stikkontakt
24 Rød nett-kontrollampe
25 Grønn temperatur-kontrollampe
26 Temperatur-innstillingsskrue
27 Spenninnsats
28 Sekskantskrue
29 Rørstøtteinnsats
30 Rørstøtte
31 Klemhåndtak
32 Trekkbryter
33 Spennskrue
34 Spennmutter
35 Spenneksenter
36 Spennspak
37 Skilt for trykkraft
38 Indikator
39 Klemspak/-håndtak
40 Motorkappe
41 Beskyttelseshette

Fig. 5
(1) Varmeelement-temperatur
(2) Øvre grense
(3) Nedre grense
(4) Rørveggtykkelse

Fig. 6
(1) Forberedelse
(2) Rør
(3) Varmeelement
(4) Rør
(5) Oppvarming
(6) Ferdig forbindelse
(7) Prinsipp varmeelement-speilsveising

Fig. 7
(1) Utvendig rørdiameter d (mm)
(2) Spaltebredde a (mm)

Fig. 8
(1) Trykk
(2) Tilpasningstrykk
(3) Tilpasningstid
(4) Oppvarmingstrykk
(5) Oppvarmingstid
(6) Omstillingstid
(7) Sammenføyningstrykk
(8) Oppbyggingstid sammenføyningstrykk
(9) Avkjølingstid
(10) Total sammenføyningstid
(11) Tid

Fig. 9 og 16
(1) Rørserier og trykkrefter for tilpasning under sveising av rør av polyetylen
(2) Utvendig rørdiameter d
(3) Veggtykkelse s
(4) Forhold utvendig rørdiameter/veggtykkelse SDR
(5) Rørserie S
(6) Trykkraft i N

Fig. 14
(1) Nominell veggtykkelse mm
(2) Tilpasning:
Vulsthøyde på varmeelementet på slutten av tilpasningstiden (minimumsverdier)
(tilpasning under 0,15 N/mm²) mm
(3) Oppvarming:
Oppvarmingstid ≙ 10 × veggtykkelse
(oppvarming ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Omstilling: Maksimumstid
(5) Sammenføyning
(6) Tid frem til full trykkutøvelse
(7) Avkjølingstid under sammenføyningstrykk
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (minimumsverdier)

Generelle sikkerhetsinstrukser

⚠ ADVARSEL

Les gjennom alle sikkerhetsinstrukser og anvisninger. *Feil relatert til overholdelse av sikkerhetsinstruksene og anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.*

Ta vare på alle sikkerhetsinstrukser og anvisninger for fremtidig bruk.

Les gjennom alle sikkerhetsinstrukser og anvisninger. Feil relatert til overholdelse av sikkerhetsinstruksene og anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.

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 brennbar væske, gass eller støv. *Elektroverktøy genererer gnister som kan antenne støv eller damp.*
c) Hold barn og andre personer borte fra området når det elektroverktøyet er i bruk. *Ved forstyrrelser kan brukeren miste kontrollen over apparatet.*

2) Elektrisk sikkerhet
a) Tilkoplingsstøpselet på elektroverktøyet må passe til stikkontakten. 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 jordet.*
c) Hold elektroverktøyet unna regn og fuktighet. *Hvis det kommer vann inn i elektroverktøyet er det større risiko for elektrisk støt.*
d) Ikke bruk tilkoblingskabelen til andre formål, til å bære elektroverktøyet, henge opp elektroverktøyet eller trekke støpselet ut av stikkontakten. Hold tilkoblingskabelenunna varme, olje, skarpe kanter eller apparatdeler som er i bevegelse. *Skadede eller flokete kabler øker risikoen for elektrisk støt.*
e) Ved bruk av elektroverktøyet utendørs må det kun brukes skjøteledninger som er godkjent for utendørs bruk. *Ved bruk av en skjøteledning som er egnet for utendørs bruk reduseres 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, sklisikre vernesko, beskyttelseshjelm eller hørselsvern, avhengig av elektroverktøyets type og bruksområde, reduseres risikoen for personskader.*
c) Unngå utilsiktet idriftsettelse. Kontrollér at elektroverktøyet er slått av før det kobles til strømforsyningen, løftes opp eller bæres. *Hvis elektroverktøyet bæres med fingeren hvilende på bryteren eller hvis apparatet 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 apparatdel kan føre til personskader.*
e) Unngå unaturlige kroppsstillinger. 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, klesplagg og hansker unna bevegelige deler. *Løstsittende klesplagg, smykker eller langt hår kan trekkes inn i bevegelige deler.*

4) Bruk og behandling av elektroverktøy
a) Ikke overbelast apparatet. 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 stikkontakten førdu utfører innstillinger på apparatet, skifter ut tilbehørsdeler eller legger apparatet bort. *Disse forsiktighetstiltakene forhindrer utilsiktet oppstarting av elektroverktøyet.*
d) Elektroverktøy som ikke er i bruk skal oppbevares utilgjengelig for barn. Apparatet må ikke betjenes av personer som ikke er kjent med apparatet eller som ikke har lest disse anvisningene. *Elektroverktøy representerer en fare hvis det brukes av uerfarne personer.*
e) Vær nøye med å pleie elektroverktøyet. Kontrollér om bevegelige apparatdeler fungerer som de skal og ikke er trege, om deler er ødelagt eller skadet på en slik måte at elektroverktøyets funksjonsdyktighet er nedsatt. Sørg for at skadede deler repareres før apparatet tas i bruk. *Mange ulykker har sin årsak i dårlig vedlikeholdt elektroverktøy.*
f) Bruk elektroverktøy, tilbehør, innsatsverktøy 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.*
g) Hold håndtakene tørre, rene og frie for olje og fett. *Glatte håndtak hindrer en sikker håndtering 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. *På denne måten opprettholdes apparatets sikkerhet.*

Sikkerhetsinstrukser for varmeelement-speilsveiseapparater

⚠ ADVARSEL

Les gjennom alle sikkerhetsinstrukser og anvisninger. *Feil relatert til overholdelse av sikkerhetsinstruksene og anvisningene kan forårsake elektrisk støt, brann og/eller alvorlige personskader.*

Ta vare på alle sikkerhetsinstrukser og anvisninger for fremtidig bruk.

- **Bruk ikke maskinen når den er skadet.** *Det er fare for ulykker.*
- **Berør varmeelement-speilsveiseapparatet (5) bare på håndtaket (16) hhv.** *på håndtaket (18) når dette er plugget inn i en stikkontakt. Varmeelementet samt metalldelene mellom varmeelementet og håndtaket i plast oppnår arbeidstemperaturer fra opptil 300°C. Når disse delene berøres, medfører dette alvorlige brannskader.*
- **La varmeelement-speilsveiseapparatet (5) etter at det er frakoblet avkjøles en lengre tid før du berører det på metalldelene.** *Berøring av fremdeles varme deler under avkjølingsfasen medfører alvorlige brannskader. Varmeelement-speilsveiseapparatet trenger lengre tid etter at det er frakoblet til det er avkjølt.*
- **Pass på at du ved sveisingen med hendene holder tilstrekkelig avstand mellom rørendene og varmeelement-speilsveiseapparatet (5) eller bruk egnede vernehansker.** *Rør, formstykker som skal sveises og varmeelementet blir varme under sveisingen og kan forårsake alvorlige brannskader. Sveiseforbindelsen blir også etter at arbeidet er fullført i lengre tid meget varm.*

- **Beskytt tredje personer mot det varme varmeelement-speilsveiseapparatet (5) og mot varme sveiseforbindelser.** *Berøring av fremdeles varme deler medfører alvorlige brannskader.*
- **Ikke fremskynd avkjølingsprosessen til varmeelement-speilsveiseapparatet ved at du dypper det ned i en væske.** *Det er fare for skader ved elektrisk støt og/eller ved væske som plutselig spruter ut. Dessuten blir varmeelementet skadet.*
- **Legg varmeelement-speilsveiseapparatet (5) bare i holderen for arbeidsbenken (tilbehør) eller på et brannhemmende underlag, når du bruker varmeelement-speilsveiseapparatet som håndapparat.** *Hvis du legger varmeelement-speilsveiseapparatet bort på et underlag som ikke er brannhemmende eller i nærheten av brennbart materiale, kan underlaget bli skadet og/eller det kan oppstå brann.*
- **Hold det varme varmeelement-speilsveiseapparatet (5) borte fra brennbare materialer Det kan oppstå brann.**
- **Hold tilkoblingsledningen borte fra det varme varmeelement-speilsveiseapparatet (5).** *Det er fare for skade på grunn av elektrisk støt.*
- **Grip ikke inn i det roterende høvelbladet til den elektriske høvelen (6).** *Det er fare for skader.*
- **Overlast ikke den elektriske høvelen (6) ved for høyt matetrykk.** *Den elektriske høvelen blir derved skadet.*
- **Kople elektroverktøyet kun til en stikkontakt med en funksjonsdyktig jordet stikkontakt.**
- **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.*
- **Kontroller tilkoblingsledningene til elektroverktøyet og skjøteledninger regelmessig for skader.** *Sørg for at skadede ledninger repareres av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kundeserviceverksted.*
- **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.*
- **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.*

Symbolforklaring

⚠ ADVARSEL	Fare med middels risikograd. Kan medføre livsfare eller alvorlige skader (irreversible).
⚠ FORSIKTIG	Fare med lav risikograd. Kan føre til moderate skader (reversible).
LES DETTE	Materiell skade. Ingen sikkerhetsinstruks! Ingen fare for personskader.
	Les bruksanvisningen før idriftsettelse
	Elektroverktøyet oppfyller kravene til beskyttelsesklasse I
	Miljøvennlig avfallsbehandling
	CE-konformitetsmerking

1. Tekniske data

Korrekt bruk

⚠ ADVARSEL

REMS varmeelement-buttsveisemaskiner SSM skal bare brukes til sveising av kunststoffrør og formstykker av PB, PE, PP og PVDF.
All annen bruk er ikke korrekt og derfor ikke tillatt.

1.1. Leveranseprogram

REMS SSM 160 RS: Varmeelement-speilsveiseapparat, varmeelement-speilsveiseapparat beskyttelsesdeksel for varmeelement, elektrisk høvelverktøy, 2 spennstikker med hhv. 2 spenninnsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 rørstøtter Ø 160 mm med røroppstøttingsinnsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Arbeidsnøkkel. Stålblikkasse, rørstativ, bruksanvisning.

REMS SSM 160 KS: Varmeelement-speilsveiseapparat, varmeelement-speilsveiseapparat beskyttelsesdeksel for varmeelement, elektrisk høvelverktøy, 2 spennstikker med hhv. 2 spenninnsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 rørstøtter Ø 160 mm med røroppstøttingsinnsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Arbeidsnøkkel, stålblikksokkel med innebygget skuff, lukket stålblikkunderstell, bruksanvisning.

REMS SSM 250 KS: Varmeelement-speilsveiseapparat, varmeelement-speilsveiseapparat, elektrisk høvelverktøy, hurtigspenninnretning med hhv. 2 spennbakker og hhv. 2 spenninnsatser Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 rørstøtter Ø 160 mm med røroppstøttingsinnsatser Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Stålblikksokkel med innebygget skuff, arbeidsnøkkel, lukket stålblikkunderstell, bruksanvisning.

REMS SSM 315 RF: Varmeelement-speilsveiseapparat, varmeelement-speilsveiseapparat, elektrisk høvelverktøy, hurtigspenninnretning med hhv. 2 spennbakker og hhv. 2 spenninnsatser Ø 90, 110, 125, 160, 250 mm. 2 rørstøtter med røroppstøttingsinnsatser Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Stålblikksokkel med innebygget skuff, arbeidsnøkkel, lukket stålblikkunderstell, bruksanvisning.

1.2. Artikkelnumre

Artikkelnumre	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Varmeelement-speilsveisemaskin med varmeelement-speilsveiseapparat EE (innstillbar temperatur, elektronisk regulering)				255020
Varmeelement-speilsveisemaskin med varmeelement-speilsveiseapparat EE (innstillbar temperatur, elektronisk regulering) Med spennstikker for skråutganger	252026	252046	254025	
Varmeelement-speilsveiseapparat EE (innstillbar temperatur, elektronisk regulering)	250220	250220	250330	250420
Oppbevaringsstativ MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Oppbevaringsstativ SSG 280			250340	
Holder for arbeidsbenk MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Holder for arbeidsbenk SSG 280			250341	
Beskyttelsestrekk	250243	250243	250343	
Høvelblader	252103	252103	254103	255103
Spenninnretning høyre	252500	252500	254300	255300
Spenninnretning venstre	252501	252501	254310	255310
Spenninnsats Dm 40	252502	252502		
Spenninnsats Dm 50	252503	252503		
Spenninnsats Dm 56	252504	252504		
Spenninnsats Dm 63	252505	252505		
Spenninnsats Dm 75	252506	252506	254320	
Spenninnsats Dm 90	252507	252507	254321	255320
Spenninnsats Dm 110	252508	252508	254322	255321
Spenninnsats Dm 125	252509	252509	254323	255322
Spenninnsats Dm 135	252510	252510		
Spenninnsats Dm 140	252511	252511	254324	255323
Spenninnsats Dm 160	252103	252103	254325	255324
Spenninnsats Dm 180			254326	255325
Spenninnsats Dm 200			254327	255326
Spenninnsats Dm 225			254328	255327
Spenninnsats Dm 250				255328
Spenninnsats Dm 280				255329

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Rørstøtte h/v		252350	252350	254350	255350
Rørstøtteinnsats Dm 40		252370	252370		
Rørstøtteinnsats Dm 50		252371	252371		
Rørstøtteinnsats Dm 56		252372	252372		
Rørstøtteinnsats Dm 63		252373	252373		
Rørstøtteinnsats Dm 75		252374	252374	254370	
Rørstøtteinnsats Dm 90		252375	252375	254371	254371
Rørstøtteinnsats Dm 110		252376	252376	254372	254372
Rørstøtteinnsats Dm 125		252377	252377	254373	254373
Rørstøtteinnsats Dm 135		252515	252515		
Rørstøtteinnsats Dm 140		252378	252378	254374	254374
Rørstøtteinnsats Dm 160				254375	254375
Rørstøtteinnsats Dm 180				254376	254376
Rørstøtteinnsats Dm 200				254377	254377
Rørstøtteinnsats Dm 225				254378	254378
Rørstøtteinnsats Dm 250				254379	254379
Rørstøtteinnsats Dm 280					255379
Rørkutter REMS RAS P 10–40	290050		Rørsaks REMS ROS P 35		291200
Rørkutter REMS RAS P 10–63	290000		Rørsaks REMS ROS P 35 A		291220
Rørkutter REMS RAS P 50–110	290100		Rørsaks REMS ROS P 42 PS		291000
Rørkutter REMS RAS P 110–160	290200		Rørsaks REMS ROS P 42		291250
Røravfasingsapparater REMS RAG P 16–110	292110		Rørsaks REMS ROS P 63 P		291270
Røravfasingsapparater REMS RAG P 32–250	292210		Rørsaks REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119		Materialestøtte REMS Herkules 3B		120100

1.3. Arbeidsområde

Rørdiameter		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Alle sveisbare kunststoffer for sanitærinstallasjon, avløpsrør, peissanering, med sveisetemperatur 180–290°C.					

1.4. Elektriske data

Merkespenning (nettspenning)		230 V	230 V	230 V	230 V
Merkeeffekt, opptatt		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Varmeelement-speilsveiseapparat		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrisk høvel		500 W	500 W	500 W	500 W
Merkefrekvens		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Beskyttelsesklasse		I	I	I	I

1.5. Dimensjoner

Transport	l	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	b	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	h	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Drift	l	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	b	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	h	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Vekt

Maskin		47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Spenn-, støtteinnsatser		17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Støyinformasjon

Arbeidsplassrelatert emisjonsverdi		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrasjoner

Veid effektivverdi for akselerasjon		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Den angitte svingningsutslippsverdien ble målt etter en standardmessig testprosess og kan til brukes til sammenligning med et annet apparat. Den angitte svingningsutslippverdien kan også brukes til en innledende beregning av eksponeringen.

⚠ FORSIKTIG

Svingningsutslippsverdien kan avvike fra angitt verdi ved faktisk bruk av apparatet, avhengig av type og måte apparatet brukes på. Uafhængigt af betjeningsvejledning er det en fordel at fastlægge sikkerhedsangivelser for brugeren.

2. Idriftsettelse

2.1. Transport og oppstilling av maskinen

REMS SSM 160 RS
Maskinen leveres og transporteres hhv. oppstilles som vist i fig. 2. Spenninnsatsene, rørstøtteinnsatsene og en arbeidsnøkkel transporteres hhv. oppbevares i en separat stålblikkasse (1). Stålblikkassen kan henges fast under maskinen i rørstativet. Maskinen festes til rørstativet ved hjelp av 4 spennklemmer (4). Før transport må beskyttelseshetten (41) hektes av ved varmeelementet. Maskinen kan også festes på en arbeidsbenk.

Benytt et beskyttelsestrekk av kunststoff for å beskytte varmeelementet under transport (tilbehør). Beskyttelsestrekket må alltid tas av før varmeelementet varmes opp hhv. må først settes på for transport etter at varmeelementet er avkjølt, da trekket ellers vil bli ødelagt og apparatet skadet.

REMS SSM 160 KS og REMS SSM 250 KS
Maskinen leveres og transporteres hhv. oppstilles som vist i fig. 3. Spenninnsatsene, rørstøtteinnsatsene og en arbeidsnøkkel transporteres hhv. oppbevares i en innebygget skuff (8). For oppstilling av maskinen åpnes de 4 låsene (9) på undersiden av transportkassen. Transportkassen løftes opp og settes på gulvet, slik at låsene befinner seg på gulvet. Maskinen settes deretter på transportkassen.

⚠ FORSIKTIG

Pass på at skuffen (8) ikke faller ut. Maskinen sentreres i den firkantede fordypningen på oversiden av kassen. For transport utføres prosedyren i omvendt rekkefølge. Maskinen kan også festes på en arbeidsbenk.

Benytt et beskyttelsestrekk av kunststoff for å beskytte varmeelementet under transport (tilbehør). Beskyttelsestrekket må alltid tas av før varmeelementet varmes opp hhv. må først settes på for transport etter at varmeelementet er avkjølt, da trekket ellers vil bli ødelagt og apparatet skadet.

REMS SSM 315 RF
Maskinen leveres og transporteres hhv. oppstilles som vist i fig. 4. Spenninnsatsene, rørstøtteinnsatsene og arbeidsnøkkelen transporteres hhv. oppbevares i en transportkasse (1). For oppstilling av maskinen vris trekkstangen (10) ut av bajonettlåsen (11) og tas av. Sving maskinen rundt tverraksen (understellsaksen), slik at hjulstellet peker oppover. Åpne låsespaken (12).

⚠ FORSIKTIG

Hold maskinen godt fast i rammen! Sving maskinen forsiktig rundt langsaksen og opp. Lås låsespaken (12) igjen. For transport utføres prosedyren i omvendt rekkefølge. Maskinen kan også brukes på understellet. Til dette må rørstativet tas av ved å fjerne de to unbrakoskruene på hver sin side (13) og åpne låsespaken (12). For å montere maskinen på arbeidsbenken må både rørstativet, støtten (14) og understellet (15) skrus av.

2.2. Elektrisk tilkobling

⚠ ADVARSEL

Pass på nettspenningen! Før maskinen kobles til skal det kontrolleres om spenningen som er oppgitt på typeskiltet stemmer overens med nettspenningen. På byggeplasser, i fuktige omgivelser, innendørs og utendørs eller ved lignende oppstillingstyper, må varmeelement-muffesveiseapparatet bare kobles til nettet via en jordfeilbryter (FI-bryter) som avbryter energitilførselen så snart avledningsstrømmen til jord overskrider 30 mA i 200 ms. Varmeelement-speilsveiseapparatet (5) har en egen tilkoblingsledning. Derfor må det også kontrolleres at spenningen som er oppgitt på varmeelement-speilsveiseapparatets typeskilt stemmer overens med nettspenningen. Bruk kun stikkontakter/skjøteledninger med funksjonsdyktig jordet kontakt.

2.3. Posisjonering av varmeelement-speilsveiseapparatet og den elektriske høvelen

På alle maskiner er det mulig å ta av varmeelement-speilsveiseapparatet (5) og bruke det som håndført apparat. På maskinene REMS SSM 160 RS og REMS SSM 160 KS er apparatet satt inn i holderen (17) med håndtaket (16), på maskinene REMS SSM 250 KS og REMS SSM 315 RF er apparatet i tillegg låst ved hjelp av en plugg.

⚠ FORSIKTIG

Berør varmeelement-speilsveiseapparatet (5) bare på håndtaket (16) hhv. på håndtaket (18) når dette er plugget inn i en stikkontakt. Varmeelementet samt metalldelene mellom varmeelementet og håndtaket i plast oppnår arbeidstemperaturer fra opptil 300°C. Når disse delene berøres, medfører dette alvorlige brannskader.

REMS SSM 160 RS
Det er ikke nødvendig å sentrere varmeelement-speilsveiseapparatet (5) etter transport av maskinen, fordi apparatet er ferdig innstilt ved levering.

REMS SSM 160 KS, 250 KS og SSM 315RF
Varmeelement-speilsveiseapparatet (5) må sentreres etter transport av maskinen. For å gjøre dette løsnes klemspaken (22) og holderen (17) til varmeelement-speilsveiseapparatet (5) trekkes tilbake til anslag på skyvesleiden (21). Deretter trekkes klemspaken (22) til igjen.

Sving ut varmeelement-speilsveiseapparatet (5) og den elektriske høvelen (6). Sving varmeelement-speilsveiseapparat (5) alltid ut i beskyttelseshetten (40) (fig. 1). Før varmeelement-speilsveiseapparatet (5) og den elektriske høvelen (6) beveges til siden, skal utstyret alltid løftes litt opp i håndtaket (18) hhv. (20), da endeanslaget ellers bremser.

2.4. Elektronisk temperaturregulering

DVS 2208 del 1 foreskriver at varmeelementets temperatur skal kunne innstilles i små trinn. For også å sikre den nødvendige konstante temperaturen i varmeelementet, er apparatene utstyrt med temperaturregulering (termostat). DVS 2208 del 1 foreskriver at temperaturforskjellen i forhold til reguleringsreaksjonene skal være maksimum < 3°C. En slik reguleringsnøyaktighet er i praksis ikke mulig å oppnå med mekanisk temperaturregulering, men kun med elektronisk temperaturregulering. Varmeelement-speilsveiseapparater med fast innstilt temperatur eller med mekanisk temperaturregulering må derfor ikke brukes for sveisearbeider jf. DVS 2207.

Temperaturen kan innstilles hos alle REMS varmeelement-speilsveiseapparater. Alle leveres med elektronisk temperaturregulering. Varmeelement-speilsveiseapparatenes typeskilt er merket som følger:

F.eks. REMS SSG 180 **EE: E** Innstillbar temperatur, **E** Elektronisk termostat, regulerer den innstilte temperaturen med en toleranse på ± 1°C.

2.5. Forvarming av varmeelement-speilsveiseapparatet

Varmeelement-speilsveiseapparatets tilkoplingsledning skal tilkoples til stikkontakten (23) på baksiden av høvelhuset. Når tilkoplingsledningen som går ut fra denne stikkontakten tilkoples til strømnettet, er maskinen driftsklar og varmeelement-speilsveiseapparatet begynner å varmes opp. Den røde nett-kontrollampen (24) og den grønne temperatur-kontrollampen (25) lyser. Apparatet trenger ca. 10 min for å varmes opp. Når den innstilte temperaturen er nådd, kopler den integrerte temperaturregulatoren (termostaten) ut strømtilførselen til varmeelementet. Den røde nett-kontrollampen fortsetter å lyse. Ved elektronisk termostat (EE) blinker den grønne temperatur-kontrollampen og signaliserer på denne måten den stadige ut- hhv. innkoplingen av strømtilførselen. Etter tidligst ytterligere 10 min ventetid (DVS 2207 del 1) kan sveiseprosessen starte.

2.6. Valg av sveisetemperatur

Varmeelement-speilsveiseapparatets temperatur er forhåndsinnstilt til middels sveisetemperatur for PE-HD-rør (210°C). Avhengig av rørmaterialet og rørets veggtykkelse kan det være nødvendig å korrigere denne sveisetemperaturen. I denne forbindelse skal produsentens instrukser for rør og formstykker overholdes! Fig. 5 viser en standardverdikurve for varmeelement-temperaturene avhengig av rørets veggtykkelse. Prinsipielt er det slik at den øvre temperaturen bør brukes for mindre veggtykkelser og den nedre temperaturen for større veggtykkelser (DVS 2207 del 1). I tillegg kan påvirkning fra omgivelsene (sommer/vinter/vind/fuktighet) gjøre det nødvendig å korrigere temperaturen. Dette skjer for eksempel med et raskt indikerende temperaturmåleapparat for overflatemålinger med en bæreflate på ca. 10 mm. Om nødvendig kan temperaturen korrigeres ved å dreie temperatur-innstillingsskruen (26). Hvis temperaturen skal justeres må man være oppmerksom på at varmeelementet tidligst kan brukes 10 min etter at innstilt temperatur er nådd.

3. Drift

Sveiseforbindelsenes kvalitet er avhengig av kvalifikasjonen til sveiserne, at de benyttede maskiner og innretninger er egnet samt at retningslinjene for sveising blir overholdt. Sveisesømmen kan kontrolleres ved ikke-destruktive og/eller destruktive metoder. Sveisearbeidene må overvåkes. Type og omfang av overvåkingen må avtales mellom avtalepartene. Det anbefales å dokumentere prosessdataene i sveiseprotokoller eller på databærere. I rammen av kvalitetssikringen anbefales det før og under sveisearbeidene å fremstille og kontrollere prøvesømmer under de gitte arbeidsbetingelsene. Hver sveiser må være utdannet og ha et gyldig kvalifikasjonsbevis. Det fastsatte anvendelsesområdet kan være bestemmende for type kvalifikasjon.

3.1. Prosessbeskrivelse

Ved varmeelement-speilsveising tilpasses forbindelsesflatene på sveisedelene under trykk ved hjelp av varmeelementet, oppvarmes deretter til sveisetemperatur under redusert trykk og sammenføyes under trykk etter at varmeelementet er fjernet (fig. 6) og sveises derved.

3.2. Forberedelser før sveising

Hvis sveisingen utføres utendørs, må man påse at sveisearbeidet ikke påvirkes av ugunstige omgivelsesfaktorer. Ved dårlig vær eller sterk sol skal sveisepunktet tildekkes, om nødvendig skal det settes opp et sveisetelt. For å unngå ukontrollert avkjøling av sveisepunktet grunnet trekk, skal rørendene på motsatt side av sveisepunktet stenges. Ujevne rørender skal rettes opp før sveising, f.eks. ved forsiktig oppvarming med et varmluftapparat. Rørene kappes med rørkutteren REMS RAS (tilbehør, se 1.2.) eller med rørkuttemaskinen REMS Cento/ REMS DueCento.

3.3. Spenning av rørene

Avhengig av rørdiameteren skal de 4 spenninnsatsene (27) settes inn i spenninnretningene (19) på en slik måte at spenninnsatsenes vinklede side peker mot sveisestedet. Spenninnsatsene klemmes fast med sekskantskruene (28) ved hjelp av den vedlagte nøkkelen. På samme måte skal de 2 rørstøtteinnsatsene (29) monteres på rørstøtten (30) og klemmes fast med sekskantskruene (28). Rørene hhv. rørledningsdelene skal posisjoneres før de spennes fast i spenninnretningen. Hvis nødvendig kan lange rør støttes opp med REMS Herkules 3B (tilbehør, se 1.2.). For oppstøtting av korte rørstykker forskyves rørstøttene (30) eller de dreies 180°. For å gjøre dette løsnes klemhåndtaket (31) og rørstøtten forskyves hhv. trekkbryteren (32) løftes opp og rørstøtten dreies rundt klemhåndtakets (31) akse. Rørendene skal rage 10 til 20 mm over spenninnsatsene eller spenninnretningene inn mot midten, slik at det er mulig å høvle.

Rørene eller formstykkene skal posisjoneres slik at flatene står planparallelt i forhold til hverandre, dvs. at rørveggene må stemme overens i sammenføyningsområdet. Om nødvendig skal rørene posisjoneres på nytt og dreies med spennmekanismen i åpen stilling (ujevnt rør?). Hvis det ikke lykkes å korrigere etter gjentatte forsøk, er det nødvendig å justere spenninnretningene (19). For å gjøre dette løsnes spennskruene (33) til begge spenninnretningene og et rør spennes fast i begge spenninnretningene. Hvis røret ikke ligger inntil spenninnretningene og rørstøttene, skal spenninnretningene sentreres ved å slå fra siden. Deretter skal spennskruene (33) trekkes til igjen mens røret fortsatt er fastspent.

Spenninnretningene må tett omslutte rørendene. Om nødvendig må spennmutteren (34) under spenneksenteren (35) etterjusteres helt til spennspaken (36) må lukkes ved å bruke kraft.

3.4. Høvling av rørendene

Umiddelbart før sveising planhøvles de rørendene som skal sveises. Dette gjøres ved å svinge den elektriske høvelen (6) inn i arbeidsområdet. Høvelen slås på ved å trykke berøringsbryteren i håndtaket (20). Mens høvelen går, skal rørendene trykkes middels hardt mot høvelskivene ved hjelp av trykkspaken (7). Det skal høvles helt til det dannes en ubrutt spon på begge sider. Deretter skal trykkspaken (7) sakte løsnes mens høvelen fortsatt er slått på, slik at det ikke sitter igjen sponbiter på rørendene. Etter at høvelen er svingt bort, skal de høvlede rørendene forsøksvis sammenføyes og endenes planparallellitet og aksiale forskyvning kontrolleres. Under tilpasningstrykk må planparallelliteten ikke overskride spaltebredden som er oppgitt i fig. 7, og forskyvningen på rørets ytterside må være maksimum 10 % av veggtykkelsen. De høvlede sveiseflatene må ikke lenger berøres før sveisingen skal utføres.

Hvis røret eller formstykket ikke skal høvles videre eller overhodet ikke skal høvles på den ene siden, men den andre siden må etterhøvles, svinges anslaget på undersiden av høvelhuset til den siden som ikke skal høvles.

3.5. Prosesskritt ved varmeelement-speilsveising

Ved varmeelement-speilsveising oppvarmes sammenføyningsflatene til sveisetemperatur ved hjelp av et varmeelement og sveises under trykk etter at varmeelementet er fjernet. Før hver sveiseprosess skal varmeelementets temperatur kontrolleres innenfor varmeelementets arbeidsområde. Om nødvendig skal varmeelementets temperatur korrigeres som beskrevet under 2.6. Før hver sveiseprosess skal varmeelementet i tillegg rengjøres med lofritt papir eller en lofri klut og teknisk alkohol. Spesielt viktig er det at ingen kunststoffrester blir sittende på belegget. Ved rengjøring av varmeelementet skal det påsees at varmeelementets antiadhesive belegg ikke skades grunnet bruk av verktøy.

Prosesskrittene er vist i fig. 8.

LES DETTE

Bruken av sprit for rengjøring av varmeelementet kan på grunn av vanninnholdet føre til kvalitetsforringelse av sveisesømmen.

3.5.1. Tilpasning

I tilpasningsfasen presses sammenføyningsflatene som skal sveises så lenge mot varmeelementet at det dannes en konturvulst. Under tilpasning brukes f.eks. et tilpasningstrykk på 0,15 N/mm² for PE (DVS 2207 del 1).

Avhengig av de forskjellige rørdiametrene og rørenes forskjellige veggtykkelser, som varierer etter det nødvendige trykknivået, beregnes den trykkraft som behøves på sammenføyningsflatene for å oppnå tilpasningstrykket på 0,15 N/mm². Trykkraften F beregnes ut fra produktet av tilpasningstrykket p og rørflaten A ($F = p \cdot A$), dvs. at jo større selve rørflatene er, desto høyere er trykkraften som rørflatene må presses sammen med. Et rør med Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) har for eksempel en rørflate på 1140 mm² og dermed en påkrevd trykkraft på $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 175$ N. På hver maskin er det montert et skilt for trykkraft (37) med en tabell som viser hvilke rør som kan sveises med denne maskinen opp til hvilket trykknivå og med hvilken trykkraft. Fig. 10 til 13 viser disse tabellene for maskinene REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Den nødvendige trykkraftverdien avleses i den aktuelle tabellen (Fig. 9 og 16) og genereres med trykkspaken (7). Når sammenføyningsflatene belastes med trykkspaken, kan den oppnådde trykkraften avleses på indikatoren (38).

Før sveising skal det kontrolleres om spenninnretningene spenner rørstykkene tilstrekkelig godt fast for at de som et minimum skal kunne ta opp den nødvendige trykkraften. Dette gjøres ved å kjøre sammen rørendene i kald tilstand og forsøksvis generere minimum den utregnede trykkraften ved hjelp av trykkspaken (7). Hvis spenninnretningene ikke holder fast rørdelene, må spennmutrene (34) etterjusteres (se 3.4).

Tilpasningen er avsluttet når det er dannet en vulst rundt hele rørets omkrets og denne har minst den høyden som er oppgitt i fig. 14, spalte 2.

3.5.2. Oppvarming

Ved oppvarming senkes trykket nesten ned til null. Oppvarmingstiden er oppført i fig. 14, spalte 3. Ved oppvarming trenger varmen inn i sammenføyningsflatene som skal sveises og varmer opp disse til sveisetemperaturen.

3.5.3. Omstilling

Etter oppvarming skal sammenføyningsflatene løsnes fra varmeelementet og varmeelementet svinges bort uten å berøre de oppvarmede sammenføyningsflatene. Sammenføyningsflatene skal deretter raskt settes mot hverandre til umiddelbart før berøringspunktet. Omstillingstiden må ikke overskride de tidene som er oppført i fig. 14, spalte 4, da dette vil føre til at sammenføyningsflatene blir avkjølt utillatt.

3.5.4 Sammenføyning og sveising

Når berøring skjer skal sammenføyningsflatene treffe på hverandre med en hastighet nær null. I henhold til DVS 2207 del 1 skal sammenføyningstrykket stige jevnt opp til 0,15 N/mm² og må opprettholdes under avkjølingstiden (fig. 14, spalte 5). Ved hjelp av klemspaken/-håndtaket (39) fikseres trykkspaken (7) under avkjølingstiden. Trykkreftene som kreves er, som beskrevet under 3.5.1., oppført i tabellene i fig. 9 og 16. Etter sammenføyning må det være en jevn dobbeltvulst rundt hele omkretsen. Vulstens fasong gir en første pekepinn om hvor jevn sveisingen er. Målet K på vulsten (fig. 15) må alltid være større enn 0, dvs. at vulsten må rage ut over rørets kontur på alle punkter.

3.5.5. Frigjøring av den sveisede forbindelsen

Etter at avkjølingstiden er utløpt og før spenninnretningene løsnes, skal klemspaken/-håndtaket (39) åpnes. Trykkspaken (7) må da holdes fast, slik at sammenføyningstrykket kan reduseres langsomt og uten at sveisesømmen påvirkes negativt. Deretter åpnes spennspakene (36) og den sveisede rørforbindelsen kan tas ut av maskinen. La sveisesømmen avkjøle uten påvirkning utenfra! Avkjølingsprosessen i sveisesømmen må ikke påskyndes med vann, kald luft e.l.! Se produsentens informasjon når det gjelder belastning av rør og formstykker!

4. Service

⚠ **FORSIKTIG**

Berør varmeelement-speilsveiseapparatet (5) bare på håndtaket (16) hhv. på håndtaket (18)! Varmeelementet samt metalldelene mellom varmeelementet og håndtaket oppnår arbeidstemperaturer på opptil 300°C. Når disse delene berøres, medfører dette alvorlige brannskader.

4.1. Vedlikehold

⚠ **ADVARSEL**

Trekk ut nettstøpselet før det utføres vedlikeholdsarbeider!

Hvis maskinene er utsatt for sterk forurensning, skal stengene som den bevegelige sleiden hhv. varemeelement-speilsveiseapparatet (5) og den elektriske høvelen (6) går på, rengjøres og settes inn med fett fra tid til annen.

Før hver sveiseprosess skal varmeelement-speilsveiseapparatets (5) antiadhesive belegg rengjøres med lofritt papir eller en lofri klut og teknisk alkohol. Rester av kunststoff som sitter igjen på varmeelementet skal straks fjernes med lofritt papir eller en lofri klut og teknisk alkohol. Når dette gjøres skal det påses at varmeelementets antiadhesive belegg ikke skades grunnet bruk av verktøy. Bruken av sprit for rengjøring av varmeelementet kan på grunn av vanninnholdet føre til kvalitetsforringelse av sveisesømmen.

Rengjør plastdeler (f. eks. hus) bare med maskinrens REMS CleanM (art. nr. 140119) eller mild såpe og en fuktig klut. Ikke bruk husholdningsrengjøringsmidler. De inneholder ofte kjemikalier som kan skade plastdelene. Bruk aldri bensin, terpentinolje, fortynner eller lignende produkter til å rengjøre plastdelene.

Pass på at det aldri kommer væske inn i det elektriske apparatet til maskinen.

4.2. Inspeksjon/reparasjon

⚠ **ADVARSEL**

Trekk ut nettstøpselet før vedlikeholds- og reparasjonsarbeider! Disse arbeidene må kun utføres av kvalifisert fagpersonale.

Giret til den elektriske høvelen går i en kontinuerlig fettfylling og må derfor ikke smøres. Motoren til den elektriske høvelen er utstyrt med kullbørster. Disse er utsatt for slitasje og må derfor kontrolleres hhv. skiftes ut fra tid til annen. Bare bruk originale REMS kullbørster.

5. Fremgangsmåte ved forstyrrelser

5.1. Feil: Varmeelement-speilsveiseapparatet (5) varmes ikke opp.

Årsak:

- Varmeelement-speilsveiseapparatet er ikke tilkoblet en stikkontakt.
- Tilkoblingskabel defekt.
- Stikkontakt (23) er defekt.
- Apparatet er defekt.
- Stikkontakten er defekt.

Hjelp:

- Sett støpsel i stikkontakten (23) hhv. tilkoblingsledning i stikkontakten som stemmer overens med nettspenningen og beskyttelsesklassen oppgitt på typeskiltet, som er sikret ved en 30 mA-feilstrøm-vernebryter (FI-bryter).
- La tilkoblingskabel skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.
- La stikkontakt skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.
- La apparatet kontrolleres/repareres av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.
- La stikkontakt skiftes ut av kvalifisert fagpersonal eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.

5.2. Feil: Kunststoffrester sitter igjen på varmeelement-speilsveiseapparatet (5).

Årsak:

- Varmeelement skittent.
- Det antiadhesive belegget er skadet.
- Sveisetemperatur stilt inn feil.

Hjelp:

- Rengjør varmeelement, se 4.1.
- Skift skadet varmeelement-speilsveiseapparat ut med et nytt.
- Ta hensyn til produsentens informasjon om rør og formstykker. Still inn temperatur på temperatur-innstillingsskrue (26) (se 2.6.).

5.3. Feil: Den elektriske høvelen (6) starter ikke.

Årsak:

- Høvelen står ikke i arbeidsstilling.
- Tilkoblingskabel defekt.
- Nedslitte kullbørster.
- Apparatet er defekt.

Hjelp:

- Sving elektrisk høvel helt inn slik at stangen trykker på endebryteren.
- La tilkoblingskabel skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.
- La kullbørster skiftes ut av kvalifisert fagpersonal eller av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.
- La apparatet kontrolleres/repareres av et autorisert REMS kontrakts-kundeserviceverksted.

5.4. Feil: Den elektriske høvelen (6) stanser eller overflaten blir ujevn ved høvling.

Årsak:

- For høyt matetrykk.
- Høvelblad (art.-nr. 254103) sløvt.
- Kilerem til den elektriske høvelen glir gjennom.

Hjelp:

- Reduser matetrykk.
- Skift høvelblad.
- La kilerem til den elektriske høvelen skiftes ut av kvalifisert fagpersonale eller la den etterstrammes av et autorisert REMS kundeserviceverksted.

5.5. Feil: De fastspente rørene flukter ikke.

Årsak:

- Justering av spenninnretningene (19) innbyrdes feil.

Hjelp:

- Juster spenninnretningene (se 3.2.).

5.6. Feil: Den angitte forvarmingstiden kan ikke overholdes for å få røret eller formstykket til å smelte hhv. disse smelter for raskt.

Årsak:

- Sveisetemperatur stilt inn feil.
- Ugunstige påvirkninger fra omgivelsene (sommer/vinter/vind/fuktighet).
- Varmeelement-speilsveiseapparatet er defekt.

Hjelp:

- Det må tas hensyn til produsentens informasjon om rør og formstykker. Still inn temperatur på temperatur-innstillingsskrue (26) (se 2.6.).
- Tildekk sveisesteder eller bruk et sveisetelt hvis været krever det. Korriger ev. temperatur til varmeelementet (5) ved å dreie på temperatur-innstillingsskruen (26) (se 2.6.).
- La den kontrolleres/repareres av et autorisert REMS kundeserviceverksted.

6. Avfallsbehandling

Varmeelement-speilsveiseapparatet må ikke kastes som husholdningsavfall når den skal utrangeres. Den må avfallsbehandles på riktig måte og i samsvar med lovens forskrifter.

7. Produsentgaranti

Ved skader på varmeelementenes PTFE-belegg grunnet ufagmessig bruk gjelder ikke garantien.

Garantiperioden er 12 måner 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 tilbakeføre 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.

Garantiytelser må kun utføres av et autorisert REMS kundeserviceverksted. Reklamasjoner blir kun godkjent hvis produktet sendes inn til et autorisert REMS kundeserviceverksted uten forutgående inngrep og i ikke-demontert tilstand. Erstattede produkter og deler blir REMS' eiendom.

Brukeren dekker kostnadene for frakt frem og tilbake.

Brukerens lovfestede rettigheter, spesielt fremming av garantikrav overfor selger ved mangler, innskrenkes på ingen måte av denne garantien. Denne produsentgarantien gjelder kun for nye produkter som er kjøpt og anvendes innenfor den europeiske union, i Norge eller i Sveits.

For denne garantien gjelder tysk rett under eksklusjon av de Forente Nasjoners konvensjon om kontrakter for internasjonalt varesalg (CISG).

8. Delelister

For delelister, se www.rems.de under Downloads → Parts lists.

P.S.: Forskjellige figurer og formuleringer i denne bruksanvisningen er hentet fra DVS-direktivene 2207 og 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf (tysk forbund for sveiseteknikk)).

Oversættelse af den originale brugsanvisning

Fig. 1 – 4
1 Stålkasse/transportkasse til rørstøtteindsatser og spændeindsatser
2 Splint til maskinens transportstilling
3 Rørstativ
4 Spændplad i maskinens arbejdsstilling
5 Varmeelement-stuksvejseapparat
6 Elektrisk høvl
7 Fremføringsarm
8 Skyderum
9 Lås
10 Vognstang
11 Bajonetlås
12 Låsearm
13 Indvendig sekskantskrue
14 Støtte
15 Kørestativ
16 Håndtag
17 Holder
18 Greb
19 Spændanordninger
20 Greb med vippekontakt
21 Skydeslæde
22 Klemarm
23 Stikkontakt
24 Rød net-kontrollampe
25 Grøn temperatur-kontrollampe
26 Temperatur-indstillingsskrue
27 Spændindsats
28 Sekskantskrue
29 Indsats til rørunderlag
30 Rørunderlag
31 Klemgreb
32 Trækknap
33 Spændskrue
34 Spændmøtrik
35 Spændekscenter
36 Spændarm
37 Skjold til trykkraft
38 Viser
39 Klemarm/-greb
40 Motortop
41 Beskyttelseskappe

Fig. 5
(1) Varmeelementtemperatur
(2) Øvre grænse
(3) Nedre grænse
(4) Rørvæggens tykkelse

Fig. 6
(1) Forberedelse
(2) Rør
(3) Varmeelement
(4) Rør
(5) Opvarmning
(6) Færdig forbindelse
(7) Varmeelementstuksvejsning (princip)

Fig. 7
(1) Rørets udvendige diameter d (mm)
(2) Spaltebredde a (mm)

Fig. 8
(1) Tryk
(2) Tilpasningstryk
(3) Tilpasningstid
(4) Opvarmningstryk
(5) Opvarmningstid
(6) Omstillingstid
(7) Fugetryk
(8) Udviklingstid for fugetryk
(9) Nedkølingstid
(10) Samlet fugetid
(11) Tid

Fig. 9 og 16
(1) Rørserier og trykkrafter til udligning ved svejsning til rør af polyethylen
(2) Udvendig rørdiameter d
(3) Vægtykkelse s
(4) Forholdet mellem udvendig diameter/vægtykkelse SDR
(5) Rørserie S
(6) Trykkraft i N

Fig. 14
(1) Nominel vægtykkelse
(2) Tilpasning vulstens højde efter tilpasning (mindsteværdier) (tilpasning under 0,15 N/mm²)
(3) Opvarmning opvarmningstid ≙ 10 × vægtykkelse (opvarmning ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Omstilling maksimaltid
(5) Fugning
(6) Tid til fuld trykydelse
(7) Nedkølingstid under fugetryk p = 0,15 N/mm² ± 0,01 min (minimum tid)

Generelle sikkerhedshenvisninger

⚠ ADVARSEL

Læs alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger. *Hvis overholdelsen af sikkerhedshenvisningerne og anvisningerne negligeres, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.*

Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtiden.

Begrebet "el-apparat"; som bruges i sikkerhedshenvisningerne, relaterer til netdrevne el-værktøjer (med ledning).

1) Arbejdspladssikkerhed
a) Hold arbejdspladsen ren og sørg for god belysning. *Uorden og manglende lys på arbejdspladsen kan føre til ulykker.*
b) Undlad at arbejde med el-apparatet i en eksplosiv atmosfære, hvor der er brændbare væsker, gasser og støv. *El-apparater frembringer gnister, som kan antænde støv eller dampe.*
c) Hold børn og andre personer borte, når el-apparatet bruges. *Hvis du bliver forstyrret, kan du miste kontrollen over apparatet.*

2) Elektrisk sikkerhed
a) El-apparatets tilslutningsstik skal passe til stikkontakten. Stikket må ikke ændres på nogen måde. *Brug aldrig adapterstik sammen med el-apparater med beskyttelsesjording. Ikke-ændrede stik og passende stikkontakter mindsker risikoen for elektrisk stød.*
b) Undgå kropskontakt med overflader med jordforbindelse, f.eks. rør, radiatorer, komfurer og køleskabe. *Der er øget risiko for elektrisk stød, hvis kroppen er forbundet med jord.*
c) Hold el-apparatet væk fra regn eller væske. *Hvis der trænger vand ind i et el-apparat, øger det risikoen for elektrisk stød.*
d) Tilslutningsledningen må ikke bruges til andet end det, den er beregnet til, hverken til at bære el-apparatet, hænge det op eller til at trække stikket ud af stikkontakten. Hold tilslutningsledningen væk fra stærk varme, olie, skarpe kanter eller roterende apparatdele. *Beskadigede eller sammensnoede ledninger øger risikoen for elektrisk stød.*
e) Hvis du arbejder med et el-apparat 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-apparatet i fugtige omgivelser, 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-apparat. Brug aldrig et el-apparat, hvis du er træt eller påvirket af stimulerende stoffer, alkohol eller medikamenter. *Et øjebliks uopmærksomhed under brugen af el-apparatet 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-apparatets type og brug - mindsker risikoen for kvæstelser.*
c) Undgå, at apparatet utilsigtet går i gang. Kontroller, at el-apparatet er slukket, før det tilsluttes til strømforsyningen, hentes eller bæres. *Hvis fingeren er ved kontakten, når du bærer el-apparatet, eller hvis apparatet er tændt, når det tilsluttes til strømforsyningen, kan det føre til ulykker.*
d) Fjern indstillingsværktøj eller skruenøgler, inden du tænder el-apparatet. *Et værktøj eller en nøgle, som befinder sig i en roterende apparatdel, 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-apparatet i uventede situationer.*
f) Bær egnet tøj. Bær aldrig løsthængende tøj eller smykker. Hold hår, tøj og handsker væk fra bevægelige dele. *Løsthængende tøj, smykker eller langt hår kan blive indfanget af de dele, som bevæger sig.*

4) Brug og behandling af el-apparatet
a) El-apparatet må ikke overbelastes. Brug altid kun et el-apparat, som er beregnet til arbejdsopgaven. *Med det passende el-apparat arbejder du bedre og sikrere inden for det angivne effektområde.*
b) Brug aldrig et el-apparat, hvis kontakten er defekt. *Et el-apparat, som ikke længere lader sig tænde og slukke, er farligt og skal repareres.*
c) Træk stikket ud af stikdåsen, inden du foretager indstillinger på apparatet, skifter tilbehørsdele eller lægger apparatet af vejen. *Denne forsigtighedsforanstaltning forhindrer, at el-apparatet starter ved en fejltagelse.*
d) Når el-apparatet ikke er i brug, skal det opbevares uden for børns rækkevidde. Lad aldrig nogen bruge el-apparatet, som ikke er fortrolig med det eller ikke har læst disse anvisninger. *El-apparater er farlige, hvis de bliver brugt af uerfarne personer.*
e) Plej el-apparatet omhyggeligt. Kontroller, om bevægelige apparatdele fungerer korrekt og ikke sidder fast, om dele er brækket af eller er så beskadigede, at el-apparatets funktion er nedsat. Inden du bruger el-apparatet, skal du lade beskadigede dele reparere. *Mange ulykker skyldes dårligt vedligeholdt el-værktøj.*
f) Brug el-værktøj, tilbehør, indsatsværktøj osv. iht. disse instruktioner. Tag herved hensyn til arbejdsbetingelserne og den opgave, som skal udføres. *Det kan føre til farlige situationer, hvis el-apparatet bruges til andre formål en dem, de er beregnet til.*
g) Hold grebene tørre, rene og frie for olie og fedt. *Glatte greb forhindrer en sikker håndtering og kontrol af el-apparatet i uventede situationer.*

5) Service
a) Lad altid kun kvalificeret fagpersonale reparere dit el-apparat og altid kun med originale reservedele. *Herved sikres det, at apparatets sikkerhed bevares.*

Sikkerhedshenvisninger til varmeelement-muffesvejseapparater

⚠ ADVARSEL

Læs alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger. *Hvis overholdelsen af sikkerhedshenvisningerne og anvisningerne negligeres, kan det forårsage elektriske stød, brand og/eller alvorlige kvæstelser.*

Opbevar alle sikkerhedshenvisninger og anvisninger til fremtiden.

- **Brug ikke maskinen, hvis den er beskadiget. Fare for ulykker.**
- **Berør kun varmeelement-stuksvejseapparatet (5) ved at tage fat omkring håndgrebet (16) eller grebet (18), når dette er tilsluttet til en stikdåse.** *Varmeelementet samt metaldelene mellem varmeelementet og håndgrebet i plast når op på arbejdstemperaturer indtil 300°C. Berøres disse dele, fører dette til alvorlige brandkvæstelser.*
- **Lad varmeelement-stuksvejseapparatet (5) afkøle i længere tid, når stikket er trukket ud, før metaldelene berøres.** *Berøres de endnu varme dele under afkølingsfasen, fører dette til alvorlige brandkvæstelser. Når stikket er trukket ud, har varmeelement-stuksvejseapparatet brug for længere tid til at afkøle.*
- **Sørg under svejsearbejdet for at holde hænderne i tilstrækkelig afstand mellem rørenderne og varmeelement-stuksvejseapparatet (5) eller brug egnede beskyttelseshandsker.** *Rørene og formstykkerne, der skal svejses, samt varmeelementet bliver varme under svejsearbejdet og kan føre til alvorlige brandkvæstelser. Svejseforbindelsen forbliver varm, lang tid efter at svejseforbindelsen er færdig.*
- **Beskyt andre personer mod det varme varmeelement-stuksvejseapparat**

samt mod de varme svejseforbindelser. *Berøres de varme dele, fører dette til alvorlige brandkvæstelser.*

- **Forsøg ikke af fremskynde afkølingen af varmeelement-stuksvejseapparatet (5) ved at dyppe det i en væske.** *Fare for kvæstelser som følge af elektrisk stød og/eller som følge af pludselig udsprøjtning af væske. Desuden beskadiges varmeelementet.*
- **Anbring kun varmeelement-stuksvejseapparatet (5) i holderen til værktøjsbænken (tilbehør) eller på et brandhæmmende underlag, hvis varmeelement-stuksvejseapparatet bruges som manuelt apparat.** *Lægges det varme varmeelement-stuksvejseapparat fra på et ikke brandhæmmende underlag og/eller i nærheden af brændbart materiale, kan underlaget beskadiges, og/eller der kan opstå brand.*
- **Hold det varme varmeelement-stuksvejseapparat (5) væk fra brændbare materialer.** *Der kan opstå brand.*
- **Hold tilslutningsledningen væk fra det varme varmeelement-stuksvejseapparat (5).** *Fare som kvæstelser som følge af elektrisk stød.*
- **Stik ikke fingrene ind i de omløbende høvleknive på el-høvlen (6). Fare for kvæstelser.**
- **Overbelast ikke el-høvlen (6) ved at udøve et for stort fremføringstryk.** *Derved beskadiges el-høvlen.*
- **Tilslut kun el-værktøjet til en stikdåse med fungerende beskyttelseskontakt.**
- **Brug kun godkendte og tilsvarende mærkede forlængerledninger, der har et tilstrækkeligt ledningstværsnit.** *Brug forlængerledninger med en længde på op til 10 m med et ledningstværsnit på 1,5 mm², fra 10 – 30 m kræves et ledningstværsnit på 2,5 mm².*
- **Kontroller regelmæssigt tilslutningsledningerne fra el-værktøjet og forlængerledningerne for beskadigelse.** Lad ved beskadigede dele disse udskifte af kvalificeret personale eller af et autoriseret REMS serviceværksted.
- **Sørg for, at el-værktøjet kun håndteres af instruerede personer.** *Unge må kun bruge el-apparatet, hvis de er fyldt 16 år, hvis det er nødvendigt for deres uddannelse, og de er under tilsyn af en fagkyndig.*
- **Børn og personer, som på grund af deres fysiske, sensoriske eller åndelige evner eller uerfarenhed eller ukendskab ikke er i stand til at betjene el-værktøjet sikkert, må ikke bruge dette el-værktøj uden tilsyn eller anvisning fra en ansvarlig person.** *Ellers er der fare for fejlbetjening og kvæstelser.*

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

El-apparatet opfylder beskyttelsesklasse I

Miljøvenlig bortskaffelse

CE-overensstemmelsesmarkering

1. Tekniske data

Brug i overensstemmelse med formålet

⚠ ADVARSEL

REMS varmeelement-stuksvejsemaskiner SSM må kun bruges til at svejse plastrør og formstykker af PB, PE, PP og PVDF.
Enhver anden brug stemmer ikke overens med formålet og er derfor forbudt.

1.1. Leveringsomfang

REMS SSM 160 RS: Varmeelement-stuksvejsemaskine, varmeelement-stuksvejseapparat, beskyttelsesafdækning til varmeelement, elektrisk høvleudstyr, 2 spændestik med 2 spændeindsatser hver Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 rørstøtter Ø 160 mm med rørstøtteindsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Arbejdsnøgle. Stålkasse, rørstativ, brugsanvisning.

REMS SSM 160 KS: Varmeelement-stuksvejsemaskine, varmeelement-stuksvejseapparat, beskyttelsesafdækning til varmeelement, elektrisk høvleudstyr, 2 spændestik med 2 spændeindsatser hver Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 rørstøtter Ø 160 mm med rørstøtteindsatser Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Arbejdsnøgle, stålpladesokkel med indbygget skuffe, lukket stålpladeunderstativ, brugsanvisning.

REMS SSM 250 KS: Varmeelement-stuksvejsemaskine, varmeelement-stuksvejseapparat, elektrisk høvleudstyr, hurtigspændeanordning med 2 spændekæber hver og 2 spændeindsatser hver Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 rørstøtter med rørstøtteindsatser Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Stålpladesokkel med indbygget skuffe, arbejdsnøgle, lukket stålpladeunderstativ, brugsanvisning.

REMS SSM 315 RF: Varmeelement-stuksvejsemaskine, varmeelement-stuksvejseapparat, elektrisk høvleudstyr, hurtigspændeanordning med 2 spændekæber hver og 2 spændeindsatser hver Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 rørstøtter med rørstøtteindsatser Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Stålpladesokkel med indbygget skuffe, arbejdsnøgle, lukket stålpladeunderstativ, brugsanvisning.

1.2. Artikelnumre

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Varmeelement-stuksvejsemaskine med varmeelement-stuksvejseapparat EE (indstillelig temperatur, elektronisk regulering)				255020
Varmeelement-stuksvejsemaskine med varmeelement-stuksvejseapparat EE (indstillelig temperatur, elektronisk regulering) Med spændestok til skrå afgang	252026	252046	254025	
Varmeelement-stuksvejseapparat EE (indstillelig temperatur, elektronisk regulering)	250220	250220	250330	250420
Aflæggestativ MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Aflæggestativ SSG 280			250340	
Holder til arbejdsbebænk MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Holder til arbejdsbebænk SSG 280			250341	
Stålpladekasse	252516			
Beskyttelseshylster	250243	250243	250343	
Høvlkniv	252103	252103	254103	255103
Spændanordning, højre	252500	252500	254300	255300
Spændanordning, venstre	252501	252501	254310	255310
Spændindsats Dm 40	252502	252502		
Spændindsats Dm 50	252503	252503		
Spændindsats Dm 56	252504	252504		
Spændindsats Dm 63	252505	252505		
Spændindsats Dm 75	252506	252506	254320	
Spændindsats Dm 90	252507	252507	254321	255320
Spændindsats Dm 110	252508	252508	254322	255321
Spændindsats Dm 125	252509	252509	254323	255322
Spændindsats Dm 135	252510	252510		
Spændindsats Dm 140	252511	252511	254324	255323
Spændindsats Dm 160	252512	252512	254325	255324
Spændindsats Dm 180			254326	255325
Spændindsats Dm 200			254327	255326
Spændindsats Dm 225			254328	255327

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Spændindsats Dm 250					255328
Spændindsats Dm 280					255329
Rørunderlag hø/ve		252350	252350	254350	255350
Indsats til rørunderlag Dm 40		252370	252370		
Indsats til rørunderlag Dm 50		252371	252371		
Indsats til rørunderlag Dm 56		252372	252372		
Indsats til rørunderlag Dm 63		252373	252373		
Indsats til rørunderlag Dm 75		252374	252374	254370	
Indsats til rørunderlag Dm 90		252375	252375	254371	254371
Indsats til rørunderlag Dm 110		252376	252376	254372	254372
Indsats til rørunderlag Dm 125		252377	252377	254373	254373
Indsats til rørunderlag Dm 135		252515	252515		
Indsats til rørunderlag Dm 140		252378	252378	254374	254374
Indsats til rørunderlag Dm 160				254375	254375
Indsats til rørunderlag Dm 180				254376	254376
Indsats til rørunderlag Dm 200				254377	254377
Indsats til rørunderlag Dm 225				254378	254378
Indsats til rørunderlag Dm 250				254379	254379
Indsats til rørunderlag Dm 280					255379
Rørskærere REMS RAS P 10–40	290050		Rørsakse REMS ROS P 35		291200
Rørskærere REMS RAS P 10–63	290000		Rørsakse REMS ROS P 35 A		291220
Rørskærere REMS RAS P 50–110	290100		Rørsakse REMS ROS P 42 PS		291000
Rørskærere REMS RAS P 110–160	290200		Rørsakse REMS ROS P 42		291250
Røraffaser REMS RAG P 16–110	292110		Rørsakse REMS ROS P 63 P		291270
Røraffaser REMS RAG P 32–250	292210		Rørsakse REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119		Materialestøtte REMS Herkules 3B		120100

1.3. Arbejdsområde

Rørets diameter		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
All svejsbart plast					
til sanitærinstallationer, afløbsrør, skorstenssanering med svejsetemperaturer 180–290°C.					

1.4. Elektriske data

Nominel spænding (netspænding)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nominel ydelse, optaget		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Varmeelement-stuksvejseapparat		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrisk høvl		500 W	500 W	500 W	500 W
Nominel frekvens		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Beskyttelsesklasse		I	I	I	I

1.5. Dimensioner

Transport	L	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	B	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	H	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Drift	L	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	B	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	H	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Vægt

Maskine	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Spændindsatser, indsatser til underlag	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Støjinformationer

Emissionsværdi på arbejdspladsen	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrationer

Vægtet effektiv værdi for acceleration	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Den angivne emissionsværdi er målt iht. en normeret afprøvningsmetode, som kan anvendes til sammenligning med andre apparater. Den angivne emissionsværdi kan også anvendes til en indledende vurdering af den påvirkning, som brugeren udsættes for.

⚠ FORSIGTIG

Emissionsværdien kan afvige fra angivne værdi, når apparatet benyttes – alt efter den måde, hvorpå apparatet anvendes, og om det blot er tændt, men kører uden belastning! Afhængigt af hvordan apparatet benyttes (den påvirkning, som brugeren udsættes for) kan det være påkrævet at fastlægge sikkerhedsforanstaltninger til beskyttelse af brugeren.

2. Ibrugtagning

2.1. Transport og opstilling af maskinen

REMS SSM 160 RS

Maskinen leveres, transporteres op opstilles som vist i figur 2. Spændindsatserne, indsatserne til rørunderlaget og en arbejdsnøgle transporteres og opbevares i en separat stålkasse (1). Stålkassen kan hænges på rørstativet under maskinen. Maskinen monteres på rørstativet med 4 spændplader (4). Ved transport skal beskyttelseskappen (41) hænges på ved varmeelement-stuksvejseapparatet (5). Maskinen kan også monteres på en arbejdsbænk.

Anbring beskyttelseskappen af plast på varmeelementet, når det transporteres (tilbehør). Beskyttelseskappen skal ubetinget fjernes, før varmeelementet opvarmes, og må først anbringes på varmeelementet til transport, når det er afkølet, da denne ellers ødelægges, og apparatet beskadiges.

REMS SSM 160 KS og REMS SSM 250 KS

Maskinen leveres, transporteres op opstilles som vist i figur 3. Spændindsatserne, indsatserne til rørunderlaget og en arbejdsnøgle transporteres og opbevares i et indbygget skyderum i stålsoklen (8). Ved opstilling af maskinen åbnes de 4 lukkemekanismer (9) på undersiden af transportkassen. Transportkassen løftes op og sættes på gulvet, sådan at lukkemekanismerne vender ned mod gulvet. Maskinen stilles nu op på transportkassen.

⚠ FORSIGTIG

Sørg for, at skyderummet ikke falder (8) ud. Maskinen centreres i den retvinklade sænkning på oversiden af kassen. Når maskinen skal transporteres, går man frem i omvendt rækkefølge. Maskinen kan også fastgøres til en arbejdsbænk.

Anbring beskyttelseskappen af plast på varmeelementet, når det transporteres (tilbehør). Beskyttelseskappen skal ubetinget fjernes, før varmeelementet opvarmes, og må først anbringes på varmeelementet til transport, når det er afkølet, da denne ellers ødelægges, og apparatet beskadiges.

REMS SSM 315 RF

Maskinen leveres, transporteres op opstilles som vist i figur 4. Spændindsatserne, indsatserne til rørunderlaget og en arbejdsnøgle transporteres og

opbevares i en transportkasse (1). Ved opstilling af maskinen drejes vognstangen (10) ud af bajonetlåsen og tages af. Maskinen drejes om tværaksen (kørestativets akse), så hjulstativet vender opad. Låsearmen (12) åbnes.

⚠ FORSIGTIG

Hold godt fast i maskinens ramme imens! Maskinen drejes forsigtigt opad om leængdeaksen. Låsearmen (12) fastgøres igen. Når maskinen skal transporteres, går man frem i omvendt rækkefølge. Maskinen kan også benyttes på kørestativet. Så tages rørstativet af, efter at man har fjernet de to indvendige sekskantskruer, der ligger overfor hinanden, (13), og åbner låsearmen (12). Hvis maskinen skal monteres på en arbejdsbænk, skal både rørstativet, støtten (14) og kørestativet (15) skrues af.

2.2. Elektrisk tilslutning

⚠ ADVARSEL

Vær opmærksom på netspændingen! Inden maskinen tilsluttes, skal det kontrolleres, at den spænding, som er angivet på mærkepladen, stemmer overens med netspændingen. På byggepladser, i fugtige omgivelser, på områder inde eller ude eller ved tilsvarende opstillingsmåder må varmeelement-muffesvejseapparatet kun bruges over lysnettet via et fejlstrømsrelæ (HFI-relæ), som afbryder energitilførslen, så snart afledningsstrømmen til jorden overskrider 30 mA i 200 ms. Varmeelement-stuksvejseapparatet (5) har sin egen tilslutningsledning. Derfor skal også spændingen, der er angivet på varmeelement-stuksvejseapparatets mærkeplade, kontrolleres for at være sikker på, at den stemmer overens med netspændingen. Brug kun stikdåser/forlængerledninger med funktionsdygtig beskyttelseskontakt.

2.3. Anbringelse af varmeelement-svejseapparatet og den elektriske høvl

Varmeelement-stuksvejseapparatet (5) kan tages af alle maskiner og anvendes ved håndbetjening. På maskinerne REMS SSM 160 RS og REMS SSM 160 KS er det stukket ind i holderen (17) med et håndtag (16). På maskinerne REMS SSM 250 KS og REMS SSM 315 RF er det desuden fastgjort med et stik.

⚠ FORSIGTIG

Berør kun varmeelement-stuksvejseapparatet (5) ved at tage fat omkring håndgrebet (16) eller grebet (18), når dette er tilsluttet til en stikdåse. Varmeelementet samt metaldelene mellem varmeelementet og håndgrebet i plast når op på arbejdstemperaturer indtil 300°C. Berøres disse dele, fører dette til alvorlige brandkvæstelser.

REMS SSM 160 RS
Varmeelement-stuksvejseapparatet (5) skal ikke centreres efter transport af maskinen, da den allerede er indstillet ved udlevering.

REMS SSM 160 KS, 250 KS og REMS SSM 315 RF
Varmeelement-stuksvejseapparatet (5) skal centreres, når maskinen har været flyttet. For at gøre det løsnes klemarmen (22) og varmeelement-svejseapparatets (5) holder (17) trækkes tilbage på skydeslæden (21), indtil den falder i hak. Klemarmen (22) trækkes frem igen.
Sving varmeelement-stuksvejseapparatet (5) og el-høvlen (6) ud. Sving altid varmeelement-stuksvejseapparat (5) ud i beskyttelseshætte (40) (Fig. 1). Før varmeelement-svejseapparatet (5) og den elektriske høvl (6) bevæges ud til siden, skal man altid løfte lidt i grebet (18)/(20), da slutanslaget ellers vil bremse.

2.4. Elektronisk regulering af temperaturen

DVS 2208 del 1 foreskriver, at varmeelementets temperatur skal kunne indstilles i små trin. For også at sikre en konstant temperatur på varmeelementet er apparaterne udstyret med en temperaturregulering (termostat). DVS 2208 del 1 foreskriver, at temperaturforskellen i forhold til reguleringsadfærden maks. må være < 3°C. Denne nøjagtighed kan i praksis ikke opnås med mekanisk regulering af temperaturen, men kun med elektronisk. Varmeelement-stuksvejseapparater med fast temperaturindstilling eller med mekanisk regulering af temperaturen må derfor ikke bruges til svejsearbejder efter DSV 2207.

Temperaturen er indstillelig på alle REMS varmeelement-stuksvejseapparater. Alle varmeelement-stuksvejsemaskinerne leveres med elektronisk regulering af temperaturen.Varmeelement-stuksvejseapparaterne betegnes på følgende måde på mærkepladerne.

f.eks. REMS SSG 160 **EE: E** for I i indstillelig temperatur, **E**lektronisk regulering af temperaturen; regulerer den indstillede temperatur med en tolerance på ± 1°C.

2.5. Opvarmnlng af varmeelement-stuksvejseapparatet

Varmeelement-stuksvejseapparatets netledning sættes i den stikkontakt (23), der sidder på bagsiden af høvlens hus. Hvis den ledning, der går fra denne stikkontakt, tilsluttes strømnettet, er maskinen klar til brug og varmeelement-stuksvejseapparatet begynder at blive varmt. Den røde net-kontrollampe (24) og den grønne temperatur-kontrollampe (25) lyser. Det tager ca. 10 min., før apparatet er varmet op. Når den beregnede temperatur er nået, slår den indbyggede termostat strømtilførslen til varmeelementet fra. Den røde net-kontrollampe lyser stadigvæk. Hvis der er elektronisk regulering af temperaturen (EE), blinker den grønne temperatur-kontrollampe og markerer på den måde, at strømmen hele tiden slås til og fra. Tidligst efter yderligere 10 minutters ventetid (DVS 2207 del 1) kan man gå i gang med at svejse.

2.6. Valg af svejsetemperatur

Varmeelement-stuksvejseapparatets temperatur er forudindstillet til middeltemperaturen for PE-HD-rør (210°C). Afhængigt af det materiale, røret er lavet af, og af rørvæggenes tykkelse kan det være nødvendigt at ændre temperaturen.I den forbindelse må man være opmærksom på fabrikantens oplysninger om rør og formstykker! Figur 5 viser en kurve over varmeelemetets temperaturer i forhold til rørets tykkelse. Som grundregel gælder det, at temperaturerne foroven skal tilstræbes ved tyndere vægge, mens temperaturerne nederst i kurven skal bruges ved svejsning af tykkere rørvægge (DSV 2207 del 1). Desuden kan omgivelserne (sommer/vinter/vind/fugtighed) kræve, at temperaturen korrigeres. Dette gennemføres f.eks. med en hurtigtvisende temperaturmåler til overflademålinger med en kontaktflade på ca. 10 mm. I givet fald kan temperaturen korrigeres ved at dreje på temperatur-indstillingsskruen (26). Ændres temperaturen, skal man være opmærksom på, at varmeelementet tidligst må anvendes 10 min efter, at den indstillede temperatur er nået.

3. Drift

Svejseforbindelsernes kvalitet afhænger af svejsernes kvalifikationer, egnetheden af de anvendte maskiner og anordninger samt overholdelsen af svejsedirektiverne/svejseretningslinjerne. Svejsesømmen kan kontrolleres vha. ikke-destruktiv undersøgelse og/eller destruktiv undersøgelse. Svejsearbejdet skal overvåges. Overvågningens måde og omfang skal aftales mellem kontraktens partnere. Det anbefales at fastholde undersøgelsesdataene i svejseprotokoller eller på databærere. I forbindelse med kvalitetssikringen anbefales det at fremstille og kontrollere prøvesømme under de givne arbejdsbetingelser før og under svejsearbejdet. Hver svejser skal være uddannet og skriftligt fremlægge gyldig dokumentation for sin kvalifikation. Det planlagte anvendelsesområde kan være bestemmende for den enkelte kvalifikationtype.

3.1. Beskrivelse af fremgangsmåde

Under varmeelement-stuksvejsningen udlignes forbindelsesfladerne på de dele, der skal svejses, på varmeelementet under tryk, herefter opvarmes de med reduceret tryk til svejsetemperatur og sammenføjes under tryk, når varmeelementet er blevet fjernet (Fig. 6), hvorved de svejses sammen.

3.2. Forberedelse til svejsningen

Hvis der arbejdes udendørs, skal man sikre sig, at svejseprocessen ikke påvirkes af ugunstige ydre faktorer. Hvis det er dårligt vejr eller stærkt solskin, skal svejsestedet afdækkes; om nødvendigt må der opstilles et svejsetelt. For at ungå ukontrolleret afkøling på grund af trækluft, må man lukke de rørender, der er modsat dem, der skal svejses. Rørender, der ikke er runde, skal rettes til før svejsningen, f.eks. ved forsigtig opvarmning med et varmluftapparat. Rørene skæres over med rørskæreren REMS RAS (tilbehør, se 1.2.) eller med rørskæremaskinen REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Opspænding af rørene

Iht. rørets diameter anbringes de 4 spændeindsatser (27) i spændeanordningerne (19), så den kroppede side på spændeindsatserne peger hen imod det svejsede sted. Spændindsatserne klemmes fast med sekskantskruerne (28) ved hjælp af den medfølgende nøgle. Derudover skal de to indsatser til rørunderlaget (29) monteres på rørunderlaget (30) og fastklemmes med sekskantskruerne (28). Rørene eller rørdelene skal rettes ud, inden de spændes fast i spændanordningen. Om nødvendigt understøttes lange rør med REMS Herkules 3B (tilbehør, se 1.2.). Som underlag for korte rørstykker forskydes rørunderlagene (30) eller drejes 180°. Det gøres ved at løsne klemgrebet (31) og forskyde rørunderlaget eller løfte trækknoppen (32) og dreje rørunderlaget om klemgrebets akse (31). Rørenderne skal ligge 10 - 20 mm over spændindsatserne/spændanordningerne, så der kan høvles.

Rørene/formstykkerne skal centreres sådan, at de ligger planparallelt for hinanden, dvs. rørvæggene skal passe sammen i fugeområdet. Om nødvendigt må rørene centreres igen ved åbnet spænding, imens de drejes (urundt rør?) Hvis rettelsen ikke vil lykkes, selv efter flere forsøg, er det nødvendigt at justere spændanordningerne (19). Det gøres ved at løsne spændskruerne (33) på begge spændanordninger og spænde et rør fast i begge spændanordninger. Hvis røret ikke ligger plant i spændanordningerne og på rørunderlaget, skal spændanordningerne centreres ved at banke fra siden. Herefter spændes spændeskruerne (33) igen, mens røret er spændt i.

Spændanordningerne skal slutte tæt om rørenderne. Om nødvendigt må spændmøtrikken (34) under spændekscentret (35) strammes, indtil man skal lægge kræfter i for at låse spændarmen (36).

3.4. Afhøvling af rørenderne

Umiddelbart før svejsningen skal rørenderne høvles plane. Den elektriske høvl (6) drejes ind i arbejdsområdet og tændes ved at trykke på vippekontakten i grebet (20). Imens høvlen kører, skal rørenderne trykkes let imod høvlpladen med fremføringsarmen (7). Der høvles, indtil der er dannet spån på begge sider. Fremføringsarmen (7) løftes langsomt, mens høvlen endnu kører, så der ikke er spånrester tilbage på rørenderne. Når høvlen er svinget ud til siden, sammenføjes de afhøvlede rørender forsøgsvis for at kontrollere deres planparallellitet og aksiale hageblad. Planparallelliteten må under tilpasningstryk ikke overskride den spaltebredde, der er angivet i figur 7, hagebladet på rørenes yderside må højst være 10 % af vægtykkelsen. De afhøvlede svejseflader må ikke berøres før svejsningen.

Hvis rør eller formstykke ikke skal høvles mere på den ene side, mens der skal høvles på den anden side, svinges anslaget på undersiden af høvlhuset til den side, der ikke skal høvles mere.

3.5. Fremgangsmåde ved varmeelement-stuksvejsning

Fugefladerne bringes til svejsetemperatur med et varmeelement, og svejses derefter under tryk, når varmeelementet er fjernet. Varmeelementets temperatur i arbejdsområdet kontrolleres før hver svejsning og korrigeres evt. som beskrevet

i 2.6. Desuden skal varmeelementet altid rengøres med fiberfrit papir eller klud eller teknisk alkohol/industrisprit, før svejsning finder sted. Vær især opmærksom på, at der ikke sidder rester af kunststof på belægningen. Når varmeværktøjet renses, er det vigtigt at sørge for, at den antiadhæsive belægning ikke beskadiges.

Fremgangsmåden er beskrevet i figur 8.

BEMÆRK

Brug af sprit til rengøring af varmeelementet kan føre til en kvalitetsreduktion af svejsesømmen, da sprit indeholder vand.

3.5.1. Tilpasning

De fugeflader, der skal svejses, trykkes mod varmeelementet, indtil der er dannet en vulst. Under tilpasningen skal man for PE f.eks. op på et tilpasningstryk på 0,15 N/mm² (DSV 2207 del 1).

Den trykkraft, som skal skabes på fugefladerne for at opnå dette tilpasningstryk på 0,15 N/mm², beregnes ud fra rørets diameter og ud fra rørvæggenes forskellige tykkelse, som afhænger af det nødvendige tryktrin. Trykkraften F beregnes som produktet af tilpasningstrykket p og rørfladerne A ($F = p \cdot A$), dvs. jo større rørfladerne selv er, jo større trykkraft skal der til at trykke dem sammen. F.eks. har et rør med Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) en rørflade på 1140 mm², og den kræver dermed en trykkraft på $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Hver maskine er udstyret med et skilt med trykkrafttabel (37) over, hvilke rør der kan svejses indtil hvilket tryktrin og med hvilken trykkraft med denne maskine. Figurerne 10 til 13 viser disse tabeller for maskinerne REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS og REMS SSM 315 RF. Den nødvendige trykkraftværdi kan aflæses i den enkelte tabel (Fig. 9 og 16) og fremkaldes med fremføringsarmen (7). Når fugefladerne belastes med fremføringsarmen, kan trykkraften aflæses på viseren (38).

Før svejsningen skal det kontrolleres, om spændanordningerne spænder rørstykkerne tilstrækkeligt fast for som minimum at kunne holde til den nødvendige trykkraft. Rørenderne føres sammen kolde, og mindst den beregnede trykkraft påføres forsøgsvis med fremføringsarmen (7). Hvis spændanordningerne ikke holder rørdelene fast, skal spændmøtrikkerne (34) efterjusteres (se 3.4.).

Tilpasningen er afsluttet, når der har dannet sig en vulst med en mindstehøjde som vist i figur 14, spalte 2.

3.5.2. Opvarmning

Under opvarmningen sænkes trykket til nær 0. Opvarmningstiden er angivet i figur 14, spalte 3. Vedopvarmningen trænger der varme ind i de fugeflader, der skal svejses, og får dem op på svejsetemperatur.

3.5.3. Omstilling

Efter opvarmningen løsnes fugefladerne fra varmeelementet, og varmeelementet svinges ud uden at berøre de opvarmede fugeflader. Derefter føres fugefladerne hen mod hinanden, til de næsten rører ved hinanden. Omstillingstiden må ikke overskride de tider, der er angivet i spalte 4 i Fig. 14, da sammenføjningsfladerne ellers afkøler, hvilket ikke er tilladt.

3.5.4. Sammenføjning og svejsning

Fugefladerne skal støde sammen ved berøring med en hastighed nær nul. Fugetrykket skal ifølge DVS 2207 del 1 stige jævnt, til det når 0,15 N/mm². Trykket skal bevares under afkølingsprocessen (figur 14, spalte 5). Fremføringsarmen (7) fastholdes under afkølingen med klemarmen/-grebet (39). De nødvendige trykkræfter kan ses i tabellerne, figur 9 od 16, som bekrevet i pkt. 3.5.1. Efter fugningen skal der være en dobbeltvulst hele vejen rundt. Vulstens form giver et første fingerpeg om, hvor regelmæssig svejsningen er. Vulstens mål K (figur 15) skal altid være større end nul, dvs. at vulsten hele vejen rundt skal rage ud over rørets periferi.

3.5.5. Afspænding af svejseforbindelsen

Efter nedkølingen åbnes klemarmen/-grebet (39), før spændanordningerne løsnes. Fremføringsarmen (7) holdes fast, så fugetrykket kan aftage langsomt uden at svejsesømmen tager skade. Herefter åbnes spændekscentrene (35), og den svejsede rørforbindelse kan tages ud af maskinen. Svejsesømmen skal køle af uden nogen form for berøring! Nedkølingsprocessen må ikke fremskyndes med vand, kold luft el. lign! Vedrørende belastningsevne, se fabrikantens oplysninger om rør og formstykker!

4. Vedligeholdelse

⚠ FORSIGTIG

Berør kun varmeelement-stuksvejseapparatet (5) ved at tage fat i håndgrebet (16) eller grebet (18)! Varmeelementet samt metaldelene mellem varmeelementet og håndgrebet når op på arbejdstemperaturer indtil 300°C. Berøres disse dele, fører det til alvorlige brandkvæstelser.

4.1. Vedligeholdelse

⚠ ADVARSEL

Træk stikket ud af stikkontakten inden vedligeholdelsesarbejder!

Udsættes maskinen for meget snavs, skal vangerne, som den bevægelige slæde hhv. varmeelement-stuksvejseapparatet (5) og el-høvlen (6) løber på, rengøres og smøres med fedt en gang imellem.

PTFE-belægningen af varmeelement-stuksvejseapparatet (5) skal altid rengøres med fiberfrit papir eller klud og teknisk alkohol/industrisprit, før svejsning finder sted. Plastrester, der sidder fast på varmeelementet, skal omgående fjernes med fiberfrit papir eller klud eller teknisk alkohol/industrisprit. Vær her især opmærksom på, at PTFE-belægningen på varmeelementet ikke beskadiges som følge af brug af værktøj. Brug af sprit til rengøring af varmeelementet kan føre til en kvalitetsreduktion af svejsesømmen, da sprit indeholder vand.

Plastdele (f.eks. hus) må kun rengøres med maskinrens REMS CleanM (art. nr. 140119) eller mild sæbe og en fugtig klud. Brug aldrig husholdningsrengøringsmidler. Disse indeholder ofte kemikalier, som kunne beskadige plastdele. Brug aldrig benzin, terpentinolie, fortyndervæske eller lignende produkter til at rengøre plastdele.

Vær opmærksom på, at væsker aldrig trænger ind i maskinens elektriske apparater.

4.2. Inspektion/istandsættelse

⚠ ADVARSEL

Træk stikket ud af stikkontakten, inden istandsættelses- og reparationsarbejde udføres! Dette arbejde må kun gennemføres af kvalificeret personale.

Gearet til el-høvlen kører i en varig fedtfyldning og skal derfor ikke smøres. Motoren til el-høvlen har kulbørster. Disse slides og skal fra tid til anden kontrolleres og evt. udskiftes. Brug altid kun originale REMS kulbørster.

5. Afhjælpning af fejl

5.1. Fejl: Varmeelement-stuksvejseapparat (5) bliver ikke varm.

Årsag:

- Stik fra varmeelement-stuksvejseapparat er ikke sat ind i stikdåse.
- Tilslutningsledning er defekt.
- Stikdåse (23) er defekt.
- Apparat er defekt.
- Stikdåse er defekt.

Udbedring:

- Sæt stik i stikdåse (23) hhv. tilslutningsledning i stikdåse, hvis tekniske data svarer til netspændingen og beskyttelsesklassen, der findes på mærkepladen, og som er sikret med en 30 mA-fejlstrøm-beskyttelsesanordning (FI-relæ).
- Få tilslutningsledning skiftet af kvalificeret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Få stikdåse skiftet af kvalificeret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Få apparat kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Få stikdåse skiftet af kvalificeret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.2. Fejl: Plastrester bliver klæbende på varmeelement-stuksvejseapparatet (5).

Årsag:

- Varmeelement er snavset.
- PTFE-belægningen er beskadiget.
- Svejsetemperatur er indstillet forkert.

Udbedring:

- Rengør varmeelement, se 4.1.
- Erstat beskadiget varmeelement-stuksvejseapparat med et nyt.
- Producentens informationer om rør og formstykker skal overholdes. Indstil temperatur med temperatur-indstillingsskrue (26) (se 2.6.).

5.3. Fejl: El-høvl (6) går ikke i gang.

Årsag:

- El-høvl er ikke i arbejdsstilling.
- Tilslutningsledning er defekt.
- Slidte kulbørster.
- Apparat er defekt.

Udbedring:

- Sving el-høvlen helt ind, så endestopkontakt trykkes gennem vangen.
- Få tilslutningsledning skiftet af kvalificeret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Få kulbørster skiftet af kvalificeret personale eller på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.
- Få apparat kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.4. Fejl: El-høvl (6) bliver stående, eller der er ingen ren overflade under høvlearbejdet.

Årsag:	Udbedring:
● For stort fremføringstryk.	● Reducer trykket på håndtaget.
● Høvlekniv (Art.nr. 254103) er uskarp.	● Skift høvlekniv.
● Kilerem på el-høvl skrider igennem.	● Få kilerem på el-høvl skiftet af kvalificeret personale eller få den spændt på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

5.5. Fejl: Ispændte rør flugter ikke.

Årsag:	Udbedring:
Justering af spændeanordninger (19) i forhold til hinanden er ændret.	● Juster spændeanordninger (se 3.2.).

5.6. Fejl: Angivet opvarmningstid kan ikke overholdes for at få rør eller formstykke til at smelte eller disse smelter for hurtigt.

Årsag:	Udbedring:
● Svejsetemperatur er indstillet forkert.	● Producentens informationer om rør og formstykker skal overholdes. Indstil temperatur med temperatur-indstillingsskrue (26) (se 2.6.).
● Ufordelagtige omgivende betingelser (sommer/vinter/vind/fugtighed).	● Tildæk svejsestederne eller opstil et svejsetelt, hvis vejret er dårligt. Korriger evt. varmeelementets temperatur (5) ved at dreje på temperatur-indstillingsskruen (26) (se 2.6.).
● Varmeelement-stuksvejseapparat er defekt.	● Få det kontrolleret/istandsat på et autoriseret REMS kundeserviceværksted.

6. Bortskaffelse

Når varmeelement-stuksvejsemaskinen er brugt op, må den ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald. Den skal bortskaffes korrekt i overensstemmelse med gældende love og bestemmelser.

7. Producentens garanti

Der ydes ingen garanti for uagtsom beskadigelse af varmeelementets PTFE-belægninger.

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 påviseligt 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.

Brugerens lovfæstede rettigheder, især hans garantikrav over for forhandleren i tilfælde af mangler, indskrænkes ikke af denne garanti. Denne producent-garanti gælder kun for nye produkter, som købes og bruges i den Europæiske Union, i Norge eller i Schweiz.
For denne garanti gælder tysk ret under udelukkelse af De Forenede Nationers Konvention om aftaler om internationale køb (CISG).

8. Reservedelsliste

Reservedelsliste: se www.rems.de under Downloads → Reservedelstegninger.

P.S.: Nogle figurer og formuleringer i denne betjeningsvejledning stammer fra DVS-retningslinjerne (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e. V., Düsseldorf (Tysk forbund for svejseteknik)).

Alkuperäiskäyttöohjeen käännös

Kuvat 1 – 4
1 Teräspeltilaatikko/kuljetuslaatikko
putkenalusta- ja kiristysosia varten
2 Sokka koneen kuljetusasennossa
3 Putkiteline
4 Sokka koneen työasennossa
5 Kuumaelementti-päittäishitsauslaite
6 Sähkökäyttöinen höylä
7 Puristusvipu
8 Vetolaatikko
9 Lukko
10 Vetoaisa
11 Pikaliitin
12 Lukitusvipu
13 Kuusiokoloruuvi
14 Tuki
15 Konealusta
16 Kahva
17 Kiinnitin
18 Varsi
19 Kiristyslaite
20 Kahva käyttökytkimellä
21 Siirtokelkka
22 Kiristysvipu
23 Pistorasia
24 Punainen verkon merkkivalo
25 Vihreä lämpötilan merkkivalo
26 Lämpötilan säätöruuvi
27 Kiristysosa
28 Kuusiokantaruuvi
29 Putkenalustaosa
30 Putkenalusta
31 Kiristysnuppi
32 Vetonuppi
33 Kiinnitysruuvi
34 Kiinnitysmutteri
35 Kiinnitysepäkesko
36 Kiinnitysvipu
37 Puristusvoiman kilpi
38 Osoitin
39 Kiristysvipu/-kahva
40 Moottorin suojuskansi
41 Suojus

Kuva 5
(1) Kuumaelementin lämpötila
(2) yläraja
(3) alaraja
(4) Putken seinämän paksuus

Kuva 6
(1) valmistelu
(2) putki
(3) kuumaelementti
(4) putki
(5) lämmitys
(6) valmis liitos
(7) Kuumaelementti-päittäishitsauksen periaate

Kuva 7
(1) Putken ulkoläpimitta d (mm)
(2) Rakoleveys a (mm)

Kuva 8
(1) Paine
(2) Sovituspaine
(3) Sovitusaika
(4) Lämmityspaine
(5) Lämmitysaika
(6) Vaihtoaika
(7) Saumauspaine
(8) Saumauspaineen muodostumisaika
(9) Jäähdytysaika
(10) Kokonaissaumausaika
(11) Aika

Kuvat 9 ja 16
(1) Sovitettavat putkisarjat ja painevoimat polyeteeniputkia hitsattaessa
(2) Putken ulkoläpimitta d
(3) Seinämänpaksuus s
(4) Ulkoläpimitan/seinämän paksuuden suhde SDR
(5) Putkisarja S
(6) Painevoima N

Kuva 14
(1) Seinämän nimellispaksuus mm
(2) Sovitus:
Paatsan korkeus kuumaelementillä sovitusajan päätyttyä (vähimmäisarvot)
(sovitus 0,15 N/mm²) mm
(3) Lämmitys:
Lämmitysaika ≙ 10 × seinämän paksuus
(lämmitys ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Vaihto: maksimiaika
(5) Saumaus
(6) Aika täyden paineen kasvattamiseksi
(7) Jäähdytysaika saumauspaineella p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (vähimmäisarvot)

Yleiset turvallisuusohjeet

⚠ VAROITUS

Lue kaikki turva- ja muut ohjeet. *Mikäli turva- ja muita ohjeita ei noudateta, seurauksena saattaa olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakavat vammat.*

Säilytä kaikki turva- ja muut ohjeet tulevaisuutta varten.

Turvaohjeissa käytetty käsite "sähkötyökalu" viittaa verkkokäyttöisiin sähkötyökaluihin (joissa on verkkojohto).

1) Työpaikkaturvallisuus
a) Pidä työtilat siisteinä ja hyvin valaistuina. *Epäjärjestys ja valaisemattomat työtilat voivat aiheuttaa tapaturmia.*
b) Älä käytä sähkötyökalua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyviä nesteitä, kaasuja tai pölyjä. *Sähkötyökalut synnyttävät kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyn tai höyryt.*
c) Pidä lapset ja muut henkilöt loitolla sähkötyökalua käyttäessäsi. *Saatat menettää laitteen hallinnan, jos huomiosi kiinnittyy muualle.*

2) Sähköturvallisuus
a) Sähkötyökalun liitinpistokkeen on sovittava pistorasiaan. Pistoketta ei saa muuttaa millään tavalla. *Älä käytä sovitusliitintä suojamaadoitettujen sähkötyökalujen yhteydessä. 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) Pidä sähkötyökalut loitolla sateesta tai kosteudesta. *Veden tunkeutuminen sähkötyökalun sisään lisää sähköiskun vaaraa.*
d) Älä käytä liitäntäkaapelia sähkötyökalun kantamiseen, ripustamiseen tai pistokkeen vetämiseen pistorasiasta. Pidä liitäntäkaapeli loitolla kuumuudesta, öljystä, terävistä reunoista tai laitteen liikkuvista osista. *Vaurioituneet tai toisiinsa sotkeutuneet kaapelit lisäävät sähköiskun vaaraa.*
e) Jos käytät sähkötyökalua ulkona, käytä ainoastaan pidennyskaapelia, joka sopii myös ulkokäyttöön. *Ulkokäyttöön sopivan pidennyskaapelin käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.*
f) Ellei sähkötyökalun käyttöä kosteassa ympäristössä voida välttää, käytä vikavirtasuojakytkintä. *Vikavirtasuojakytkimen käyttö vähentää sähköiskun vaaraa.*

3) Henkilöiden turvallisuus
a) Ole valpas ja varovainen tekemissäsi ja toimi järkevästi käyttäessäsi sähkötyökalua. Älä käytä sähkötyökalua, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. *Tarkkaavaisuuden herpaantuminen vaikkakin vain hetkeksi sähkötyökalun käytön yhteydessä voi aiheuttaa vakavia vammoja.*
b) Käytä henkilönsuojaimia ja aina suojalaseja. *Henkilönsuojainten kuten pölynaamarin, liukumattomien turvakenkien, suojakypärän tai kuulonsuojainten käyttö, riippuen sähkötyökalun tyypistä ja käyttötarkoituksesta, vähentää vammautumisriskiä.*
c) Vältä tahatonta käyttöönottoa. Varmistaudu siitä, että sähkötyökalu on kytketty pois päältä, ennen kuin liität sen virtalähteeseen, otat sen tai kannat sitä. *Jos sormesi on kytkimellä sähkötyökalua kantaessasi tai jos liität päällekytketyn laitteen virtalähteeseen, seurauksena voi olla tapaturma.*
d) Poista asetustyökalut tai ruuviavaimet, ennen kuin kytket sähkötyökalun päälle. *Laitteen pyörivässä osassa oleva työkalu tai avain voi aiheuttaa vammoja.*
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, vaatteet ja käsineet loitolla liikkuvista osista. *Väljät vaatteet, korut tai pitkät hiukset saattavat takertua liikkuviin osiin.*

4) Sähkötyökalun käyttö ja käsittely
a) Älä kuormita laitetta liikaa. Käytä työhösi sitä varten tarkoitettua sähkötyökalua. *Työskentelet paremmin ja turvallisemmin ilmoitetulla tehoalueella sopivaa sähkötyökalua käyttäen.*
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, ennen kuin säädät laitetta, vaihdat lisävarusteita tai panet laitteen pois. *Tämä varotoimenpide estää sähkötyökalun tahattoman käynnistymisen.*
d) Säilytä käyttämättömiä sähkötyökaluja lasten ulottumattomissa. Älä anna sellaisten henkilöiden käyttää laitetta, jotka eivät ole siihen perehtyneet tai eivät ole lukeneet näitä ohjeita. *Sähkötyökalut ovat vaarallisia, jos niitä käyttävät kokemattomat henkilöt.*
e) Hoida sähkötyökalua huolellisesti. Tarkista, että laitteen liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä ole jumittuneet, etteivät osat ole rikkoutuneet tai vaurioituneet haitaten sähkötyökalun toimintaa. Anna pätevien ammattilaisten tai valtuutetun sopimuskorjaamon korjata vaurioituneet osat ennen laitteen käyttöä. *Tapaturmiin ovat usein syynä huonosti huolletut sähkötyökalut.*
f) Käytä sähkötyökalua, lisävarusteita, vaihtotyökaluja jne. näiden ohjeiden mukaisesti. Huomioi tähän liittyen työolot ja suoritettava työ. *Sähkötyökalujen käyttö johonkin muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttötarkoitukseen saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.*
g) Pidä kahvat kuivina ja puhtaina liasta, öljystä ja rasvasta. *Liukkaat kahvat estävät sähkötyökalun turvallisen käsittelyn ja hallinnan odottamattomissa tilanteissa.*

5) Huoltopalvelu
a) Anna vain vastaavan pätevyyden omaavan ammattitaitoisen henkilöstön korjata sähkötyökalusi vain alkuperäisiä varaosia käyttäen. *Siten takaat sen, että laitteesi pysyy turvallisena.*

Muhvien kuumaelementti-päittäishitsauskoneita koskevat turvaohjeet

⚠ VAROITUS

Lue kaikki turva- ja muut ohjeet. *Mikäli turva- ja muita ohjeita ei noudateta, seurauksena saattaa olla sähköisku, tulipalo ja/tai vakavat vammat.*

Säilytä kaikki turva- ja muut ohjeet tulevaisuutta varten.

- **Älä käytä konetta, jos se on vaurioitunut.** *Tapaturmavaara.*
- **Tartu kuumaelementti-päittäishitsauslaitteeseen (5) vain kahvasta (16), tai jos se kytketty pistorasiaan, kahvasta (18).** *Kuumaelementti sekä kuumaelementin ja muovisen käsikahvan väliset metalliosat kuumenevat työlämpötiloissa jopa 300°C:n asti. Näihin osiin koskeminen aiheuttaa vakavia palovammoja.*
- **Irrotettuasi kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen (5) pistorasiasta anna sen jäähtyä pitkähkö aika, ennen kuin kosket metalliosiin.** *Jäähtymisvaiheen aikana vielä kuumiin osiin koskeminen aiheuttaa vakavia palovammoja. Kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen jäähtyminen kestää pitkähkön ajan sen jälkeen, kun se on irrotettu pistorasiasta.*
- **Huomioi hitsatessa, että kätesi ovat tarpeeksi etäällä putkenpäistä ja kuumaelementti-päittäishitsauslaitteesta (5) tai käytä sopivia suojakäsineitä.** *Hitsattavat putket, putkenosat ja kuumaelementti kuumenevat hitsauksen aikana ja saattavat aiheuttaa vakavia palovammoja. Hitsiliitos pysyy erittäin kuumana pitkähkön ajan vielä sen valmistumisen jälkeen.*
- **Suojaa kolmansia henkilöitä kuumalta kuumaelementti-päittäishitsauslaitteelta (5) sekä kuumilta hitsiliitoksilta.** *Kuumiin osiin koskeminen aiheuttaa vakavia palovammoja.*

- **Älä nopeuta kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen (5) jäähtymistä upottamalla sitä nesteeseen.** *Sähköisku ja/tai nesteen äkillinen roiskuminen aiheuttavat loukkaantumisvaaran. Lisäksi kuumaelementti vaurioituu.*
- **Aseta kuumaelementti-päittäishitsauslaite (5) ainoastaan työpöydän pidikkeeseen (lisävaruste) tai palonkestävälle alustalle, jos käytät kuumaelementti-päittäishitsauslaitetta käsitoimisena laitteena.** *Jos kuuma kuumaelementti-päittäishitsauslaite asetetaan ei-palonkestävälle alustalle tai lähelle palavaa materiaalia, alusta saattaa vaurioitua ja/tai syntyä tulipalo.*
- **Pidä kuumaelementti-päittäishitsauslaite (5) etäällä palavista materiaaleista.** *Tulipalovaara.*
- **Säilytä liitosjohto etäällä kuumasta kuumaelementti-päittäishitsauslaitteesta (5).** *Sähköisku- ja loukkaantumisvaara.*
- **Älä tartu sähköhöylän (6) pyörivään terään.** *Loukkaantumisvaara.*
- **Älä ylikuormita sähköhöylää (6) korkealla syöttöpaineella.** *Sähköhöylä vaurioituu.*
- **Kytke sähkötyökalu vain toimivalla suojakosketuksella varustettuun pistorasiaan.**
- **Käytä vain hyväksyttyjä ja vastaavasti merkittyjä jatkojohtoja, joiden johdon poikkipinta-ala on riittävä.** *Käytä korkeintaan 10 m pitkiä jatkojohtoja, joiden johdon poikkipinta-ala on 1,5 mm², ja 10–30 m pitkiä jatkojohtoja, joiden johdon poikkipinta-ala on 2,5 mm².*
- **Tarkasta sähkötyökalun liitäntäjohto ja jatkojohdot säännöllisesti mahdollisten vaurioiden varalta.** *Mikäli ne ovat vaurioituneet, anna ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon uusia ne.*
- **Luovuta sähkötyökalu ainoastaan sen käyttöön perehdytettyjen 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.*
- **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 loukkaantumiset.*

Symbolien selitys

⚠ VAROITUS	Vaarallisuusasteeltaan keskisuuri 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
	Sähkötyökalu on suojausluokan I mukainen
	Ympäristöystävällinen jätehuolto
	CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä

1. Tekniset tiedot

Määräystenmukainen käyttö

⚠ VAROITUS

REMS kuumaelementti-päittäishitsauskoneet SSM on tarkoitettu käytettäväksi materiaaleista PB, PE, PP ja PVDF valmistettujen muoviputkien ja putkenosien hitsaukseen Mitkään muut käyttötarkoitukset eivät ole määräysten mukaisia eivätkä siten myöskään sallittuja.

1.1. Toimituslaajuus

REMS SSM 160 RS: Kuumaelementti-päittäishitsauskone, kuumaelementti-päittäishitsauslaite, kuumaelementin suojus, sähköhöylä, 2 ruuvipuristinta, joissa kussakin 2 kiristysosaa Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 putkenalustaa Ø 160 mm putkenalustaosineen Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Työavaimet. Teräspeltilaatikko, putkirunko, käyttöohje.

REMS SSM 160 KS: Kuumaelementti-päittäishitsauskone, kuumaelementti-päittäishitsauslaite, kuumaelementin suojus, sähköhöylä, 2 ruuvipuristinta, joissa kussakin 2 kiristysosaa Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 putkenalustaa Ø 160 mm putkenalustaosineen Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Työavaimet, teräspeltijalusta sisäänrakennetulla vetolaatikolla, suljettu teräspeltialusta, käyttöohje.

REMS SSM 250 KS: Kuumaelementti-päittäishitsauskone, kuumaelementti-päittäishitsauslaite, sähköhöylä, pikakiristyslaite, jossa kussakin 2 kiinnitysleukaa ja 2 kiristysosaa Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 putkenalustaa putkenalustaosineen Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Teräspeltijalusta sisäänrakennetulla vetolaatikolla, työavaimet, suljettu teräspeltialusta, käyttöohje.

REMS SSM 315 RF: Kuumaelementti-päittäishitsauskone, kuumaelementti-päittäishitsauslaite, sähköhöylä, pikakiristyslaite, jossa kussakin 2 kiinnitysleukaa ja 2 kiristysosaa Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 putkenalustaa putkenalustaosineen Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Teräspeltijalusta sisäänrakennetulla vetolaatikolla, työavaimet, suljettu teräspeltialusta, käyttöohje.

1.2. Tuotenumerot

Tuotenumerot	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Kuumaelementti-päittäishitsauskone varustettuna kuumaelementti-päittäishitsauslaitteella EE (säädettävä lämpötila, elektroninen säätö)				255020
Kuumaelementti-päittäishitsauskone varustettuna kuumaelementti-päittäishitsauslaitteella EE (säädettävä lämpötila, elektroninen säätö) Kiinnitysalasimin vinohaaroja varten	252026	252046	254025	
Kuumaelementti-päittäishitsauslaite EE (säädettävä lämpötila, elektroninen säätö)	250220	250220	250330	250420
Tukijalka MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Tukijalka SSG 280			250340	
Työpöydän pidike MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Työpöydän pidike SSG 280			250341	
Suojus	250243	250243	250343	
Höylänterä	252103	252103	254103	255103
Kiristyslaite oikealla	252500	252500	254300	255300
Kiristyslaite vasemmalla	252501	252501	254310	255310
Kiristysosa halk. 40	252502	252502		
Kiristysosa halk. 50	252503	252503		
Kiristysosa halk. 56	252504	252504		
Kiristysosa halk. 63	252505	252505		
Kiristysosa halk. 75	252506	252506	254320	
Kiristysosa halk. 90	252507	252507	254321	255320
Kiristysosa halk. 110	252508	252508	254322	255321
Kiristysosa halk. 125	252509	252509	254323	255322
Kiristysosa halk. 135	252510	252510		
Kiristysosa halk. 140	252511	252511	254324	255323
Kiristysosa halk. 160	252512	252512	254325	255324
Kiristysosa halk. 180			254326	255325
Kiristysosa halk. 200			254327	255326
Kiristysosa halk. 225			254328	255327
Kiristysosa halk. 250				255328
Kiristysosa halk. 280				255329

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Putkenalusta oik/vas		252350	252350	254350	255350
Putkenalustaosa halk. 40		252370	252370		
Putkenalustaosa halk. 50		252371	252371		
Putkenalustaosa halk. 56		252372	252372		
Putkenalustaosa halk. 63		252373	252373		
Putkenalustaosa halk. 75		252374	252374	254370	
Putkenalustaosa halk. 90		252375	252375	254371	254371
Putkenalustaosa halk. 110		252376	252376	254372	254372
Putkenalustaosa halk. 125		252377	252377	254373	254373
Putkenalustaosa halk. 135		252515	252515		
Putkenalustaosa halk. 140		252378	252378	254374	254374
Putkenalustaosa halk. 160				254375	254375
Putkenalustaosa halk. 180				254376	254376
Putkenalustaosa halk. 200				254377	254377
Putkenalustaosa halk. 225				254378	254378
Putkenalustaosa halk. 250				254379	254379
Putkenalustaosa halk. 280					255379

Putkileikkuri REMS RAS P 10–40	290050	Putkisakset REMS ROS P 35		291200
Putkileikkuri REMS RAS P 10–63	290000	Putkisakset REMS ROS P 35 A		291220
Putkileikkuri REMS RAS P 50–110	290100	Putkisakset REMS ROS P 42 PS		291000
Putkileikkuri REMS RAS P 110–160	290200	Putkisakset REMS ROS P 42		291250
Putken viistoamislaitteet REMS RAG P 16–110	292110	Putkituki REMS ROS P 63 P		291270
Putken viistoamislaitteet REMS RAG P 32–250	292210	Putkituki REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119	Aineellista tukea REMS Herkules 3B		120100

1.3. Käyttöalue

Putken läpimitta	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Kaikki hitsattavat muovit
saniteettitilojen asennustöihin, jätevesiputkille, uunien uudistustöihin, hitsauslämpötiloilla 180–290°C.

1.4. Sähkötiedot

Nimellisjännite (verkkojännite)	230 V	230 V	230 V	230 V
Nimellisottoteho	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Kuumaelementti-päittäishitsauslaite	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Sähkökäyttöinen höylä	500 W	500 W	500 W	500 W
Nimellistaajuus	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Suojausluokka	I	I	I	I

1.5. Mitat

Kuljetus	P	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	L	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	K	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Käyttö	P	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	L	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	K	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Painot

Kone	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Kiristys-, alustaosat	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Melutiedot

Työpaikan päästöarvo	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Tärinä

Kiihdytyksen painotettu tehoarvo	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Ilmoitettu tärinän päästöarvo on mitattu normienmukaisen testausmenetelmän mukaan ja se on verrattavissa johonkin toiseen laitteeseen. Ilmoitettua tärinän päästöarvoa voidaan käyttää myös alustavaan keskeytyksen arviointiin.

⚠ HUOMIO

Laitteen todellisessa käytössä voi tärinän päästöarvo laitteen käyttötavasta riippuen poiketa ilmoitetusta arvosta. Todellisista käyttöoloista (ajoittainen käyttö) riippuen voi olla tarpeellista määritellä turvatoimenpiteet laitetta käyttävän henkilön suojaamiseksi.

2. Käyttöönotto

2.1. Koneen kuljetus ja asennus

REMS SSM 160 RS
Kone toimitetaan ja kuljetetaan tai asennetaan Kuvan 2 osoittamalla tavalla. Kiristysosat, putkenalustaosat ja työavaimet kuljetetaan tai niitä säilytetään erillisessä teräspeltilaatikossa (1). Teräspeltilaatikko voidaan asentaa koneen alle putkitelineeseen. Kone kiinnitetään putkitelineeseen 4 kiinnityskäpälällä (4). Kuljetusta varten on suojus (40) otettava pois kuumaelementiltä. Kone voidaan kiinnittää myös työpöytään.

Käytä kuumaelementin suojaamiseen kuljetuksessa muovista suojusta (lisävaruste). Suojus on aina otettava pois ennen kuumalementin kuumentamista ja pantava päälle kuljetusta varten vasta kuumaelementin jäähdyttyä, sillä muutoin se rikkoutuu ja laite vaurioituu.

REMS SSM 160 KS ja REMS SSM 250 KS
Kone toimitetaan ja kuljetetaan tai asennetaan Kuvan 3 osoittamalla tavalla. Kiristysosat, putkenalustaosat ja työavaimet kuljetetaan tai niitä säilytetään teräslevyrungon sisään asennetussa vetolaatikossa (8). Koneen asennusta varten avataan kuljetuslaatikon alaosassa olevat 4 lukkoa (9). Kuljetuslaatikko nostetaan ylös ja pannaan alas lattialle, niin että lukot ovat pohjassa. Kone asetetaan sitten kuljetuslaatikolle.

⚠ HUOMIO

Pidä huoli siitä, ettei vetolaatikko (8) putoa ulos. Kone asetetaan laatikon yläosassa olevan suorakulmaisen syvennyksen keskelle. Kuljetusta varten menetellään päinvastaisessa järjestyksessä. Kone voidaan kiinnittää myös työpöytään.

Käytä kuumaelementin suojaamiseen kuljetuksessa muovista suojusta (lisävaruste). Suojus on aina otettava pois ennen kuumalementin kuumentamista ja pantava päälle kuljetusta varten vasta kuumaelementin jäähdyttyä, sillä muutoin se rikkoutuu ja laite vaurioituu.

REMS SSM 315 RF
Kone toimitetaan ja kuljetetaan tai asennetaan Kuvan 4 osoittamalla tavalla. Kiristysosat, putkenalustaosat ja työavaimet kuljetetaan tai niitä säilytetään erillisessä laatikossa (1). Kierrä vetoaisa (10) irti pikaliittimestä (11) ja poista se koneen asennusta varten. Käännä konetta sen poikittaisakselin (konealustan akselin) ympäri, niin että pyöräteline on ylöspäin. Avaa lukitusvipu (12).

⚠ HUOMIO

Pidä tällöin tukevasti kiinni koneenrungosta! Käännä konetta varovaisesti sen pitkittäisakselin ympäri ylöspäin. Lukitse jälleen lukitusvipu (12). Kuljetusta varten menetellään päinvastaisessa järjestyksessä. Konetta voidaan käyttää myös konealustalla ottamalla pois putkiteline, sen jälkeen kun molemmat

toisiaan vastakkain olevat kuusiokoloruuvit (13) on poistettu ja lukitusvipu (12) on avattu. Koneen asentamiseksi työpöydälle ruuvataan putkitelineen lisäksi irti myös tuki (14) ja konealusta (15).

2.2. Sähköliitäntä

Huomioi verkkojännite! Tarkasta ennen koneen liittämistä verkkoon, että sen arvokilvessä ilmoitettu jännite vastaa verkkojännitettä. Rakennustyömailla, kosteassa ympäristössä, sisä- ja ulkotiloissa tai muissa samantapaisissa paikoissa saa muhvien kuumaelementtihitsauslaitetta käyttää verkkoon liitettynä vain vikavirtasuojakytkimen (FI-kytkimen) kautta, joka keskeyttää energiansyötön heti kun vuotovirta maahan ylittää 30 mA 200 ms:n ajan. Kuumaelementti-päittäishitsauslaitteella (5) on oma liitosjohtonsa. Sen vuoksi onkin tarkistettava, että kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen arvokilvessä ilmoitettu jännite vastaa verkkojännitettä. Käytä vain toimivalla suojakoskettimella varustettuja pistorasioita/jatkojohtoja.

2.3. Kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen ja sähkökäyttöisen höylän asennointi

Kuumaelementti-päittäishitsauslaite (5) voidaan irrottaa kaikista koneista niin, että sitä voidaan käyttää käsinohjattuna laitteena. Koneissa REMS SSM 160 RS ja REMS SSM 160 KS se on pistetty kahvalla (16) kiinnittimeen (17), koneissa REMS SSM 250 KS ja REMS SSM 315 RF se on lisäksi lukittu pistokytkimellä.

⚠ HUOMIO

Tartu kuumaelementti-päittäishitsauslaitteeseen (5) vain kahvasta (16), tai jos se kytketty pistorasiaan, kahvasta (18). Kuumaelementti sekä kuumaelementin ja muovisen käsikahvan väliset metalliosat kuumenevat työlämpötiloissa jopa 300°C:n asti. Näihin osiin koskeminen aiheuttaa vakavia palovammoja.

REMS SSM 160 RS
Kuumaelementti-päittäishitsauslaitetta (5) ei tarvitse keskittää koneen kuljetuksen jälkeen, sillä se on säädetty jo toimitettaessa.

REMS SSM 160 KS, 250 KS ja SSM 315 RF
Kuumaelementti-päittäishitsauslaite (5) on keskitettävä koneen kuljetuksen jälkeen. Irrota tätä varten kiristysvipu (22) ja vedä kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen (5) kiinnitin (17) siirtokelkalla (21) kokonaan taaksepäin. Kiristä kiristysvipu (22) jälleen.

Käännä kuumaelementti-päittäishitsauslaitetta (5) ja sähköhöylää (6) ulospäin. Käännä kuumaelementti-päittäishitsauslaitetta (5) aina suojuksessa (40) (kuva 1). Ennen kuin liikutat kuumaelementti-päittäishitsauslaitetta (5) ja sähkökäyttöistä höylää (6) sivulle, nosta aina hieman varresta (18) tai kahvasta (20), sillä muutoin pääterajoitin jarruttaa.

2.4. Elektroninen lämpötilansäätö

DVS 2208 osa 1 määrää, että kuumaelementin lämpötilan on oltava säädettävissä pieniportaisesti. Kuumaelementin vaaditun lämpötilastabiiliuden takaamiseksi laitteet on myös varustettu lämpötilansäädöllä (termostaatilla). DVS 2208 osa 1 määrää, että lämpötilaeron on oltava suhteessa säätötapaan < 3°C. Tätä säätötarkkuutta ei voida käytännössä saavuttaa mekaanisella lämpötilansäädöllä, vaan ainoastaan elektronisella lämpötilansäädöllä. Kiinteästi säädetyllä lämpötilalla tai mekaanisella lämpötilansäädöllä varustettuja kuumaelementti-päittäishitsauslaitteita ei saa sen vuoksi käyttää hitsauksiin DVS 2207:n mukaisesti.

Kaikkien REMS-kuumaelementti-päittäishitsauslaitteiden lämpötila on säädettävissä. Kaikki laitteet toimitetaan varustettuna elektronisella lämpötilansäädöllä. Kuumaelementti-päittäishitsauslaitteet on merkitty seuraavasti tehonilmoituskilvellä:

esim. REMS SSG 180 **EE: E =** säädettävä lämpötila, **E**lektroninen termostaatti, säätää säädettyä lämpötilaa ± 1°C:n.

2.5. Kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen esilämmitys

Kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen liitosjohto pistetään höyläntukin takapuolella olevaan pistorasiaan (23). Kun tästä pistorasiasta lähtevä liitosjohto liitetään verkkoon, kone on käyttövalmis ja kuumaelementti-päittäishitsauslaite alkaa kuumentua. Punainen verkon merkkivalo (24) ja vihreä lämpötilan merkkivalo (25) palavat. Laite tarvitsee noin 10 min kuumentuakseen. Kun säädetty ohjelämpötila on saavutettu, laitteen sisäänrakennettu lämpötilansäädin (termostaatti) katkaisee kuumaelementin sähkövirran syötön. Punainen verkon merkkivalo palaa edelleen. Elektronisen termostaatin (EE) kyseessä ollessa vilkkuu vihreä lämpötilan merkkivalo ja ilmoittaa siten sähkövirran syötön jatkuvan pois- ja päällekytkemisen. Hitsaaminen voidaan aloittaa, kun on odotettu vielä 10 min (DVS 2207 osa 1).

2.6. Hitsauslämpötilan valinta

Kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen lämpötila on esivalittu PE-HD-putkien hitsauksen keskilämpötilalle (210°C). Putken materiaalista ja putken seinämän paksuudesta riippuen saattaa olla tarpeen korjata tätä hitsauslämpötilaa. Tähän liittyen on otettava huomioon valmistajan putkia tai putkenosia koskevat tiedot! Kuvassa 5 näkyy kuumaelementtien lämpötilojen ohjearvokäyrä suhteessa putken seinämän paksuuteen. Periaatteessa pätee se, että pienempien seinämän paksuuksien kyseessä ollessa on pyrittävä ylempään lämpötilaan ja suurien seinämän paksuuksien kyseessä ollessa alempaan lämpötilaan (DVS 2207 osa 1). Ympäristön vaikutukset (kesä/talvi/tuuli/kosteus) voivat sen lisäksi tehdä lämpötilakorjaukset tarpeellisiksi. Ne voidaan tehdä esimerkiksi lämpötilan pikamittauslaitteilla n.10 mm:n kosketuspinnasta. Lämpötilaa voidaan tarvittaessa säätää kääntämällä lämpötilan säätöruuvia (26). Mikäli lämpötilan säätöä muutetaan, on muistettava, että kuumaelementtiä saa käyttää vasta 10 minuutin kuluttua siitä, kun ohjelämpötila on saavutettu.

3. Käyttö

Hitsiliitosten laatu riippuu hitsaajien pätevyydestä, käytettyjen koneiden ja laitteiden sopivuudesta sekä hitsausmääräysten noudattamisesta. Hitsisauma voidaan tarkastaa rikkomattomilla ja/tai rikkovilla menetelmillä. Hitsaustöitä on valvottava. Sopimuskumppaneiden tulee sopia valvonnan muodosta ja laajuudesta. On suositeltavaa dokumentoida prosessitiedot hitsauspöytäkirjoihin tai tallennusvälineisiin. Laadunvarmistuksen yhteydessä on suositeltavaa valmistaa ja tarkastaa koehitsit kulloisissakin työolosuhteissa ennen hitsaustöiden aloittamista ja niiden aikana. Kaikkien hitsaajien tulee olla koulutettuja ammattihenkilöitä ja heillä on oltava voimassa oleva pätevyystodistus. Hitsauksen sovellusala saattaa olla määräävä pätevöitymisen tasolle.

3.1. Menetelmäkuvaus

Kuumaelementti-päittäishitsauksessa hitsattavien osien liitospinnat sovitetaan kuumaelementtiin paineen alaisina, minkä jälkeen ne lämmitetään hitsauslämpötilaan pienentämällä samalla painetta ja liitetään yhteen paineen alaisina eli hitsataan sen jälkeen, kun kuumaelementti on poistettu (kuva 6).

3.2. Hitsausvalmistelut

Mikäli työskennellään ulkona, on varmistettava, etteivät mitkään epäsuotuisat ympäristön vaikutustekijät haittaa hitsausta. Huonon sään vallitessa tai voimakkaassa auringonpaisteessa hitsauspaikka on katettava ja tarpeen vaatiessa on pystytettävä hitsausteltta. Vedon aiheuttaman hitsauskohdan hallitsemattoman jäähtymisen estämiseksi on hitsauskohdan vastakkaiset putkenpäät suljettava. Epäkeskeiset putkenpäät on oikaistava ennen hitsausta esim. lämmittämällä niitä varovaisesti kuumailmalaitteella. Vain samasta materiaalista ja saman seinämän paksuuden omaavia putkia tai putkia ja putkenosia saa hitsata. Putket leikataan putkileikkurilla REMS RAS (lisävaruste, katso 1.2.) tai putkenkatkaisukoneella REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Putkien kiinnitys

4 kiristysosaa (27) on asetettava putken halkaisijan mukaisesti kiristyslaitteisiin (19) siten, että kiristysosien taivepuoli osoittaa hitsauskohtaan. Kiristysosat kiristetään kuusikantaruuveilla (28) toimitukseen sisältyvän avaimen avulla. 2 putkenalustaosaa (29) on asennettava samalla tavalla putkenalustalle (30) ja kiristettävä kuusikantaruuveilla (28). Putket tai putkijohto-osat on suoristettava ennen niiden kiinnittämistä kiristyslaitteeseen. Pitkiä putkia on tarvittaessa tuettava REMS Herkules-putkituella (lisävaruste, katso 1.2.). Lyhyiden putkikappaleiden tukemiseksi siirretään putkenalustoja (30) tai niitä käännetään 180°:n verran. Irrota tätä varten kiristysnuppi (31) ja siirrä putkenalustaa tai nosta vetonuppia (32) ja käännä putkenalustaa kiristysnupin (31) akselin ympäri. Putkenpäiden on työnnyttävä 10 – 20 mm ulos kiristysosista tai kiristyslaitteesta keskelle päin, jotta voitaisiin höylätä.

Putket tai putkenosat on asennoitava siten, että niiden pintatasot ovat yhdensuuntaiset toisiinsa nähden, ts. putken seinämät ovat yhdenmukaiset saumausalueella. Putket on tarvittaessa asennoitava uudelleen kiinnityksen ollessa avoinna ja niitä on samalla pyöritettävä (epäkeskeinen/epäpyöreä putki?). Ellei korjaus onnistu useasta yrityksestä huolimatta, on kiristyslaitteiden säätäminen tarpeen. Tätä varten irrotetaan molempien kiristyslaitteiden kiinnitysruuvit (33) ja molempiin kiristyslaitteisiin kiinnitetään putki. Ellei putki ole kiristyslaitteita ja putkenalustoja vasten, kiristyslaitteet on keskitettävä koputtamalla niitä sivusta. Sen jälkeen on kiinnitysruuvit (33) kiristettävä jälleen putken ollessa yhä kiinnitettyn.

Kiristyslaitteiden on suljettava putkenpäät tiukasti sisäänsä. Tarvittaessa on kiinnitysepäkeskon (35) alla olevaa kiinnitysmutteria (34) säädettävä uudelleen niin kauan, että kiristysvipu (36) on suljettava käyttämällä voimaa.

3.4. Putkenpäiden höyläänäminen

Hitsattavat putkenpäät on höylättävä tasaisiksi välittömästi ennen hitsausta. Tätä varten käännetään sähkökäyttöinen höylä (6) työalueelle ja se voidaan kytkeä päälle painamalla kahvassa (20) olevaa käyttökytkintä. Höylän toimiessa on putkenpäät painettava puristusvivulla (7) kohtalaisen voimakkaasti höylän teriä vasten. Höyläämistä on jatkettava niin kauan, että molemmin puolin muodostuu keskeytymätön lastu. Sitten on puristusvipu (7) irrotettava hitaasti höylän ollessa edelleen päällekytkettynä, jottei putkenpäille jäisi lainkaan lastuja. Sen jälkeen kun höylä on käännetty pois, höylätyt putkenpäät liitetään kokeeksi yhteen niiden tasojen yhdensuuntaisuuden ja aksiaalisen siirtymän tarkistamiseksi. Tasojen yhdensuuntaisuus ei saa sovituspaineella ylittää Kuvassa 7 ilmoitettua rakoleveyttä ja putken ulkopuolinen sovitusvirhe saa olla korkeintaan 10 % seinämän paksuudesta. Höylättyihin hitsauspintoihin ei saa enää koskea ennen hitsausta.

Ellei putkea tai putkenosaa ole tarkoitus enää tai lainkaan höylätä yhdeltä puolelta, mutta niitä on höylättävä uudelleen toiselta puolelta, käännetään höyläntukin alapuolinen vaste sille puolelle, jota ei ole enää tarkoitus höylätä.

3.5. Kuumaelementti-päittäishitsausmenetelmän eri vaiheet

Kuumaelementti-päittiäishitsauksessa liitospinnat lämmitetään kuumaelementillä hitsauslämpötilaan ja hitsataan paineen alaisina, sen jälkeen kun kuumaelementti on poistettu. Kuumaelementin lämpötila on tarkistettava kuumaelementin työalueella aina ennen hitsausta. Kuumaelementin lämpötilan säätöä on tarvittaessa korjattava, kuten kohdassa 2.6 on selostettu. Kuumaelementti on samoin aina ennen hitsausta puhdistettava joko paperilla, josta ei irtoa kuituja, liinalla tai teknisellä alkoholilla. Pinnoitukseen ei saa missään tapauksessa jäädä kiinni mitään muovin jäännöksiä. Kuumaelementtiä puhdistettaessa on ehdottomasti pidettävä huoli siitä, ettei kuumaelementin kiinnitarttumista estävä pinnoitus vaurioidu työkalujen käytöstä.

Menetelmän eri vaiheet on esitetty kuvassa 8.

HUOMAUTUS

Jos kuumaelementin puhdistukseen käytetään spriitä, saattaa sen sisältämä vesi aiheuttaa hitsaussauman laadun heikkenemisen.

3.5.1. Sovitus

Sovitettaessa painetaan hitsattavat liitospinnat niin kauan kuumaelementtiä vasten, kunnes saadaan aikaan kehäpaatsa/-palle. Sovitettaessa on esim. PE:n kyseessä ollessa käytettävä 0,15 N/mm²:n (DVS 2207 osa 1) sovituspainetta.

Erilaisten putken läpimittojen ja vaadittavasta painetasosta riippuvaisten erilaisten putken seinämän paksuuksien mukaisesti on laskettava se painevoima, jota on käytettävä liitospinnoilla tämän 0,15 N/mm²:n suuruisen sovituspaineen saavuttamiseksi. Painevoima F lasketaan sovituspaineen p tuloksesta ja putken pinta-alasta A ($F = p \cdot A$), ts. putken pinnat on puristettava yhteen sitä suuremmalla painevoimalla mitä suuremmat itse putken pinnat ovat. Näin saadaan esim. putkelle Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) putken pinta-alaksi 1140 mm² ja siten vaadittavaksi painevoimaksi $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170$ N. Jokaisella koneella olevaan kilpeen (37) sisältyvästä taulukosta näkyy, mitkä putket voidaan hitsata mihinkin painetasoon asti milläkin painevoimalla tämän koneen avulla. Kuvissa 10 – 13 näkyvät nämä taulukot koneille REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Kustakin taulukosta voidaan katsoa vaadittavan painevoiman arvo (katso kuva 9 ja 16)), joka voidaan muodostaa kiertokahvalla (7). Kun liitospintoja kuormitetaan kiertokahvalla, osoittimelta (38) voidaan lukea saavutettu painevoima.

Ennen hitsausta on tarkastettava, että kiristyslaitteet kiinnittävät putkikappaleet tarpeeksi lujaan, niin että vähintään vaadittava painevoima voidaan ottaa vastaan. Tätä varten on putkenpäät siirrettävä yhteen kylminä ja kokeeksi on muodostettava vähintään laskettu painevoima kiertokahvalla (7). Elleivät kiristyslaitteet pidä putkenosia kiinni, kiinnitysmutterit (34) on säädettävä uudelleen (katso 3.4.).

Sovitus on päättynyt, kun koko putken ympärysmitalle on muodostunut paatsa/palle, jonka korkeus on vähintään Kuvassa 14, sarakkeessa 2 ilmoitetun korkeuden mukainen.

3.5.2. Esilämmitys

Esilämmitystä varten painetta lasketaan lähelle nollaa. Esilämmitysaika on ilmoitettu Kuvassa 14, sarakkeessa 3. Esilämmityksen aikana lämpö tunkeutuu hitsattaviin liitospintoihin, niin että niissä vallitsee hitsauslämpötila.

3.5.3. Vaihto

Esilämmityksen jälkeen liitospinnat on irrotettava kuumaelementistä ja kuumaelementti on käännettävä pois koskettamatta lämmitettyjä liitospintoja. Liitospinnat on sen jälkeen vietävä nopeasti niin pitkälle yhteen, että ne ovat lähes koskettuksissa toistensa kanssa. Vaihtoaika ei saa ylittää kuvassa 14, sarakkeessa 4 ilmoitettuja aikoja, sillä muutoin liitospinnat jäähtyvät, mikä ei ole sallittua.

3.5.4. Saumaus ja hitsaus

Liitospintojen on tultava yhteen lähes nollan nopeudella koskettaessaan toisiaan. Käytetyn saumauspaineen on standardin DVS 2207 osan 1 mukaan noustava tasaisesti korkeintaan 0,15 N/mm²:n paineeseen asti ja sitä on pidettävä yllä jäähdytysajan (Kuva 14, sarake 5) kuluessa. Kiristysvivun/-kahvan avulla (39) lukitaan puristusvipu jäähdytysaikana. Käytettävät painevoimat on ilmoitettu Kuvien 9 ja 16 taulukoissa, kuten kohdassa 3.5.1 on selostettu. Saumauksen jälkeen on putken koko ympärysmitalla oltava tasainen kaksoispaatsa/-palle. Paatsan rakenne antaa alustavia viitteitä hitsauksen tasaisuudesta. Paatsan mitan K (Kuva 15) on aina oltava suurempi kuin 0, ts. paatsan on oltava ulkoneva koko putken ympärysmitalla.

3.5.5. Hitsatun liitoksen päästäminen puristuksesta

Jäähdytysajan jälkeen avataan kiristysvipu/-kahva (39) ennen kiristyslaitteiden irrottamista, jolloin kiertokahvasta on pidettävä kiinni, niin että saumauspaine voi alentua hitaasti vahingoittamatta hitsisaumaa. Sen jälkeen avataan kiristysvivut (36) ja hitsattu putkiliitos voidaan ottaa pois koneesta. Hitsisauman on annettava jäähtyä vaikuttamatta siihen! Hitsisauman jäähtymistä ei saa nopeuttaa vedellä, kylmällä ilmalla tms.! Katso kuormitettavuuteen liittyen valmistajan putkia tai putkenosia koskevat tiedot!

4. Kunnossapito

⚠ HUOMIO

Tartu ainoastaan kuumaelementti-päittäishitsauskoneen (5) käsikahvaan (16) tai kahvaan (18)! Kuumaelementti sekä kuumaelementin ja käsikahvan väliset metalliosat kuumenevat työlämpötiloissa jopa 300°C:n asti. Näihin osiin koskeminen aiheuttaa vakavia palovammoja.

4.1. Huolto

⚠ VAROITUS

Irrota verkkopistoke ennen huoltotöitä!

Mikäli kone on altis voimakkaalle likaantumiselle, on kannattimet, joilla liikkuva kelkka tai kuumaelementti-päittäishitsauslaite (5) ja sähköhöylä (6) kulkevat, puhdistettava ja rasvattava aika ajoin.

Kuumaelementti-päittäishitsauslaiteen (5) kiinnitarttumista estävä pinnoitus on aina ennen hitsausta puhdistettava paperilla, josta ei irtoa kuituja, tai liinalla ja teknisellä alkoholilla. Kuumennuselementtiin tarttuneet muovijäännökset on välittömästi poistettava paperilla, josta ei irtoa kuituja, tai liinalla ja teknisellä alkoholilla. Tässä yhteydessä on ehdottomasti pidettävä huoli siitä, ettei kuumaelementin kiinnitarttumista estävä pinnoitus vaurioidu työkalujen käytöstä. Jos kuumaelementin puhdistukseen käytetään spriitä, saattaa sen sisältämä vesi aiheuttaa hitsaussauman laadun heikkenemisen.

Puhdista muoviosat (esim. kotelo) vain konepuhdistusaineella REMS CleanM (tuote-nro 140119) tai miedolla saippualla ja kostealla liinalla. Älä käytä kodin puhdistusaineita. Ne sisältävät usein kemikaaleja, jotka saattavat vahingoittaa muoviosia. Älä käytä missään tapauksessa bensiiniä, tärpättiöljyä, laimentimia tai samankaltaisia tuotteita muoviosien puhdistukseen.

Pidä huoli siitä, etteivät nesteet pääse koskaan koneen sähkölaitteiden sisään.

4.2. Tarkastus/kunnossapito

⚠ VAROITUS

Vedä verkkopistoke irti ennen kunnostus- ja korjaustöitä! Vain vastaavan pätevyyden omaava ammattitaitoinen henkilöstö saa suorittaa nämä työt.

Sähköhöylän vaihteisto on kestorasvatäyttöinen eikä sitä tarvitse sen vuoksi voidella. Sähköhöylän moottori on varustettu hiiliharjoilla. Ne kuluvat, minkä vuoksi ne on silloin tällöin tarkastettava tai uusittava. Käytä ainoastaan alkuperäisiä REMS-hiiliharjoja.

5. Toiminta häiriötapauksissa

5.1. Häiriö: Kuumaelementti-päittäishitsauslaite (5) ei kuumenna.

Syy:

- Kuumaelementti-päittäishitsauslaitteen pistoketta ei ole liitetty pistorasiaan.
- Liitosjohto on viallinen.
- Pistorasia (23) on viallinen.
- Laite on viallinen.
- Pistorasia on viallinen.

Korjaustoimenpide:

- Liitä pistoke pistorasiaan (23) tai pistorasian liitosjohtoon, joka vastaa arvokilvessä ilmoitettua verkkojännitettä ja suojaluokkaa, ja joka on suojattu 30 mA:n vikavirtasuojakytkimellä (FI-kytkin).
- Anna ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa liitosjohto.
- Anna ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa pistorasia (23).
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa laite.
- Anna ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa pistorasia.

5.2. Häiriö: Muovijäännökset jäävät kiinni kuumaelementti-päittäishitsauslaitteeseen (5).

Syy:

- Kuumaelementti on likaantunut.
- Kiinnitarttumista estävä pinnoitus on vaurioitunut.
- Hitsauslämpötila on väärin asetettu.

Korjaustoimenpide:

- Puhdista kuumaelementti, katso 4.1.
- Vaihda vaurioitunut kuumaelementti-päittäishitsauslaite uuteen.
- Noudata valmistajan putkia tai putkenosia koskevia ohjeita. Säädä lämpötila lämpötilan säätöruuvilla (26) (katso 2.6.).

5.3. Häiriö: Sähköhöylä (6) ei käynnisty.

Syy:

- Sähköhöylä ei ole työasennossa.
- Liitosjohto on viallinen.
- Kuluneet hiiliharjat.
- Laite on viallinen.

Korjaustoimenpide:

- Käännä sähköhöylä täysin sisään päin, ettei kannatin painaisi rajakatkaisinta.
- Anna ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa liitosjohto.
- Anna ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon vaihtaa hiiliharjat.
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa laite.

5.4. Häiriö: Sähköhöylä (6) pysähtyy tai pinta ei ole puhdas höylättäessä.

Syy:

- Liian suuri syöttöpaine.
- Höylänterä (tuote-nro 254103) on tylsä.
- Sähköhöylän kiilahihna luisuu läpi.

Korjaustoimenpide:

- Vähennä syöttöpainetta.
- Vaihda höylänterä.
- Anna ammattitaitoisen henkilöstön tai valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon kiristää sähköhöylän kiilahihnaa.

5.5. Häiriö: Kiinnitetyt putket eivät ole samansuuntaisia.

Syy:

- Kiristyslaitteiden (19) säätö toisiinsa nähden on muuttunut.

Korjaustoimenpide:

- Säädä kiristyslaitteet (katso 3.2.).

5.6. Häiriö: Ilmoitettu lämmitysaika ei riitä sulattamaan putkea tai putkenosaa tai ne sulavat liian nopeasti.

Syy:

- Hitsauslämpötila on väärin asetettu.
- Epäedulliset ympäristön vaikutukset (kesä/talvi/tuuli/ kosteus).
- Kuumaelementti-päittäishitsauslaite on viallinen.

Korjaustoimenpide:

- Noudata valmistajan putkia tai putkenosia koskevia ohjeita. Säädä lämpötila lämpötilan säätöruuvilla (26) (katso 2.6.).
- Jos sää on epäedullinen, suojaa hitsauskohdat tai käytä hitsaustelttaa. Kuumaelementin (5) lämpötilaa voidaan tarvittaessa säätää kääntämällä lämpötilan säätöruuvia (26) (katso 2.6.).
- Anna valtuutetun REMS-sopimuskorjaamon tarkastaa/kunnostaa se.

6. Hävittäminen

Kun kuumaelementti-päittäishitsauslaite poistetaan käytöstä, sitä ei saa hävittää kotitalousjätteiden mukana. Se on hävitettävä asianmukaisesti lakimääräysten mukaan.

7. Valmistajan takuu

Epäasianmukaisen käytön seurauksena vaurioituneille kuumaelementtien PTFE-päällysteille ei myönnetä takuuta.

Takuuaika on 12 kuukautta siitä alkaen, kun uusi tuote on luovutettu ensikäyttäjälle. Luovutusajankohta on osoitettava lähettämällä alkuperäiset ostoa koskevat asiapaperit, joista on käytävä ilmi ostopäivä ja tuotenimike. Kaikki takuuaikana esiintyvät toimintavirheet, joiden voidaan osoittaa johtuvan valmistus- tai materiaalivirheestä, 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.

Tämä takuu ei rajoita käyttäjän lainmukaisia oikeuksia, erityisesti hänen oikeuttaan vaatia myyjältä takuun puitteissa vahingonkorvausta tuotteessa havaittujen vikojen perusteella. Tämä valmistajan takuu koskee ainoastaan uusia tuotteita, jotka ostetaan ja joita käytetään Euroopan Unionin alueella, Norjassa tai Sveitsissä.

Tähän takuuseen sovelletaan Saksan lakia ottamatta huomioon Yhdistyneiden kansakuntien yleissopimusta kansainvälisistä tavaran kauppaa koskevista sopimuksista (CISG).

8. Varaosaluettelot

Katso varaosaluetteleot kohdasta Downloads → Parts lists osoitteessa www.rems.de.

PS: Tämän käyttöohjeen eri kuvat ja lausunnot ovat peräisin DVS-ohjeista 2207 ja 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V. = Saksan hitsaustekninen liitto, Düsseldorf).

Tradução do manual de instruções original

Fig. 1 – 4
1 Caixa de chapa de aço/ cesta de transporte para encaixes de apoio dos tubos e encaixes de fixação
2 Contrapino na posição de transporte da máquina
3 Estrutura tubular
4 Garra de fixação na posição de trabalho da máquina
5 Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico
6 Plaina eléctrica
7 Alavanca de pressão
8 Gaveta
9 Fecho
10 Barra de reboque
11 Fecho de baioneta
12 Alavanca de bloqueio
13 Parafuso sextavado interno
14 Apoio
15 Chassis
16 Manípulo
17 Suporte
18 Punho
19 Dispositivo de fixação
20 Punho com interruptor de contacto
21 Carro de deslocamento
22 Alavanca de aperto
23 Tomada
24 Luz vermelha de controlo de rede
25 Luz verde de controlo de temperatura
26 Parafuso de ajuste da temperatura
27 Encaixe de fixação
28 Parafuso sextavado
29 Encaixe de apoio dos tubos
30 Apoio dos tubos
31 Punho de aperto
32 Botão de tracção
33 Parafuso tensor
34 Porca tensora
35 Excêntrico de fixação
36 Alavanca de fixação
37 Placa para força de pressão
38 Mostrador
39 Alavanca/punho de aperto
40 Tampa do motor
41 Cobertura de protecção

Fig. 5
(1) Temperatura do elemento térmico
(2) Limite superior
(3) Limite inferior
(4) Espessura da parede do tubo

Fig. 6
(1) Preparação
(2) Tubo
(3) Elemento térmico
(4) Tubo
(5) Aquecer
(6) União terminada
(7) Princípio de soldadura topo a topo com elemento térmico

Fig. 7
(1) Diâmetro exterior do tubo d (mm)
(2) Largura da fenda a (mm)

Fig. 8
(1) Pressão
(2) Pressão de adaptação
(3) Tempo de adaptação
(4) Pressão de aquecimento
(5) Tempo de aquecimento
(6) Tempo de inversão
(7) Pressão de união
(8) Tempo de formação da pressão de união
(9) Tempo de arrefecimento
(10) Tempo de união total
(11) Tempo

Fig. 9 e 16
(1) Séries de tubos e forças de pressão para ajuste na soldadura de tubos de polietileno
(2) Diâmetro exterior do tubo d
(3) Espessura da parede s
(4) Relação diâmetro exterior/ espessura da parede SDR
(5) Série de tubos S
(6) Força de pressão em N

Fig. 14
(1) Espessura da parede nominal mm
(2) Adaptação:
Altura do cordão de reforço no elemento térmico aquando do término do tempo de adaptação (valores mínimos)
(adaptação abaixo de 0,15 N/mm²) mm
(3) Aquecimento:
Tempo de aquecimento ≙ 10 × espessura da parede
(Aquecimento ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Inversão: Tempo máximo
(5) União
(6) Tempo até a aplicação total de pressão
(7) Tempo de arrefecimento abaixo da pressão de união
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (valores mínimos)

Indicações de segurança gerais

⚠ ATENÇÃO

Leia todas as indicações de segurança e instruções. *As negligências no cumprimento das indicações de segurança e instruções podem provocar choques eléctricos, incêndios e/ou ferimentos graves.*

Conserve todas as indicações de segurança e instruções para futuras consultas.

O conceito "ferramenta elétrica" utilizado nas indicações de segurança refere-se as ferramentas elétricas de rede (com cabo de alimentação).

1) Segurança do local de trabalho
a) Mantenha o seu local de trabalho limpo e bem iluminado. *Áreas de trabalho desorganizadas e mal iluminadas podem provocar acidentes.*
b) Não trabalhe com a ferramenta eléctrica em atmosferas potencialmente explosivas, nas quais se encontrem líquidos, gases ou poeiras inflamáveis. *As ferramentas eléctricas formam faíscas que podem inflamar a poeira ou os vapores.*
c) Mantenha as crianças e outras pessoas afastadas durante a utilização da ferramenta eléctrica. *Em caso de desvio, poderá perder o controlo sobre o aparelho.*

2) Segurança eléctrica
a) A ficha da ferramenta eléctrica deve adaptar-se à tomada. A ficha não pode ser alterada de modo algum. *Não utilize nenhuma ficha adaptadora juntamente com ferramentas eléctricas com ligação à terra. Fichas inalteradas e tomadas adequadas reduzem o risco de um choque eléctrico.*
b) Evite o contacto corporal com superfícies ligadas à terra, como tubos, aquecimentos, fogões e frigoríficos. *Existe um elevado risco de choque eléctrico quando o seu corpo está ligado à terra.*
c) Mantenha as ferramentas eléctricas protegidas de chuva ou de humidade. *A infiltração de água numa ferramenta eléctrica aumenta o risco de um choque eléctrico.*
d) Não utilize o cabo de ligação para o transporte, a suspensão ou a remoção da ficha da ferramenta elétrica da tomada. Mantenha o cabo de ligação afastado de calor, óleo, arestas afiadas ou peças móveis do aparelho. *Cabos danificados ou torcidos aumentam o risco de choque elétrico.*
e) Caso trabalhe com uma ferramenta eléctrica ao ar livre, utilize apenas extensões também adequadas a espaços exteriores. *A utilização de uma extensão adequada para espaços exteriores reduz o risco de choque eléctrico.*
f) Caso não seja possível evitar o funcionamento da ferramenta eléctrica em ambientes húmidos, utilize um disjuntor diferencial. *A aplicação de um disjuntor diferencial evita o risco de choque eléctrico.*

3) Segurança pessoal
a) Esteja atento ao que faz e proceda ao trabalho com uma ferramenta eléctrica com precaução. Não utilize nenhuma ferramenta eléctrica, caso esteja fatigado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos. *O mínimo descuido durante a utilização da ferramenta eléctrica pode provocar ferimentos graves.*
b) Utilize equipamento de protecção individual e óculos de protecção. *A utilização de equipamento de protecção individual, como máscara, calçado de segurança anti-derrapante, capacete de protecção ou protecção auditiva, em função do tipo e aplicação da ferramenta eléctrica, reduz o risco de ferimentos.*
c) Evite uma colocação em funcionamento inadvertida. Assegure-se de que a ferramenta eléctrica está desactivada, antes de a ligar à alimentação, a pousar ou a transportar. *Caso tenha o dedo no interruptor durante o transporte do aparelho eléctrico ou ligue o aparelho activo à alimentação, poderá provocar acidentes.*
d) Remova ferramentas de ajuste ou chaves de parafusos, antes de ligar a ferramenta eléctrica. *Uma ferramenta ou chave que se encontre na peça rotativa do aparelho pode provocar ferimentos.*
e) Evite uma posição corporal anormal. Assegure uma posição segura e mantenha sempre o equilíbrio. *Deste modo, poderá controlar melhor a ferramenta eléctrica em situações inesperadas.*
f) Utilize vestuário adequado. Não utilize vestuário largo ou bijutaria. Mantenha o cabelo, vestuário e luvas afastados das peças móveis. *Vestuário largo, bijutaria ou cabelo comprido podem ficar presos em peças móveis.*

4) Utilização e manuseamento da ferramenta eléctrica
a) Não sobrecarregue o aparelho. Utilize para o seu trabalho a ferramenta eléctrica prevista para o efeito. *Com a ferramenta eléctrica adequada trabalha melhor e com mais segurança no intervalo de potência indicado.*
b) Não utilize qualquer ferramenta eléctrica, cujo interruptor esteja danificado. *Uma ferramenta eléctrica que já não consiga ligar ou desligar é perigosa e deve ser reparada.*
c) Retire a ficha da tomada antes de proceder aos ajustes do aparelho, substituir acessórios ou colocar o aparelho de lado. *Esta medida de precaução evita o arranque inadvertido da ferramenta eléctrica.*
d) Mantenha a ferramenta eléctrica não utilizada fora do alcance de crianças. Não permita que pessoas que não estejam familiarizadas com o aparelho ou que não tenham lido estas instruções utilizem o aparelho. *As ferramentas eléctricas são perigosas, caso sejam utilizadas por pessoas inexperientes.*
e) Realize a conservação cuidada da ferramenta eléctrica. Verifique se as peças móveis do aparelho funcionam perfeitamente e não prendem ou se as peças estão partidas ou danificadas de tal modo que o funcionamento da ferramenta eléctrica seja afectado. As peças danificadas devem ser reparadas antes da aplicação do aparelho. *Muitos acidentes tem a sua origem na manutenção incorrecta de ferramentas eléctricas.*
f) Utilize a ferramenta elétrica, acessórios, ferramentas de aplicação, 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.*
g) Mantenha os punhos secos, limpos e isentos de óleo e gordura. *Punhos escorregadios prejudicam uma manipulação e controlo seguros da ferramenta elétrica em situações inesperadas.*

5) Assistência técnica
a) A sua ferramenta eléctrica deve ser reparada apenas por pessoal técnico qualificado e apenas com peças de substituição originais. *Deste modo, assegura-se que a segurança do aparelho seja mantida.*

Indicações de segurança para as máquinas de soldar topo a topo com elemento térmico

⚠ ATENÇÃO

Leia todas as indicações de segurança e instruções. *As negligências no cumprimento das indicações de segurança e instruções podem provocar choques eléctricos, incêndios e/ou ferimentos graves.*

Conserve todas as indicações de segurança e instruções para futuras consultas.

- **Não utilize a máquina se esta estiver danificada.** *Existe perigo de acidente.*
- **Toque no aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) apenas pelo manípulo (16) ou pela pega (18), quando este estiver ligado a uma**

tomada de rede. *O elemento térmico, bem como as peças de metal entre os elementos térmicos e o manípulo em plástico atingem temperaturas de trabalho de até 300°C. O contato com estas peças provocam queimaduras graves.*

- **Após desligar, deixe o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) arrefecer durante bastante tempo antes de tocar nas peças de metal.** *Tocar nas partes quentes durante a fase de arrefecimento poderá causar queimaduras graves. Após desligar, o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico necessita de bastante tempo para arrefecer.*
- **Quando utilizar as mãos como auxílio na soldadura tenha o cuidado de manter uma distância suficiente entre as extremidades do tubo e o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) ou utilize luvas de proteção adequadas.** *Os tubos para soldar, peças especiais e o elemento térmico ficam quentes durante a soldadura e podem provocar queimaduras graves. Após a conclusão, a união de soldadura permanece muito quente por um longo período de tempo.*
- **Proteja terceiros do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico quente (5), assim como das uniões de soldadura quentes Tocar nas partes quentes poderá causar queimaduras graves.**
- **Não tente acelerar o arrefecimento do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) mergulhando-o num líquido.** *Existe o perigo de ferimentos provocados por um choque elétrico e/ou pela projeção repentina do líquido. Para além disso, o elemento térmico é danificado.*
- **Quando utilizar o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) como aparelho de mão coloque-o apenas no suporte para a bancada de trabalho (acessório) ou numa base não inflamável.** *Caso coloque o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico quente sobre uma base de suporte não retardante ao fogo ou perto de material inflamável, a base pode ser danificada e/ou pode ocorrer um incêndio.*
- **Mantenha o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) quente afastado de materiais inflamáveis. Pode ocorrer um incêndio.**
- **Mantenha o cabo de ligação afastado do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) quente.** *Existe o perigo de ferimento provocados por choque elétrico.*
- **Não agarre na lâmina da plaina elétrica (6) em funcionamento.** *Existe perigo de ferimentos.*
- **Não sobrecarregue a plaina elétrica (6) aplicando uma pressão de avanço muito elevada.** *A plaina elétrica é, desse modo, danificada.*
- **Ligue a ferramenta elétrica apenas em tomadas de rede com contacto de proteção operacional.**
- **Utilize apenas os cabos de extensão permitidos e adequadamente identificados, com suficiente 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.*
- **Controle regularmente o cabo de ligação da ferramenta elétrica 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.*
- **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 perito.*
- **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.*

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
	Ferramenta eléctrica da classe de protecção I
	Eliminação ecológica
	Marca CE de conformidade

1. Dados técnicos

Utilização correta

⚠ ATENÇÃO

Utilizar as máquinas de soldar topo a topo com elemento térmico SSM da REMS para a soldadura de tubos em plástico e peças especiais em PB, PE, PP e PVDF. Quaisquer outras utilizações são indevidas e, portanto, não permitidas.

1.1. Volume de fornecimento

REMS SSM 160 RS: Máquina de soldar topo a topo com elemento térmico, aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico, cobertura de proteção para elemento térmico, 2 prensas de aperto cada uma com 2 encaixes de aperto Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 apoios dos tubos Ø 160 mm com encaixes de apoio dos tubos Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Chave de trabalho. Caixa de chapa de aço, armadura tubular, manual de instruções.

REMS SSM 160 KS: Máquina de soldar topo a topo com elemento térmico, aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico, cobertura de proteção para elemento térmico, 2 prensas de aperto cada uma com 2 encaixes de aperto Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 apoios dos tubos Ø 160 mm com encaixes de apoio dos tubos Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Chave de trabalho, base em chapa de aço com gaveta integrada, substrutura fechada em chapa de aço, manual de instruções.

REMS SSM 250 KS: Máquina de soldar topo a topo com elemento térmico, aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico, plaina elétrica, dispositivo de aperto rápido com 2 bocas de aperto e com 2 encaixes de apoio dos tubos Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 apoios dos tubos com encaixes de apoio dos tubos Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Base em chapa de aço com gaveta integrada. Chave de trabalho. Substrutura fechada em chapa de aço, manual de instruções.

REMS SSM 315 RF: Máquina de soldar topo a topo com elemento térmico, aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico, plaina elétrica, dispositivo de aperto rápido com 2 bocas de aperto e com 2 encaixes de apoio dos tubos Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 apoios dos tubos com encaixes de apoio dos tubos Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Base em chapa de aço com gaveta integrada. Chave de trabalho.

1.2. Números dos artigos

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Máquina de soldar topo a topo com elemento térmico com Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico EE (temperatura ajustável, regulação electrónica)				255020
Máquina de soldar topo a topo com elemento térmico com Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico EE (temperatura ajustável, regulação electrónica) Com tornos para descidas inclinadas	252026	252046	254025	
Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico EE (temperatura ajustável, regulação electrónica)	250220	250220	250330	250420
Bastidor MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Bastidor SSG 280			250340	
Suporte para bancada de trabalho MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Suporte para bancada de trabalho SSG 280			250341	
Bolsa de protecção	250243	250243	250343	
Lâmina da plaina	252103	252103	254103	255103
Dispositivo de fixação direito	252500	252500	254300	255300
Dispositivo de fixação esquerdo	252501	252501	254310	255310

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Encaixe de fixação Dm 40	252502	252502		
Encaixe de fixação Dm 50	252503	252503		
Encaixe de fixação Dm 56	252504	252504		
Encaixe de fixação Dm 63	252505	252505		
Encaixe de fixação Dm 75	252506	252506	254320	
Encaixe de fixação Dm 90	252507	252507	254321	255320
Encaixe de fixação Dm 110	252508	252508	254322	255321
Encaixe de fixação Dm 125	252509	252509	254323	255322
Encaixe de fixação Dm 135	252510	252510		
Encaixe de fixação Dm 140	252511	252511	254324	255323
Encaixe de fixação Dm 160	252512	252512	254325	255324
Encaixe de fixação Dm 180			254326	255325
Encaixe de fixação Dm 200			254327	255326
Encaixe de fixação Dm 225			254328	255327
Encaixe de fixação Dm 250				255328
Encaixe de fixação Dm 280				255329
Apoio dos tubos dir/esq	252350	252350	254350	255350
Encaixe do apoio dos tubos Dm 40	252370	252370		
Encaixe do apoio dos tubos Dm 50	252371	252371		
Encaixe do apoio dos tubos Dm 56	252372	252372		
Encaixe do apoio dos tubos Dm 63	252373	252373		
Encaixe do apoio dos tubos Dm 75	252374	252374	254370	
Encaixe do apoio dos tubos Dm 90	252375	252375	254371	254371
Encaixe do apoio dos tubos Dm 110	252376	252376	254372	254372
Encaixe do apoio dos tubos Dm 125	252377	252377	254373	254373
Encaixe do apoio dos tubos Dm 135	252515	252515		
Encaixe do apoio dos tubos Dm 140	252378	252378	254374	254374
Encaixe do apoio dos tubos Dm 160			254375	254375
Encaixe do apoio dos tubos Dm 180			254376	254376
Encaixe do apoio dos tubos Dm 200			254377	254377
Encaixe do apoio dos tubos Dm 225			254378	254378
Encaixe do apoio dos tubos Dm 250			254379	254379
Encaixe do apoio dos tubos Dm 280				255379

Corta-tubos REMS RAS P 10–40	290050	Tesoura para tubos REMS ROS P 35		291200
Corta-tubos REMS RAS P 10–63	290000	Tesoura para tubos REMS ROS P 35 A		291220
Corta-tubos REMS RAS P 50–110	290100	Tesoura para tubos REMS ROS P 42 PS		291000
Corta-tubos REMS RAS P 110–160	290200	Tesoura para tubos REMS ROS P 42		291250
Aparelhos para chanfrar tubos REMS RAG P 16–110	292110	Tesoura para tubos REMS ROS P 63 P		291270
Aparelhos para chanfrar tubos REMS RAG P 32–250	292210	Tesoura para tubos REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119	Apoio material REMS Herkules 3B		120100

1.3. Gama de aplicações

Diâmetro do tubo	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Todos os plásticos soldáveis
para instalações sanitárias, tubos de descarga, remodelação de chaminés, com temperaturas de soldadura de 180–290°C.

1.4. Dados eléctricos

Tensão nominal (Tensão de rede)	230 V	230 V	230 V	230 V
Potência nominal, assumida	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Plaina eléctrica	500 W	500 W	500 W	500 W
Frequência nominal	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Classe de protecção	I	I	I	I

1.5. Dimensões

Transporte	C	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	L	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	A	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Funcionamento	C	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	L	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	A	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Pesos

Máquina	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Encaixes de fixação, de base	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Informação de ruídos

Valores de emissão em relação ao local de trabalho	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrações

Valor eficaz ponderado da aceleração	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

O valor da emissão de vibrações indicado foi medido segundo um processo de ensaio normalizado e pode ser utilizado para a comparação com o de um outro aparelho. O valor da emissão de vibrações indicado também pode ser utilizado para uma primeira avaliação da exposição.

⚠ CUIDADO

O valor da emissão de vibrações pode divergir do valor nominal durante a utilização efectiva do aparelho, em função do tipo e do modo em que o mesmo é utilizado; assim como pelo facto de estar ligado, mas a funcionar sem carga.

2. Colocação em funcionamento

2.1. Transporte e montagem da máquina

REMS SSM 160 RS
A máquina é fornecida e transportada ou instalada conforme ilustrado na Fig. 2. Os encaixes de fixação, os encaixes de apoio dos tubos e uma chave de trabalho são transportados ou guardados numa caixa de chapa de aço (1) em separado. A caixa de chapa de aço pode ser colocada na estrutura tubular sob a máquina. A máquina é fixada com 4 garras de fixação (4) na estrutura tubular. Para o transporte a cobertura de protecção (41) deve ser colocada no elemento térmico (5). A máquina também pode ser fixada sobre uma bancada de trabalho.

Para proteção do elemento térmico durante o transporte utilize bolsa de proteção de plástico (acessório). Deve retirar a bolsa de proteção antes do aquecimento do elemento térmico ou colocar para o transporte apenas após o arrefecimento do elemento térmico, caso contrário esta será destruída e o aparelho danificado.

REMS SSM 160 KS e REMS SSM 250 KS
A máquina é fornecida e transportada ou instalada conforme ilustrado na Fig. 3. Os encaixes de fixação, os encaixes de apoio dos tubos e uma chave de trabalho são transportados ou guardados numa gaveta (8) integrada na base em chapa de aço. Para a montagem da máquina são abertos os 4 fechos (9) no lado inferior da caixa de transporte. A caixa de transporte é elevada e colocada no solo de forma a que os fechos se encontrem no solo. A máquina é então colocada na caixa de transporte.

⚠ CUIDADO

Tenha em atenção para a gaveta (8) não cair. A máquina é centrada na depressão quadrada no lado superior da caixa. Para o transporte proceder na sequência inversa. A máquina também pode ser fixada sobre uma bancada de trabalho.

Para proteção do elemento térmico durante o transporte utilize bolsa de proteção de plástico (acessório). Deve retirar a bolsa de proteção antes do aquecimento do elemento térmico ou colocar para o transporte apenas após o arrefecimento do elemento térmico, caso contrário esta será destruída e o aparelho danificado.

REMS SSM 315 RF
A máquina é fornecida e transportada ou instalada conforme ilustrado na Fig. 4. Os encaixes de fixação, os encaixes de apoio dos tubos e a chave de trabalho são transportados ou guardados numa caixa (1) em separado. Para a montagem da máquina rode e retire a barra de reboque (10) do fecho de baioneta (11). Rodar a máquina em torno do eixo transversal (eixo do chassis) de forma a que a estrutura da roda esteja voltada para cima. Abrir a alavanca de bloqueio (12).

⚠ CUIDADO

Para tal, fixar a máquina na estrutura! Oscilar cuidadosamente a máquina para cima, em torno do eixo longitudinal. Bloqueie novamente a alavanca de bloqueio (12). Para o transporte proceder na sequência inversa. A máquina também pode ser utilizada sobre o chassis retirando a estrutura tubular após remover ambos os parafusos sextavados internos no lado oposto (13) e abrir a alavanca de bloqueio (12). Para a montagem da máquina sob a bancada de trabalho são desaparafusados a estrutura tubular, o apoio (14) e também o chassis (15).

2.2. Ligação eléctrica

⚠ ATENÇÃO

Ter em atenção a tensão de rede! Antes de ligar a máquina, verificar se a tensão indicada na placa de identificação corresponde à tensão de rede. Em locais de construção, em ambientes húmidos, em áreas interiores e exteriores ou em tipos de instalação semelhantes, a unidade elétrica de enchimento e lavagem 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 30mA por 200 ms. O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) tem um cabo de ligação próprio. Por isso também deve controlar se a tensão indicada na placa de identificação do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico coincide com a tensão de rede. Utilizar apenas tomadas de rede/cabos de extensão com contacto de proteção operacional.

2.3. Posicionar o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico e a plaina eléctrica

Em todas as máquinas o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) é amovível e deve utilizar como aparelho portátil. No caso das máquinas REMS SSM 160 RS e REMS SSM 160 KS é introduzido com o manípulo (16) no suporte (17). No caso das máquinas REMS SSM 250 KS e REMS SSM 315 RF é bloqueado adicionalmente com uma ficha.

⚠ CUIDADO

Toque no aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) apenas pelo manípulo (16) ou pela pega (18), quando este estiver ligado a uma tomada de rede. O elemento térmico, bem como as peças de metal entre os elementos térmicos e o manípulo em plástico atingem temperaturas de trabalho de até 300°C. O contato com estas peças provocam queimaduras graves.

REMS SSM 160 RS
O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) não pode ser centrado após o transporte da máquina, visto já se encontrar ajustado no momento da entrega.

REMS SSM 160 KS, 250 KS e SSM 315 RF
O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) deve ser centrado após o transporte da máquina. Para tal soltar a alavanca de aperto (22) e puxar o suporte (17) do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) para trás do carro de deslocamento (21) até encostar. Apertar novamente a alavanca de aperto (22).

Girar de soldar topo a topo com elemento térmico (5) e a plaina elétrica (6). girar o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) e a cobertura de proteção (40) (Fig. 1). Antes de o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) e a plaina eléctrica (6) serem movidas lateralmente, elevar sempre ligeiramente no punho (18) ou (20), caso contrário o batente final trava.

2.4. Regulação electrónica da temperatura

A DVS 2208 parte 1 prescreve que a temperatura do elemento térmico deve ser ajustável com precisão. Para também garantir a constância de temperatura exigida no elemento térmico os aparelhos estão equipados com uma regulação da temperatura (termóstato). A DVS 2208 parte 1 prescreve que a diferença de temperatura referente a propriedades de regulação pode ascender a < 3°C. Na prática, esta precisão de regulação não é alcançada com regulação mecânica da temperatura, mas apenas com regulação electrónica. Os aparelhos de soldar topo a topo com elemento térmico com temperatura fixa ou com regulação mecânica da temperatura não devem ser utilizados para soldaduras de acordo com DVS 2207.

A temperatura é ajustável em todos os aparelhos de soldar topo a topo com elemento térmico REMS. Todos são fornecidos com regulação electrónica da temperatura. Os aparelhos de soldar topo a topo com elemento térmico estão identificados na placa de identificação da seguinte forma:

p. ex. REMS SSG 180 **EE: E =** temperatura ajustável, **E =** termóstato electrónico, regula a temperatura ajustada com uma tolerância de ± 1°C.

2.5. Pré-aquecimento do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico

O cabo de ligação do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico é introduzido na tomada (23) existente no lado traseiro da caixa da plaina. Se o cabo de ligação que sai desta tomada for ligado à rede, a máquina está operacional e o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico começa a aquecer. A luz vermelha de controlo de rede (24) e a luz verde de controlo (25) acendem-se. O aparelho necessita de aprox. 10 min para aquecer. Ao atingir a temperatura nominal ajustada, o regulador de temperatura (termóstato) instalado no aparelho desliga o fornecimento de corrente ao elemento térmico. A luz vermelha de controlo de rede continua acesa. No caso de termóstato eléctrico (EE) a luz verde de controlo da temperatura fica intermitente e assim indica a ligação ou desconexão permanente do fornecimento de corrente. Após mais pelo ou 10 min de tempo de espera (DVS 2207 parte 1) o processo de soldadura pode começar.

2.6. Selecção da temperatura de soldadura

A temperatura do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico é pré-configurada para temperatura média de soldadura para tubos em PE-HD (210°C). Dependendo do material do tubo, assim como a espessura do mesmo, pode ser necessário corrigir esta temperatura de soldadura. Por isso, as informações do fabricante sobre tubos ou peças especiais devem ser respeitadas! A Fig. 5 indica uma curva de valores de referência para temperaturas do elemento térmico, dependendo da espessura da parede do tubo. Normalmente é válido que no casos de pequenas espessuras de parede se procurem temperaturas superiores e no caso de grandes espessuras de parede temperaturas inferiores (DVS 2207 parte 1). Além disso, pode ser necessário efetuar correções de temperatura devido a influências ambientais (Verão/Inverno/vento/humidade). Isto é feito, por exemplo, utilizando, um aparelho de medição da temperatura de indicação rápida para medição de superfícies com uma superfície de contacto de aprox. 10 mm. Se necessário, a temperatura pode ser corrigida rodando o parafuso de ajuste da temperatura (26). Se ajustar a temperatura deve ter em conta que o elemento térmico pode ser aplicado pelo menos 10 min após alcançar a temperatura nominal.

3. Funcionamento

A qualidade das uniões de soldadura depende da qualificação do soldador, da adequação das máquinas e dispositivos utilizados bem como do cumprimento das diretivas relacionadas com a soldadura. O ponto de soldadura pode ser verificado através de processos destrutivos ou não destrutivos. Os trabalhos de soldadura devem ser monitorizados. O tipo e o âmbito da monitorização devem ser acordados entre as partes contratuais. Recomenda-se que os dados dos processos sejam documentados nos protocolos de soldadura ou num equipamento de suporte de dados. No âmbito da garantia da qualidade é recomendada a realização e verificação de pontos de solda de teste sob as condições de trabalho indicadas, antes da admissão e durante os trabalhos de soldadura. Cada soldador deve ser formado e ter um certificado de qualificação válido. A área de aplicação prevista pode ser determinante para o tipo de qualificação.

3.1. Descrição do procedimento

No caso de soldadura topo a topo com elemento térmico as superfícies de ligação das peças a soldar são ajustadas sob pressão no elemento térmico, de seguida aquecidas à temperatura de soldadura com pressão reduzida, unidas sob pressão após retirar o elemento térmico (Fig. 6) e, desse modo, soldadas.

3.2. Preparações para soldadura

Ao trabalhar ao ar livre deve assegurar-se de que a soldadura não é influenciada negativamente por influências ambientais desfavoráveis. No caso de condições atmosféricas desfavoráveis ou de forte exposição solar deve cobrir o ponto de soldadura, se necessário instalar uma tenda de soldadura. Para evitar um arrefecimento descontrolado do ponto de soldadura devido a uma corrente de ar, deve fechar as extremidades dos tubos opostas ao ponto de soldadura. As extremidades dos tubos irregulares devem ser alinhadas antes da soldadura, p. ex. através de aquecimento cuidadoso com um aparelho de ar quente. Apenas soldar tubos ou tubos e peças especiais do mesmo material e de igual espessura de parede. Os tubos devem ser cortados com o corta-tubos REMS RAS (acessório, ver 1.2.) ou com a máquina de corte de tubos REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Apertar os tubos

Os 4 encaixes de fixação (27) devem ser inseridos nos dispositivos de fixação (19) conforme o diâmetro do tubo de modo a que o lado quebrado dos encaixes de fixação fique virado para o ponto de soldadura. Os encaixes de fixação são apertados com os parafusos sextavados (28) com a chave fornecida. Do mesmo modo, os 2 encaixes de apoio dos tubos (29) devem ser montados no apoio dos tubos (30) e apertados com parafusos sextavados (28). Os tubos ou peças da tubagem devem ser alinhadas no dispositivo de fixação antes de esticar. Se necessário, deve apoiar os tubos compridos com o REMS Herkules 3B (acessório, ver 1.2.). Para o apoio de pequenas peças de tubos os apoios dos tubos (30) são deslocados ou rodados a 180°. Para tal, soltar o punho de aperto (31) e deslocar o apoio dos tubos ou elevar o botão de tracção (32) e rodar o apoio dos tubos à volta do eixo do punho de aperto (31). As extremidades dos tubos devem sobressair 10 a 20 mm no centro sobre os encaixes de fixação ou os dispositivos de fixação, de forma a poderem ser aplainadas.

Os tubos ou peças especiais devem ser alinhadas de forma a que as superfícies se encontrem em paralelo, i.e. as paredes dos tubos devem coincidir com a área de união. Se necessário, os tubos devem ser alinhados novamente no caso de tensão aberta e assim rodados (tubo irregular?). Se, apesar de várias tentativas, não conseguir a correcção, é necessário um ajuste do dispositivo de fixação. Para tal são soltos os parafusos tensores (33) de ambos os dispositivos de fixação e é apertado um tubo em ambos os dispositivos de fixação (19). Se o tubo não se encontrar nos dispositivos de fixação e nos apoios dos tubos, é necessário centrar os dispositivos de fixação batendo lateralmente. Em seguida, deve apertar novamente os parafusos tensores (33) com os tubos ainda tensionados.

Os dispositivos de fixação devem envolver bem as extremidades dos tubos. Se necessário, a porca tensora (34) deve ser reajustada sob o excêntrico de fixação (35) até ser necessário fechar a alavanca de fixação (36) com força.

3.4. Plainas das extremidades dos tubos

Imediatamente antes da soldadura deve-se aplainar as extremidades dos tubos a soldar. Para tal, a plaina eléctrica (6) é oscilada e aproximada da área de trabalho e é ligada activando o interruptor de contacto no punho (20). Enquanto a plaina funciona, deve pressionar as extremidades dos tubos com a alavanca de pressão (7) contra os discos da plaina. Deve aplainar até se formar em ambos os lados uma apara contínua. Se a plaina continuar ligada, deve soltar lentamente a alavanca de pressão (7) de forma a que não permaneçam aparas nas extremidades dos tubos. Após oscilar e afastar a plaina, as extremidades aplainadas dos tubos são unidas a título experimental para verificar o seu paralelismo plano e deslocamento axial. O paralelismo plano não pode exceder, sob pressão de adaptação, a largura da fenda indicada na Fig. 7, o deslocamento no lado exterior do tubo pode ter no máximo 10 % da espessura da parede. Já não se pode tocar nas superfícies de soldadura aplainadas antes da soldadura.

Se o tubo ou a peça especial não puderem continuar a ser aplainados num lado ou totalmente, apesar de num dos lados se dever continuar a aplainar, o encosto no lado inferior da caixa da plaina é oscilado e afastado para o lado que não deve continuar a ser aplainado.

3.5. Passos do procedimento no caso do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico

No caso de soldadura topo a topo com elemento térmico as superfícies de união são aquecidas à temperatura de soldadura e soldadas sob pressão após retirar o elemento térmico. Antes de cada soldadura deve controlar a temperatura do elemento térmico na área de trabalho do elemento térmico. Pode ser necessário corrigir o elemento térmico, como descrito em 2.6. O elemento térmico deve ser limpo antes de cada soldadura, utilizando papel ou tecido que não larguem fibras e álcool industrial. Em particular, não devem permanecer resíduos de plástico no revestimento. Aquando da limpeza do elemento térmico é imprescindível ter em atenção que o revestimento antiaderente do elemento térmico não seja danificado pela utilização de ferramentas.

Os passos do procedimento são representados na Fig. 8.

AVISO

A utilização de álcool etílico para limpeza dos elementos térmicos pode provocar a perda de qualidade do ponto de soldadura devido a água contida.

3.5.1. Adaptação

Durante a adaptação, as superfícies de união a soldar são pressionadas contra o elemento térmico até se formar um rebordo à volta. Durante a adaptação deve aplicar-se p. ex. para PE uma pressão de adaptação de 0,15 N/mm² (DVS 2207 parte 1).
Dependendo dos diferentes diâmetros do tubo e diferentes espessuras de parede dos tubos exigidas pelos níveis de pressão necessários, deve ser calculada a força de pressão que deve ser aplicada nas superfícies de união para estas alcançarem a pressão de adaptação de 0,15 N/mm². A força de pressão F é calculada a partir do resultado da pressão de adaptação p e da superfície do tubo A ($F = p \cdot A$), i.e. as superfícies do tubo devem ser pressionadas com uma força de pressão tanto maior quanto maiores forem as superfícies do tubo. Assim resulta p. ex. no caso de um tubo de Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) uma superfície de tubo de 1140 mm² e assim uma força de pressão necessária de $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Em cada máquina encontra-se uma tabela numa placa (37) indicando quais os tubos, até que nível de pressão e com que força de pressão se pode soldar com essa máquina. As Fig. 10 até 13 indicam essas tabelas para as máquinas REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Deve consultar o valor da força de pressão necessária na respectiva tabela (Fig. 9 e 16) e aplicá-la com o pressão durante (7). Se as superfícies de união forem carregadas com o pressão durante, a força de pressão alcançada pode ser lida no mostrador (38).

Antes da soldadura deve verificar se os dispositivos de fixação apertam o suficiente as peças de tubos para ser possível suportar, no mínimo, a força de pressão necessária. Para tal, deve unir as extremidades dos tubos a frio e a título experimental deve aplicar, com o pressão durante (7), no mínimo a força de pressão determinada. Se os dispositivos de fixação não fixarem as peças de tubo, as porcas tensoras (34) devem ser reajustadas (ver 3.4.).

A adaptação está concluída se for formado um cordão de reforço à volta do tubo que tenha alcançado no mínimo a altura indicada na Fig. 14, coluna 2.

3.5.2. Aquecer

Para o aquecimento, a pressão é diminuída até perto de zero. O tempo de aquecimento está indicado na Fig. 14, Coluna 3. Ao aquecer, o calor penetra nas superfícies de união a soldar e coloca-as à temperatura de soldadura.

3.5.3. Inversão

Após o aquecimento, as superfícies de união devem ser separadas do elemento térmico e este deve ser oscilado para fora sem tocar nas superfícies de união aquecidas. As superfícies de união devem então ser rapidamente deslocadas de encontro uma à outra até estarem bem perto mas sem se tocarem. O tempo de inversão não pode exceder os tempos indicados na Fig. 14, Coluna 4, caso contrário as superfícies de união arrefecem de forma não permitida.

3.5.4. Juntas e soldas

As superfícies de união devem encontrar-se a uma velocidade perto de zero. A pressão de união deve, de acordo com a DVS 2207 Parte 1, ser aumentada uniformemente até 0,15 N/mm² e permanecer inalterada durante o tempo de arrefecimento (Fig. 14, Coluna 5). Com a alavanca/o punho de aperto (39) é fixa a alavanca de pressão (7) durante o tempo de arrefecimento. As forças de pressão a aplicar podem ser consultadas nas tabelas das Fig. 9 a 13, tal como descrito em 3.5.1.. Após a união, a toda a volta deve existir um cordão de reforço duplo uniforme. A formação do cordão de reforço cria uma primeira indicação da uniformidade da soldadura. A medida K do cordão de reforço (Fig. 15) deve ser sempre superior a 0, i.e. o cordão deve ficar saliente à toda a volta do tubo.

3.5.5. Soltar a união soldada

Após o tempo de arrefecimento, antes de soltar os dispositivos de fixação, a alavanca/o punho de aperto (39) são abertos, sendo para tal necessário segurar o punho rotativo, para que a pressão de união possa ir diminuindo lentamente sem prejudicar o cordão de soldadura. De seguida abrem-se a alavanca de fixação (36) e a união soldada de tubos e a máquina pode ser retirada. Deixar o cordão de soldadura arrefecer sem interferir! Não acelerar o processo de arrefecimento com água, ar frio ou outros! Sobre a elasticidade, consulte as informações do fabricante relativas a tubos e peças especiais!

4. Conservação

⚠ CUIDADO

Toque no aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) apenas pelo manípulo (16) ou pela pega (18)! O elemento térmico, bem como as peças de metal entre os elementos térmicos e o manípulo atingem temperaturas de trabalho de até 300°C. O contato com estas peças provocam queimaduras graves.

4.1. Manutenção

⚠ ATENÇÃO

Antes dos trabalhos de manutenção, desligar a ficha de rede!

Se a máquina estiver exposta a forte sujidade, então as travessas, nas quais os carros móveis ou o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) e a plaina elétrica (6) funcionam, devem ser regularmente limpas e lubrificadas.

O revestimento antiaderente do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) deve ser limpo antes de cada soldadura, utilizando papel ou tecido que não larguem fibras e álcool industrial. Resíduos de plástico que permaneçam no elemento térmico devem ser imediatamente removidos, utilizando papel ou tecido que não larguem fibras e álcool industrial. É imprescindível ter em atenção que o revestimento antiaderente do elemento térmico não seja danificado pela utilização de ferramentas. A utilização de álcool etílico para limpeza dos elementos térmicos pode provocar a perda de qualidade do ponto de soldadura devido a água contida.
Limpar as peças plásticas (por ex. caixa) apenas com o detergente para máquinas REMS CleanM (Art.º 140119) ou com um sabonete 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 terebentina, diluentes ou produtos idênticos para a limpeza de peças em plástico.

Ter em atenção que líquidos nunca devem chegar ao interior do aparelho elétrico da máquina.

4.2. Inspeção/Manutenção

⚠ ATENÇÃO

Antes de trabalhos de conservação e reparação desligar a ficha de rede!
Estes trabalhos só podem ser realizados por pessoal técnico qualificado.

A transmissão da plaina elétrica funciona num enchimento de massa lubrificante permanente, não precisando por isso ser lubrificada. O motor da plaina elétrica possui escovas de carvão. Estas sofrem desgaste, devendo por isso ser regularmente verificadas e, se necessário, substituídas. Utilizar apenas escovas de carvão originais da REMS.

5. Comportamento no caso de avarias

5.1. Avaria: O aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5) não aquece.

Causa:	Solução:
● Ficha do aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico não está ligado à tomada.	● Inserir a ficha na tomada (23) ou o cabo de ligação na tomada que corresponda à tensão de rede e classe de proteção definidas na placa de identificação e que estejam protegidas com um dispositivo de corrente residual de 30 mA (interruptor FI).
● Cabo de ligação com defeito.	● Solicitar a substituição do cabo de ligação por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes autorizada REMS.
● Tomada (23) avariada.	● Solicitar a substituição das tomadas (23) por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes autorizada REMS.
● Aparelho avariado.	● Solicitar a verificação/reparação por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.
● Tomada avariada.	● Solicitar a substituição da ficha por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes autorizada REMS.

5.2. Avaria: Permanecem restos de plástico colados ao aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico (5).

Causa:	Solução:
● Elemento térmico sujo.	● Limpar elemento térmico, ver 4.1.
● Revestimento antiaderente danificado.	● Substituir aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico danificado por um novo.
● Temperatura de soldadura incorretamente ajustada.	● Ter em consideração as informações do fabricante de tubos ou peças especiais. Ajustar a temperatura no parafuso de ajuste da temperatura (26) (ver 2.6.).

5.3. Avaria: Plaina elétrica (6) não arranca.

Causa:	Solução:
● Plaina não se encontra na posição de trabalho.	● Rodar totalmente a plaina elétrica de modo a que o interruptor de fim de curso seja pressionado pela barra.
● Cabo de ligação com defeito.	● Solicitar a substituição do cabo de ligação por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes autorizada REMS.
● Escovas de carvão gastas.	● Solicitar a substituição das escovas de carvão por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes autorizada REMS.
● Aparelho avariado.	● Solicitar a verificação/reparação por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.

5.4. Avaria: A plaina elétrica (6) permanece imóvel ou não produz uma superfície limpa ao aplanar.

Causa:	Solução:
● Pressão de avanço excessiva.	● Reduzir a pressão de avanço.
● Lâmina da plaina (n.º art. 254103) desafiada.	● Substituir lâmina da plaina.
● Correia trapezoidal da plaina elétrica desliza.	● Solicitar o reaperto da correia trapezoidal da plaina elétrica por pessoal técnico qualificado ou por uma oficina de assistência a clientes autorizada REMS.

5.5. Avaria: Os tubos tensionados não estão alinhados.

Causa:	Solução:
● Ajustar os dispositivos de aperto (19) alinhados um com o outro.	● Ajustar os dispositivos de aperto (ver 3.2.)

5.6. Avaria: O tempo de aquecimento indicado não pode ser respeitado para fundir o tubo ou peça especial ou para os derreter de forma muito rápida**.**

Causa:	Solução:
● Temperatura de soldadura incorretamente ajustada.	● As informações do fabricante de tubos ou peças especiais devem ser tidas em consideração. Ajustar a temperatura no parafuso de ajuste da temperatura (26) (ver 2.6.).
● Influências ambientais adversas (Verão/Inverno/vento/humidade).	● Cobrir os pontos de soldadura ou utilizar uma barraca para soldadura para fazer face às condições atmosféricas adversas. Se necessário, a temperatura do elemento térmico (5) pode ser corrigida rodando o parafuso de ajuste da temperatura (26) (ver 2.6.).
● Aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico avariado.	● Solicitar a verificação/reparação por uma oficina de assistência a clientes REMS autorizada.

6. Eliminação

Após o final de vida útil, o aparelho de soldar topo a topo com elemento térmico não deve ser eliminada juntamente com o lixo doméstico. Deve ser corretamente eliminada, de acordo com as normas estabelecidas por lei.

7. Garantia do fabricante

Não é oferecida qualquer garantia para revestimentos em PTFE do elemento térmico, danificados por uso incorrecto.

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 aparelho for entregue a uma oficina de assistência técnica contratada e autorizada REMS sem terem sido efectuadas quaisquer intervenções e sem o aparelho 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.

Os direitos legais do utilizador, em especial o seu direito de reclamação perante o representante em caso de danos, manter-se-ão inalterados. Esta garantia do fabricante é válida exclusivamente para produtos novos, comprados e utilizados na União Europeia, na Noruega ou na Suíça.

A esta garantia aplica-se o direito alemão, excluindo-se a Convenção das Nações Unidas sobre os Contratos de Compra e Venda Internacional de Mercadorias (CISG).

8. Listas de peças

Para obter informações sobre as listas de peças, aceder à área de Downloads → Parts lists da página www.rems.de.

P.S.: Diversas figuras e declarações presentes neste manual de instruções foram retiradas das directivas DVS 2207 e 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik (Associação Alemã de Técnica de Soldadura) e.V., Düsseldorf)

Tłumaczenie z oryginału instrukcji obsługi

Fig. 1 – 4
1 Skrzynka z blachy stalowej/ Skrzynia transportowa na wkładki podporowe do rur i wkładki redukcyjne zacisku
2 Zawleczka w położeniu transportowym
3 Rama z rur
4 Zawleczka zabezpieczająca
5 Zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym
6 Strug elektryczny
7 Dźwignia dociskająca
8 Szuflada
9 Zamek
10 Dyszel
11 Blokada bagnetowa
12 Dźwignia blokady
13 Śruba z gniazdem sześciokątnym
14 Wspornik
15 Podwozie jezdne
16 Uchwyt
17 Mocowanie
18 Rękojeść
19 Zaciski mocujące
20 Uchwyt z wyłącznikiem
21 Sanki przesuwne
22 Dźwignia zaciskowa
23 Gniazdo zasilania
24 Czerwona lampka kontrolna zasilania
25 Zielona lampka kontrolna temperatury
26 Pokrętło ustawiania temperatury
27 Wkładka redukcyjna zacisku
28 Śruba sześciokątna
29 Wkładka redukcyjna podstawy
30 Podstawa pod rurę
31 Uchwyt zacisku
32 Cięgło
33 Śruba mocująca
34 Nakrętka mocująca
35 Mimośród mocujący
36 Dźwignia mocująca
37 Tabela sił dociskania
38 Wskaźnik
39 Dźwignia zaciskowa i uchwyt
40 Osłona silnika
41 Kołpak ochronny

Fig. 5
(1) Temperatura elementu grzejnego
(2) Górna granica
(3) Dolna granica
(4) Grubość ścianki rury

Fig. 6
(1) Przygotowanie
(2) Rura
(3) Element grzejny
(4) Rura
(5) Rozgrzewanie
(6) Gotowe połączenie
(7) Element grzewczy-zgrzewanie (zasada działania)

Fig. 7
(1) Zewnętrzna średnica rury d (mm)
(2) Szerokość szczeliny a (mm)

Fig. 8
(1) Ciśnienie
(2) Ciśnienie dopasowania
(3) Czas dopasowania
(4) Ciśnienie rozgrzewania
(5) Czas rozgrzewania
(6) Czas dosuwania
(7) Ciśnienia łączenia
(8) Czas narastania ciśnienia łączenia
(9) Czas chłodzenia
(10) Całkowity czas łączenia
(11) Czas

Fig. 9 i 16
(1) Serie rur i sił nacisku dla kompensacji podczas zgrzewania rur z polietylenu
(2) Zewnętrzna średnica rury d
(3) Grubość ścianki s
(4) Stosunek średnicy zewnętrznej do grubości ścianki SDR
(5) Seria rur S
(6) Siła nacisku w N

Fig. 14
(1) Nominalna grubość ścianki mm
(2) Dopasowanie wysokość progu przy elemencie grzejnym na końcu czasu dopasowania mm (wartość min)
(3) Rozgrzewanie czas rozgrzewania ≙ 10 × grubość ścianki (ps ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Dosuwanie czas maks
(5) Łączenie
(6) Czas narastania ciśnienia łączenia
(7) Czas chłodzenia pod ciśnieniem łączenia 0,15 N/mm² ± 0,01 (Wartość) min

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE

Należy uważnie przeczytać wszystkie wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje. *Nieuwzględnienie wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji może spowodować porażenie elektryczne, pożar i/ lub ciężkie obrażenia ciała.*

Zachowywać na przyszłość wszystkie wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje.

Użyte we wskazówkach bezpieczeństwa wyrażenie „elektronarzędzie“ oznacza elektronarzędzia zasilane z sieci elektrycznej (z przewodem sieciowym).

1) Bezpieczeństwo na stanowisku pracy
a) Na stanowisku pracy utrzymywać czystość i dobre oświetlenie. *Nieporządek i nieoświetlone obszary robocze mogą sprzyjać wypadkom.*
b) Przy pomocy elektronarzędzi nie pracować w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się palne ciecze, gazy lub pyły. *Elektronarzędzia są źródłem iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub par.*
c) W pobliżu, gdzie wykonywana jest praca elektronarzędziami nie dopuszczać dzieci i osób trzecich. *Ich obecność może rozpraszać osobę pracującą i spowodować utratę kontroli nad urządzeniem.*

2) Bezpieczeństwo elektryczne
a) Wtyczka podłączeniowa elektronarzędzia musi dokładnie pasować do gniazda sieciowego. Wtyczka nie może być w żaden sposób przerabiana. *Elektronarzędzia wymagające uziemienia ochronnego nie mogą być zasilane przez jakiekolwiek łączniki. Niezmienione wtyczki i pasujące gniazdka zmniejszają ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*
b) Unikać kontaktu ciała z elementami uziemionymi, np. rurami, kaloryferami, piecami, 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 urządzenia. *Uszkodzony lub splątany przewód zwiększa ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*
e) Podczas pracy z elektronarzędziami na zewnątrz, gdy konieczne jest stosowanie przedłużacza, stosować wyłącznie przedłużacz dostosowany także do użytku zewnętrznego. *Stosowanie przedłużacza odpowiedniego dla pracy na zewnątrz zmniejsza ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*
f) Jeśli konieczna jest praca z elektronarzędziami w wilgotnym otoczeniu, należy zastosować wyłącznik ochronny prądowy. *Stosowanie wyłącznika ochronnego prądowego zmniejsza ryzyko porażenie prądem elektrycznym.*

3) Bezpieczeństwo osób
a) Być uważnym, zwracać uwagę na wykonywane czynności, rozsądnie postępować podczas pracy z elektronarzędziami. Nie używać elektronarzędzi, jeżeli jest się zmęczonym lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków. *Chwila nieuwagi podczas użytkowania elektronarzędzi może spowodować groźne obrażenia.*
b) Nosić osobiste wyposażenie ochronne oraz zawsze okulary ochronne. *Używanie osobistego wyposażenia ochronnego, jak maski przeciwpyłowej, obuwia antypoślizgowego, kasku ochronnego lub ochrony słuchu, w zależności od używanych elektronarzędzi zmniejsza ryzyko obrażeń.*
c) Wykluczyć możliwość przypadkowego samoczynnego włączenia się urządzenia. Przed podłączeniem do zasilania oraz przed chwytaniem i przenoszeniem upewnić się, czy elektronarzędzie jest wyłączone. *Przenoszenie urządzenia elektrycznego z palcem na wyłączniku lub próba podłączenia do gniazda sieciowego, gdy sprzęt jest włączony, może spowodować wypadek.*
d) Przed włączeniem elektronarzędzia usunąć wszystkie narzędzia nastawcze i klucze. *Narzędzia lub klucze pozostawione w obracających się elementach urządzenia mogą prowadzić do obrażeń.*
e) Unikać nienaturalnych pozycji ciała podczas pracy. Zadbać 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 ozdób. Nie zbliżać włosów, ubrania i rękawiczek do ruchomych elementów. *Luźna odzież, długie, ozdoby lub długie włosy mogą zostać pochwycone przez ruchome elementy.*

4) Stosowanie i obchodzenie się z elektronarzędziami
a) Nie przeciążać urządzeń. Do każdej pracy stosować odpowiednie dla tego celu urządzenia. *Przy pomocy właściwych elektronarzędzi pracuje się lepiej i pewniej w żądanym 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 przystąpieniem do dokonywania ustawień urządzenia, wymianą akcesoriów lub odłożeniem urządzenia wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda. *Te środki ostrożności zapobiegają nieoczekiwanemu uruchomieniu elektronarzędzia.*
d) Nieużywane elektronarzędzia przechowywać poza zasięgiem dzieci. Nie zezwalać na obsługę elektronarzędzi osobom nie zaznajomionych z jego obsługą lub takim, które nie przeczytały niniejszej instrukcji. *Elektronarzędzia w rękach osób niedoświadczonych mogą być niebezpieczne.*
e) Starannie dbać o elektronarzędzia. Sprawdzać prawidłowe funkcjonowanie wszystkich ruchomych elementów urządzenia, czy nie są zatarte, pęknięte lub uszkodzone w sposób obniżający funkcjonowanie elektronarzędzia. Wymianę uszkodzonych elementów urządzenia zlecać wyłącznie fachowym warsztatom naprawczym. *Wiele wypadków ma przyczynę w nieprawidłowej konserwacji elektronarzędzi.*
f) Stosować elektronarzędzia, osprzęt, narzędzia wymienne itp. 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.*
g) Uchwyty utrzymywać w stanie suchym, czystym, bez zanieczyszczenia olejem i smarem. *Śliskie uchwyty uniemożliwiają sprawne posługiwanie się i kontrolę nad elektronarzędziami w nieoczekiwanych sytuacjach.*

5) Serwis
a) Naprawę elektronarzędzi zlecać wyłącznie fachowcom i tylko z zastosowaniem oryginalnych części zamiennych. *Zapewnia to zachowanie bezpieczeństwa urządzeń.*

Wskazówki bezpieczeństwa dla zgrzewarek doczołowych z elementem grzejnym

⚠ OSTRZEŻENIE

Należy uważnie przeczytać wszystkie wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje. *Nieuwzględnienie wskazówek bezpieczeństwa i instrukcji może spowodować porażenie elektryczne, pożar i/ lub ciężkie obrażenia ciała.*

Zachowywać na przyszłość wszystkie wskazówki bezpieczeństwa i instrukcje.

- **Nie wolno używać uszkodzonego urządzenia.** *Występuje niebezpieczeństwo wypadku.*
- **Zgrzewarkę doczołową z elementem grzejnym, gdy jest podłączona do gniazdka, wolno dotykać wyłącznie za uchwyt (16) lub uchwyt (18).** *Element*

grzejny oraz metalowe elementy pomiędzy elementem grzejnym a uchwytem wykonanym z tworzywa sztucznego osiągają temperaturę roboczą do 300°C. Dotknięcie tych elementów grozi ciężkimi poparzeniami.

- **Przed dotknięciem metalowych elementów należy odczekać dłuższy czas, by zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym ostygła.** *Dotknięcie wciąż gorących elementów podczas fazy stygnięcia grozi ciężkimi poparzeniami. Zgrzewarka doczołową z elementem grzejnym po wyłączeniu potrzebuje dłuższy okres czasu, by ostygnąć.*
- **Podczas zgrzewania w rękach należy zachować wystarczający odstęp pomiędzy końcem rury a zgrzewarką doczołową z elementem grzejnym (5) lub użyć odpowiednich rękawic ochronnych.** *Zgrzewane rury, kształtki i element grzejny podczas zgrzewania ulegają nagrzaniu i mogą spowodować ciężkie poparzenia. Zgrzewane połączenie po zakończeniu zgrzewania pozostaje przez dłuższy czas bardzo gorące.*
- **Należy chronić osoby trzecie przed gorącą zgrzewarką doczołową z elementem grzejnym (5) oraz gorącymi połączeniami zgrzewanymi.** *Dotknięcie gorących elementów grozi ciężkimi poparzeniami.*
- **Nie wolno przyspieszać procesu stygnięcia zgrzewarki doczołowej z elementem grzejnym (5) przez zanurzenie jej w cieczy.** *Grozi to porażeniem prądem elektrycznym i/lub nagłym wytryśnięciem cieczy. Ponadto spowoduje to uszkodzenie elementu grzejnego.*
- **Używając jako urządzenia ręcznego zgrzewarkę doczołową z elementem grzejnym (5) należy odkładać wyłącznie na element mocujący do stołu warsztatowego (akcesoria) lub na niepalne podłoże.** *Odłożenie gorącej zgrzewarki doczołowej z elementem grzejnym na palne podłoże lub w pobliże palnych materiałów, grozi uszkodzeniem podłoża i/lub pożarem.*
- **Gorącą zgrzewarkę doczołową z elementem grzejnym (5) należy trzymać z dala (5) od palnych materiałów.** *W przeciwnym razie może dojść do pożaru.*
- **Przewód podłączeniowy należy trzymać z dala od gorącej zgrzewarki doczołowej z elementem grzejnym (5).** *Występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem.*
- **Nie sięgać w kierunku noży strugarskich elektrycznego struga (6).** *Występuje tu bowiem niebezpieczeństwo zranienia.*
- **Nie przeciążać elektrycznego struga (6) przez zbyt duży docisk posuwu.** *Grozi to uszkodzeniem elektrycznego struga.*
- **Elektronarzędzie podłączać wyłącznie do gniazdka ze stykiem ochronnym.**
- **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.*
- **Należy regularnie sprawdzać przewód podłączeniowych elektronarzędzia oraz przedłużacze pod kątem uszkodzeń.** *Wymianę uszkodzonych przewodów zlecać wyłącznie wykwalifikowanym specjalistom lub autoryzowanemu serwisowi firmy REMS.*
- **Elektronarzędzie powierzać wyłącznie przeszkolonym osobom.** *Młodocianym wolno użytkować urządzenie jedynie po ukończeniu 16 roku życia, w celu zdobycia wykształcenia i wyłącznie pod nadzorem fachowca.*
- **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.*

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
	Elektronarzędzie odpowiada klasie bezpieczeństwa I
	Utylizacja przyjazna dla środowiska
	Oznakowanie zgodności CE

1. Dane techniczne

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

⚠ OSTRZEŻENIE

Zgrzewarki doczołowe z elementem grzejnym REMS SSM stosować do zgrzewania rur z tworzywa sztucznego i kształtek z PB, PE, PP i PVDF.
Wszelkie inne zastosowania uważa się za niezgodne z przeznaczeniem i tym samym za niedozwolone.

1.1. Zakres dostawy

REMS SSM 160 RS: Zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym, osłona elementu grzejnego, elektryczny strug, 2 imadła każde z 2 wkładkami redukcyjnymi zacisku Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpory dla rur Ø 160 mm z wkładkami podporowymi do rur Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Klucz roboczy. Skrzynka z blachy stalowej, stelaż rurowy, instrukcja obsługi.

REMS SSM 160 KS: Zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym, osłona elementu grzejnego, elektryczny strug, 2 imadła każde z 2 wkładkami redukcyjnymi zacisku Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpory dla rur Ø 160 mm z wkładkami podporowymi do rur Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Klucz roboczy, cokół z blachy stalowej z wbudowaną szufladą, zamykana dolna część podstawy z blachy stalowej, instrukcja obsługi.

REMS SSM 250 KS: Zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym, elektryczny strug, przyrząd szybkomocujący z 2 szczękami mocującymi oraz 2 wkładkami redukcyjnymi zacisku Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 podpory do rur z wkładkami podporowymi do rur Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Cokół z blachy stalowej z wbudowaną szufladą, klucz roboczy, zamykana dolna część podstawy z blachy stalowej, instrukcja obsługi.

REMS SSM 315 RF: Zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym, elektryczny strug, przyrząd szybkomocujący z 2 szczękami mocującymi oraz 2 wkładkami redukcyjnymi zacisku Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 podpory do rur z wkładami podporowymi do rur Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Cokół z blachy stalowej z wbudowaną szufladą, klucz roboczy, zamykana dolna część podstawy z blachy stalowej, instrukcja obsługi.

1.2. Numer artykułu

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Maszyna do zgrzewania doczołowego z elementem grzejnym EE (temperatura regulowana, elektroniczna regulacja temperatury)				255020
Maszyna do zgrzewania doczołowego z elementem grzejnym EE (temperatura regulowana, elektroniczna regulacja temperatury) Z podporami do odgałęzień	252026	252046	254025	
Element grzejny EE (temperatura regulowana, elektroniczna regulacja temperatury)	250220	250220	250330	250420
Stojak MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Stojak SSG 280			250340	
Element mocujący do stołu warsztatowego MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Element mocujący do stołu warsztatowego SSG 280			250341	
Osłona ochronna	250243	250243	250343	
Nóż strugarski	252103	252103	254103	255103
Zacisk mocujący prawy	252500	252500	254300	255300
Zacisk mocujący lewy	252501	252501	254310	255310
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 40	252502	252502		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 50	252503	252503		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 56	252504	252504		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 63	252505	252505		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 75	252506	252506	254320	

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 90	252507	252507	254321	255320
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 110	252508	252508	254322	255321
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 125	252509	252509	254323	255322
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 135	252510	252510		
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 140	252511	252511	254324	255323
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 160	252512	252512	254325	255324
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 180			254326	255325
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 200			254327	255326
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 225			254328	255327
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 250				255328
Wkładka redukcyjna zacisku Dm 280				255329
Podstawa pod rurę lewa/prawa	252350	252350	254350	255350
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 40	252370	252370		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 50	252371	252371		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 56	252372	252372		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 63	252373	252373		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 75	252374	252374	254370	
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 90	252375	252375	254371	254371
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 110	252376	252376	254372	254372
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 125	252377	252377	254373	254373
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 135	252515	252515		
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 140	252378	252378	254374	254374
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 160			254375	254375
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 180			254376	254376
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 200			254377	254377
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 225			254378	254378
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 250			254379	254379
Wkładka redukcyjna podstawy Dm 280				255379

Obcinak do rur REMS RAS P 10–40	290050	Nożyce do rur REMS ROS P 35	291200
Obcinak do rur REMS RAS P 10–63	290000	Nożyce do rur REMS ROS P 35 A	291220
Obcinak do rur REMS RAS P 50–110	290100	Nożyce do rur REMS ROS P 42 PS	291000
Obcinak do rur REMS RAS P 110–160	290200	Nożyce do rur REMS ROS P 42	291250
Przyrząd do fazowania rur REMS RAG P 16–110	292110	Nożyce do rur REMS ROS P 63 P	291270
Przyrząd do fazowania rur REMS RAG P 32–250	292210	Nożyce do rur REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Wspornik do rur REMS Herkules 3B	120100

1.3. Zakres pracy

Średnice rur	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Wszystkie zgrzewalne tworzywa sztuczne stosowane
w instalacjach sanitarnych, rurach odpływowych, instalacjach kominowych, o temperaturze zgrzewania 180–290°C.

1.4. Dane elektryczne

Napięcie znamionowe	230 V	230 V	230 V	230 V
Znamionowa moc pobierana	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Moc zgrzewarki	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Moc struga elektrycznego	500 W	500 W	500 W	500 W
Znamionowa częstotliwość sieci	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Klasa izolacji	I	I	I	I

1.5. Wymiary

W transporcie	Długość	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Szerokość	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Wysokość	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
W czasie pracy	Długość	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Szerokość	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Wysokość	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Masy

Maszyna	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Wkładki redukcyjne	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Informacje o hałasie

Wartości zmierzone na miejscu pracy	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Wibracje

Wagowa efektywna wartość przyspieszenia	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Podana wartość emisyjna drgań została zmierzona na podstawie znormalizowanego postępowania kontrolnego i może być stosowana do porównania z innymi urządzeniami. Wartość ta może także służyć do wstępnego oszacowania momentu przerwania pracy.

⚠ PRZESTROGA

Wartość emisyjna drgań podczas rzeczywistej pracy urządzenia może się różnić od wartości podanej wyżej, zależnie od sposobu, w jaki urządzenie jest stosowane. W zależności od rzeczywistych warunków pracy (praca przerywana) może okazać się koniecznym ustalenie środków bezpieczeństwa dla ochrony osoby obsługującej urządzenie.

2. Uruchomienie

2.1. Transportowanie i ustawianie maszyny

REMS SSM 160 RS
Maszyna jest dostarczana i transportowana wzgl. ustawiana jak pokazano na rys. 2. Wkładki redukcyjne oraz klucz transportuje się i przechowuje w osobnej skrzynce stalowej (1). Skrzynka z blachy może zostać zawieszona pod maszyną w ramie z rur. Maszyna jest przymocowana do ramy z rur przy pomocy 4 zawleczek zabezpieczających (4). Przed transportowaniem należy wypiąć kołpak ochronny (41) przy elemencie grzejnym (5). Maszyna może zostać zamocowana również do stołu warsztatowego.

Do ochrony elementu grzejnego podczas transportu stosować osłonę z tworzywa sztucznego (akcesoria). Osłonę należy koniecznie ściągnąć przed nagrzaniem elementu grzejnego a do transportu zakładać ją dopiero po ostygnięciu elementu grzejnego, gdyż w przeciwnym razie osłona ulegnie zniszczeniu a urządzenie uszkodzeniu.

REMS SSM 160 KS i REMS SSM 250 KS
Maszyna jest dostarczana i transportowana wzgl. ustawiana jak pokazano na rys. 3. Wkładki redukcyjne oraz klucz transportuje się i przechowuje we wbudowanej w stalowy cokół szufladzie (8). Ustawienie maszyny w położenie robocze wymaga otwarcia czterech zamków (9) na spodniej stronie skrzynki transpor-

towej. Skrzynkę należy unieść i postawić na ziemi zamkami do dołu. Teraz montuje się maszynę na skrzynce transportowej.

⚠ PRZESTROGA

Trzeba uważać, by nie wypadła szuflada. Maszynę ustawia się w prostokątnym zagłębieniu na wierzchu skrzynki. W celu powrotu do położenia transportowego należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Maszyna może również zostać zamontowana na stole warsztatowym.

Do ochrony elementu grzejnego podczas transportu stosować osłonę z tworzywa sztucznego (akcesoria). Osłonę należy koniecznie ściągnąć przed nagrzaniem elementu grzejnego a do transportu zakładać ją dopiero po ostygnięciu elementu grzejnego, gdyż w przeciwnym razie osłona ulegnie zniszczeniu a urządzenie uszkodzeniu.

REMS SSM 315 RF
Maszyna jest dostarczana i transportowana wzgl. ustawiana jak pokazano na rys. 4. Wkładki redukcyjne oraz klucz transportuje się i przechowuje w osobnej skrzynce stalowej (1). Ustawienie maszyny w położenie robocze wymaga obrócenia dyszla (10) w blokadzie bagnetowej (11) i wyjęcia go. Maszynę obrócić wokół osi podwozia w taki sposób, by koła jezdne znalazły się na górze. Zwolnić dźwignię blokady (12).

⚠ PRZESTROGA

Podczas zwalniania dźwigni pewnie chwycić maszynę za ramę! Ostrożnie obrócić maszynę wzdłuż osi podłużnej do góry. W tym położeniu zamocować dźwignię blokady (12). W celu powrotu do położenia transportowego należy wykonać czynności w odwrotnej kolejności. Maszyna może również być używana na podwoziu jezdnym. W tym celu należy zdemontować ramę, zdejmując dwie śruby z gniazdem sześciokątnym (13) i zwalniając dźwignię blokady. W celu zamontowania maszyny na stole warsztatowym należy dodatkowo jeszcze odkręcić wspornik (14) oraz podwozie jezdne (15).

2.2. Przyłącze elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Przestrzegać wartości napięcia sieciowego! Przed podłączeniem maszyny sprawdzić, czy napięcie podane na tabliczce znamionowej jest zgodne z napięciem sieciowym. W przypadku pracy na budowach, w wilgotnym otoczeniu, wewnątrz lub na zewnątrz lub w podobnych miejscach, zgrzewarkę doczołową z elementem grzejnym należy podłączać do sieci zasilającej wyłącznie za pośrednictwem wyłącznika różnicowoprądowego, który przerywa dopływ prądu w przypadku przekroczenia wartości prądu upływowego do ziemi 30 mA przez 200 ms. Zgrzewarka doczołową z elementem grzejnym (5) posiada własny przewód podłączeniowy. Z tego powodu należy sprawdzić zgodność napięcia sieciowego z napięciem podanym na tabliczce znamionowej zgrzewarki doczołowej z elementem grzejnym. Używać wyłącznie gniazd/przedłużaczy ze sprawnym stykiem ochronnym.

2.3. Ustawianie zgrzewarki i struga elektrycznego

We wszystkich maszynach zgrzewarka jest zdejmowalna i może być używana oddzielnie w rękach. W maszynach REMS SSM 160 RS oraz REMS SSM 160 KS jest ona zamocowana uchwytem (16) w mocowaniu (17). W maszynach REMS SSM 250 KS oraz REMS SSM 315 RF oprócz zamocowania jest ona również zablokowana wtykiem.

⚠ PRZESTROGA

Zgrzewarkę doczołową z elementem grzejnym, gdy jest podłączona do gniazdka, wolno dotykać wyłącznie za uchwyt (16) lub uchwyt (18). Element grzejny oraz metalowe elementy pomiędzy elementem grzejnym a uchwytem wykonanym z tworzywa sztucznego osiągają temperaturę roboczą do 300°C. Dotknięcie tych elementów grozi ciężkimi poparzeniami.!

REMS SSM 160 RS
Element grzejny (5) nie musi być po transporcie maszyny centrowany, ponieważ przed dostawą został już odpowiednio ustawiony.

REMS SSM 160 KS, 250 KS i REMS SSM 315 RF
Jeżeli maszyna była złożona i transportowana, przed rozpoczęciem pracy należy zgrzewarkę wycentrować. W tym celu należy zwolnić dźwignię zaciskową (22) i przesunęć mocowanie (17) zgrzewarki (5) na sankach (21) aż do oporu. Dźwignię (22) zaciągnąć.

Odchylić zgrzewarkę doczołową z elementem grzejnym (5) i elektryczny strug (6). Zgrzewarkę doczołową z elementem grzejnym (5) odchylać zawsze w osłonę (40) (rys. 1). Przed każdym przesunięciem zgrzewarki (5) i struga elektrycznego należy lekko unieść rękojeść (18) lub uchwyt (20), gdyż w przeciwnym wypadku stawia opór zderzak krańcowy.

2.4. Elektroniczna regulacja temperatury

Norma DVS 2208 część 1 wymaga, by element grzejny posiadał dokładną regulację temperatury. W celu utrzymania stałej temperatury elementu grzejnego urządzenia są wyposażone w układ regulacji temperatury (termostat). Norma DVS 2208 część 1 wymaga, by różnica temperatury w stosunku do ustawienia wynosiła maksymalnie < 3°C. Taka dokładność nie jest do uzyskania przy pomocy termoregulatora mechanicznego. Dlatego urządzenia posiadające na stałe ustawioną temperaturę lub posiadające termoregulator mechaniczny nie mogą być stosowane przy zgrzewaniu, gdzie wymagane jest zachowanie normy DVS 2207.

Wszystkie zgrzewarki doczołowe REMS'a posiadaja możliwość regulacji temperatury. Zgrzewarki doczołowe są oznaczone na tabliczce znamionowej w następujący sposób:

np. REMS SSG 180 **EE: E** = ustawialna temperatura, **E** = termoregulator elektroniczny. Termoregulator elektroniczny reguluje temperaturę z tolerancją ± 1°C.

2.5. Rozgrzewanie

Przewód zasilający zgrzewarki podłącza się do gniazda znajdującego się na tylnej ścianie obudowy struga. Jeżeli wychodzący stamtąd przewód zasilający jest podłączony do sieci, to maszyna jest gotowa do pracy, a element grzejny zaczyna się rozgrzewać.Palą się lampki kontrolne: czerwona-sieciowa (24) i zielona- temperatury (25). Urządzenie rozgrzewa się około 10 minut. Po osiągnięciu temperatury znamionowej wbudowany termoregulator rozłącza zasilanie elementu grzejnego. Czerwona lampka kontrolna pali się nadal. Zadziałanie elektronicznego regulatora temperatury (EE), który w sposób ciągły załącza i odłącza dopływ, prądu, sygnalizuje pulsująca zielona lampka kontrolna. Po odczekaniu co najmniej 10 kolejnych minut (wymóg normy DVS 2207 część 1) można rozpocząć zgrzewanie.

2.6. Wybór temperatury zgrzewania

Temperatura zgrzewarki ustawiona jest wstępnie na wartość 210°C. Jest to temperatura zgrzewania rur z polietylenu wysokociśnieniowego. Zależnie od materiału rury, jak również od grubości jej ścianek może okazać się konieczna zmiana temperatury zgrzewania. Należy tutaj uwzględnić informacje producenta rur lub kształtek. Rys. 5 zawiera wykres obrazujący zależność koniecznej temperatury od grubości ścianek rury. Zasadą jest, że cieńsza ścianka wymaga wyższej temperatury, a grubsza – niższej (norma DVS 2207 cz. 1). Ponadto czynniki otoczenia (lato/zima/wiatr/wilgotność) mogą determinować konieczność skorygowania temperatury. Odbywa się to na przykład za pomocą szybkowskazującego przyrządu do pomiaru temperatury powierzchni o powierzchni przylegania ok. 10 mm. W razie potrzeby temperaturę można skorygować obracając śrubą regulacji temperatury (26). W przypadku zmiany ustawienia temperatury należy pamiętać, że element grzejny wolno użyć dopiero 10 minut po osiągnięciu zadanej temperatury.

3. Użytkowanie

Jakość połączeń zgrzewanych zależy od kwalifikacji zgrzewacza, zdatności użytych maszyn i urządzeń oraz przestrzegania norm. Zgrzew można sprawdzić w badaniu nieniszczącym i/lub niszczącym. Zgrzewanie należy nadzorować. Rodzaj i zakres nadzoru musi zostać uzgodniony pomiędzy stronami umowy. Zaleca się by parametry procesu zapisać w protokołach ze zgrzewania lub na nośnikach danych. W ramach zapewnienia jakości zaleca się, by przed rozpoczęciem zgrzewania wykonać w danych warunkach roboczych i sprawdzić zgrzewy próbne. Każdy zgrzewacz musi posiadać odpowiednie wykształcenie oraz ważne uprawnienia. Przewidywany zakres zastosowania może determinować rodzaj kwalifikacji.

3.1. Opis działania

Podczas zgrzewania doczołowego elementem grzejnym powierzchnię połączenia zgrzewanych elementów zrównuje się pod naciskiem na elemencie grzejnym, następnie przy zredukowanym docisku podgrzewa do temperatury zgrzewania a po usunięciu elementu grzejnego łączy ze sobą (rys. 6) i tym samym zgrzewa.

3.2. Przygotowanie do zgrzewania

Jeżeli pracuje się na wolnym powietrzu, należy zapewnić takie warunki na miejscu pracy, by zgrzewane miejsce nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych. Podczas opadów lub przy silnym promieniowaniu słonecznym należy zgrzewanne miejsce osłonić, w szczególnych przypadkach ustawić nomiot. Aby uchronić miejsce zgrzewania przed zbyt szybkim schłodzeniem przez przeciąg zaleca się zamknięcie nie zgrzewanych końcow rur. Rury zniekształcone należy przed rozpoczęciem zgrzewania ostrożnie doprowadzić do prawidłowego kształtu przez lekkie ogrzanie dmuchawą. Rury przecina się za pomocą obcinaka do rur REMS RAS (akcesoria, patrz 1.2.) lub przecinarki do rur REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Mocowanie rur

Odpowiednio do średnicy rury należy włożyć 4 wkładki redukcyjne zacisku (27) w zaciski mocujące (19) w taki sposób, by zagięta strona wkładek redukcyjnych zacisku wskazywała w kierunku miejsca zgrzewu. Wkładki mocuje się śrubami sześciokątnymi (28) za pomocą klucza będącego na wyposażeniu maszyny. Analogicznie montuje się śrubami sześciokątnymi (28) dwie wkładki redukcyjne (29) na podstawach (30). Rury lub kształtki należy przed mocowaniem wyprostować. Długie rury można w razie potrzeby podeprzeć urządzeniem REMS Herkules (akcesoria, patrz 1.2.). Mocowanie bardzo krótkich rur wymaga przesunięcia podstawy (30) lub jej obrócenia o 180°. W tym cellu należy zwolnić uchwyt zacisku (31) i przesunąć podstawę wzgl. unieść cięgło (32) i obrócić podstawę wokół osi uchwytu zacisku (31). Końce rur powinny wystawać z wkładek lub zacisków mocujących na ok. 10 – 20 mm do środka, gdyż muszą być zestrugane.

Rury oraz kształtki muszą być zamocowane płasko-równolegle, tzn. ścianki rur muszą się schodzić. Jeżeli tak nie jest, należy zwolnić zacisk mocujący i rurę dopasować, a nawet obrócić. Jeżeli taka korekta nie da pozytywnego rezultatu, należy wyregulować zacisk mocujący. W tym celu należy poluźnić śruby mocujące (33) i zamocować jedną rurę w obu zaciskach mocujących. Jeżeli rura nie leży równo w obu zaciskach i na obu podstawach, należy wycentrować obydwa zaciski mocujące przez opukiwanie z boków. Następnie dokręcić z powrotem śruby mocujące (33) przy nadal zamocowanej rurze.

Zaciski mocujące powinny silnie opasywać rurę. Jeżeli tak nie jest, należy przestawić nakrętkę mocującą (34) na mimośrodzie mocującym (35) w takie położenie, by zamknięcie dźwigni mocującej (36) wymagało użycia pewnej siły.

3.4. Struganie końców rur

Bezpośrednio przed zgrzewaniem należy równo zestrugać końce rur. W tym celu należy przechylić strug elektryczny w położenie robocze i włączyć przyciskiem znajdującym się w uchwycie (20). Podczas pracy struga należy dociskać koniec rury do tarcz struga przy pomocy dźwigni dociskającej (7). Strugać należy tak długo, aż po obu stronach struga nie pojawią się równe wióry. Teraz przy nadal pracującym strugu należy powoli zmniejszać nacisk dźwigni (7), aby na zestruganych ściankach nie powstały nierówności. Po odchyleniu struga łączy się obie rury i sprawdza ich czołowe przyleganie i ewentualne przesunięcie osiowe. Planowane powierzchnie pod ciśnieniem dopasowania nie powinny wykazywać szpar większych aniżeli podane w tabeli na rys. 7. Przesunięcie osiowe obydwu rur nie może przekraczać 10 % grubości ścianki rury. Obrobione powierzchnie nie mogą być już dotykane przed zgrzewaniem.

Jeżeli podczas strugania rura lub kształka po jednej stronie jest już wystarczająco zestrugana, należy przestawić ogranicznik ruchu (w dolnej części obudowy struga) w tę stronę. Umożliwia to struganie rury lub kształtki tylko po stronie przeciwnej.

3.5. Kolejne etapy zgrzewania czołowego

Zgrzewanie czołowe polega na rozgrzaniu powierzchni łączonych przy pomocy elementu grzejnego do temperatury zgrzewania i - po usunięciu elementu grzejnego - zgrzaniu powierzchni. Przed każdym zgrzewaniem należy skontrolować temperaturę w obszarze pracy. W szczególnych przypadkach może okazać się konieczna zmiana temperatury, jak opisano w punkcie 2.6. Przed każdym zgrzewaniem należy przeczyścić element grzejny niepozostawiającym włókien papierem lub szmatką nasączoną alkoholem technicznym. Należy zwrócić szczególną uwagę, by na elemencie grzejnym nie pozostały resztki tworzywa sztucznego. Podczas czyszczenia należy uważać, by nie uszkodzić warstwy teflonowej pokrywającej element grzejny.

Etapy zgrzewania przedstawia rys. 8.

NOTYFIKACJA

Zastosowanie spirytusu do czyszczenia elementu grzejnego na skutek działania zawartej w nim wody może obniżyć jakość zgrzewu.

3.5.1. Dopasowanie

Podczas dopasowania zgrzewane końce rur są dociskane do elementu grzejnego do momentu utworzenia się na rurach progu na obwodzie. Ciśnienie dopasowania powinno wynosić 0,15 N/mm² (wg normy DVS 2207 cz. 1).

Siłę dociskającą rury należy obliczyć, gdyż jej wartość zależy od grubości ścianek rur przy zadanym ciśnieniu 0,15 N/mm². Wartość siły jest iloczynem ciśnienia dopasowania p oraz powierzchni przekroju rury A ($F = p \cdot A$). Oznacza to, że przy stałym ciśnieniu siła dociskająca jest wprost proporcjomnalna do wielkości łączonych powierzchni. I tak, dla rury Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) powierzchnia wynosi 1140 mm², co daje ze wzoru żądaną wielkość siły docisku $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Na każdej maszynie zamocowana jest tabela podająca wartości sił (37) dla różnych rur. Rysunki 10 – 13 pokazują tabele dla maszyn REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Z tabeli (Rys. 9 i 16) należy odczytać konieczną wartość siły docisku i użyć takiej siły przy pomocy dźwigni obrotowej (7). Przy dociskaniu łączonych powierzchni wskaźnik (38) pokaże rzeczywistą siłę nacisku.

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy sprawdzić, czy zaciski mocujące trzymają rury wystarczająco mocno, by nie przesunęły się one pod wpływem odpowiedniego docisku. W tym celu należy zestawić rury „na zimno" i docisnąć je na próbę przy pomocy dźwigni dociskającej (7) siłą nie mniejszą niż konieczna. Jeżeli rury nie są należycie zamocowane, należy odpowiednio ustawić nakrętki mocujące (34) – (patrz pkt. 3.4.).

Dopasowanie uznaje się za zakończone, gdy na całych obwodach rur utworzą się progi o wysokości nie mniejszej niż podana w drugiej kolumnie tabeli z rys. 14.

3.5.2. Rozgrzewanie

Podczas rozgrzewania oba końce rur dotykają elementu grzejnego, lecz nie są dociskane. Czas rozgrzewania podany jest w trzeciej kolumnie tabeli z rys. 14. Podczas rozgrzewania dostarczane ciepło doprowadza końce rur do temperatury zgrzewania.

3.5.3. Przestawianie

Po zakończeniu rozgrzewania należy odsunąć łączone powierzchnie od elementu grzejnego, a jego samego odchylić. Następnie należy zbliżyć obie powierzchnie do siebie w taki sposób, by w momencie zetknięcia prędkość dosuwania zmalała do zera. Czas przestawiania nie może przekraczać czasu podanego na rys. 14, kolumna 4, gdyż w przeciwnym razie powierzchnie łączenia ulegną niedozwolonemu schłodzeniu.

3.5.4. Łączenie i zgrzewanie

Po zetknięciu się powierzchni należy równomiernie zwiększać siłę docisku, aż do uzyskania żądanego ciśnienia łączenia wynoszącego 0,15 N/mm². Takie ciśnienie powinno być utrzymywane przez cały czas stygnięcia (piąta kolumma w tabeli z rys. 14). Przez czas stygnięcia utrzymuje się siłę docisku na stałym poziomie, blokując dźwignię dociskającą dźwignią zaciskową (39). Wielkość siły docisku należy odczytać – jak opisano w punkcie 3.5.1. – z tabel na rysunka 9 i 16. Po dociśnięciu musi utworzyć się podwójny próg na całym obwodzie złączonych rur.Jego wygląd może służyć za pierwszy wskaźnik równomierności zgrzewu. Wielkość K progu (rys. 15) musi być na całym obwodzie większa od zera, czyli próg powinien w każdym miejscu wystawać ponad płaszczyznę rury.

3.5.5. Zwolnienie mocowania

Po ostygnięciu zgrzewu należy najpierw otworzyć dźwignię zaciskową (39), przy czym dźwignię dociskającą (7) należy cały czas trzymać, by siła dociskająca rury malała powoli. Następnie otwiera się dźwignia mocująca (36) i zgrzane rury mogą zostać wyjęte z maszyny. Nie należy przyspieszać procesu chłodzenia przy pomocy wody, strumienia zimnego powietrza itp. Informacje dotyczące obciążalności można odczytać z danych producenta rur i kształtek.

4. Utrzymywanie w sprawności

⚠ PRZESTROGA

Zgrzewarkę doczołową z elementem grzejnym (5) wolno dotykać wyłącznie za uchwyt (16) lub uchwyt (18)! Element grzejny oraz metalowe elementy pomiędzy elementem grzejnym a uchwytem wykonanym z tworzywa sztucznego osiągają temperaturę roboczą do 300°C. Dotknięcie tych elementów grozi ciężkimi poparzeniami.

4.1. Konserwacja

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych odłączyć wtyczkę sieciową!

Jeżeli urządzenie jest narażone na silne zabrudzenia, wówczas słupki, na których poruszają się ruchome sanie lub zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym (5) oraz elektryczny strug (6), należy co pewien czas wyczyścić i nasmarować.

Powłoka zapobiegająca przywieraniu zgrzewarki doczołowej z elementem grzejnym (5) powinna być przed każdym zgrzewaniem przeczyszczona niepozostawiającym włókien papierem lub szmatką nasączoną alkoholem technicznym. Przyklejone do elementu grzejnego resztki tworzywa sztucznego należy natychmiast usunąć niepozostawiającym włókien papierem lub szmatką nasączoną alkoholem technicznym. Należy przy tym uważać, by nie uszkodzić warstwy zapobiegającej przywieraniu elementu grzejnego. Zastosowanie spirytusu do czyszczenia elementu grzejnego na skutek działania zawartej w nim wody może obniżyć jakość zgrzewu.

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 elementów z tworzyw sztucznych nie używać pod żadnym pozorem benzyny, terpentyny, rozcieńczalników lub podobnych środków.

Uważać, by ciecze nie przedostały się do wnętrza urządzenia elektrycznego.

4.2. Przegląd/Serwisowanie

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed wszelkimi pracami serwisowymi i naprawami należy wyciągnąć wtyk sieciowy! Te czynności wolno wykonywać wyłącznie wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi.

Przekładnia elektrycznego struga posiada smarowanie dożywotnie i dlatego nie wymaga smarowania. Silnik struga elektrycznego posiada szczotki węglowe. Szczotki ulegają zużyciu i dlatego co jakiś czas należy jest sprawdzić i ewentualnie wymienić. Używać wyłącznie oryginalnych szczotek węglowych REMS.

5. Usuwanie usterek

5.1. Usterka: Zgrzewarka doczołowa (5) nie grzeje.

Przyczyna:	Środki zaradcze:
● Wtyczka zgrzewarki doczołowej z elementem grzejnym nie podłączona do gniazda.	● Podłączyć wtyczkę do gniazda (23) lub przewód podłączeniowy do gniazda o napięciu sieciowym i klasie bezpieczeństwa podanym na tabliczce znamionowej, zabezpieczonego wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA.
● Uszkodzony przewód podłączeniowy.	● Zlecić wymianę przewodu zasilającego wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.
● Uszkodzone gniazdo (23).	● Zlecić wymianę gniazda wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.
● Uszkodzone urządzenie.	● Zlecić kontrolę/naprawę urządzenia autoryzowanemu serwisowi REMS.
● Uszkodzone gniazdo.	● Zlecić wymianę gniazda wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.2. Usterka: Resztki tworzywa przyklejają się do zgrzewarki doczołowej z elementem grzejnym (5).

Przyczyna:	Środki zaradcze:
● Zanieczyszczony element grzejny.	● Wyczyścić element grzejny, patrz 4.1.
● Uszkodzona powłoka zapobiegająca przywieraniu.	● Uszkodzoną zgrzewarkę doczołową z elementem grzejnym wymienić na nową.
● Ustawiono nieprawidłową temperaturę zgrzewania.	● Przestrzegać informacji podanych przez producenta rur lub kształtek. Ustawić temperaturę na śrubie regulacji temperatury (26) (patrz 2.6.).

5.3. Usterka: Elektryczny strug (6) nie uruchamia się.

Przyczyna:	Środki zaradcze:
● Elektryczny strug nie znajduje się w położeniu roboczym.	● Schować całkowicie elektryczny strug, aby wyłącznik krańcowy naciskał słupek.
● Uszkodzony przewód podłączeniowy.	● Zlecić wymianę przewodu zasilającego wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.
● Zużyte szczotki węglowe.	● Zlecić wymianę szczotek węglowych wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.
● Uszkodzone urządzenie.	● Zlecić kontrolę/naprawę urządzenia autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.4. Usterka: Elektryczny strug (6) zatrzymuje się lub nadaje nieprawidłowy wygląd struganej powierzchni.

Przyczyna:	Środki zaradcze:
● Zbyt duży docisk posuwu.	● Zmniejszyć docisk posuwu.
● Tępe noże struga (nr kat. 254103).	● Wymienić noże struga.
● Pasek klinowy elektrycznego struga ślizga się.	● Zlecić naprężenie wykwalifikowanemu specjalistycznemu personelowi lub autoryzowanemu serwisowi REMS.

5.5. Usterka: Zaciśnięte rury nie schodzą się.

Przyczyna:	Środki zaradcze:
● Przestawione względem siebie zaciski mocujące (19).	● Wyregulować zaciski mocujące (patrz 3.2.).

5.6. Usterka: Podany czas nagrzewania nie wystarcza do stopienia rury lub kształtki bądź ulegają one zbyt szybkiemu stopieniu.

Przyczyna:	Środki zaradcze:
● Ustawiono nieprawidłową temperaturę zgrzewania.	● Przestrzegać informacji podanych przez producenta rur lub kształtek. Ustawić temperaturę na śrubie regulacji temperatury (26) (patrz 2.6.).
● Niekorzystne czynniki otoczenia (lato/zima/wiatr/wilgotność).	● Przy niekorzystnej aurze osłonić miejsca zgrzewu lub użyć namiotu spawalniczego. W razie potrzeby skorygować temperaturę elementu grzejnego (5) obracając śrubą regulacji temperatury (patrz 2.6.).
● Uszkodzona zgrzewarka doczołowa z elementem grzejnym.	● Zlecić kontrolę/naprawę autoryzowanemu serwisowi REMS.

6. Utylizacja

Po zakończeniu użytkowania zgrzewarki doczołowej z elementem grzejnym nie wolno wyrzucać razem z odpadami z gospodarstw domowych. Musi ona zostać usunięta zgodnie z właściwymi przepisami.

7. Gwarancja producenta

Uszkodzenia powłoki teflonowej elementu grzejnego powstałe na skutek niewłaściwej eksploatacji nie podlegają naprawie gwarancyjnej.

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 sprowadzające 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 tylko, jeśli produkt zostanie dostarczony do autoryzowanych przez firmę REMS warsztatów naprawczych bez uprzedniej ingerencji i w stanie nierozebranym. Wymieniane produkty i części przechodzą na własność firmy REMS.

Koszty przesyłki docelowej i powrotnej ponosi użytkownik.

Ustawowe prawa użytkownika, a w szczególności jego roszczenia odnośnie świadczeń gwarancyjnych na wady względem sprzedawcy nie są ograniczone niniejszą gwarancją. Niniejsza gwarancja producenta ważna jest tylko dla nowych produktów, nabytych i eksploatowanych w Unii Europejskiej, Norwegii i Szwajcarii.

Dla niniejszej gwarancji obowiązuje prawo niemieckie z wyłączeniem Konwencji Narodów Zjednoczonych o umowach międzynarodowej sprzedaży towarów (CISG).

8. Wykaz części

Wykaz części patrz www.rems.de na stronie pobierania (Downloads → Spis części zamiennych).

P.S.: Różne określenia i zwroty użyte w tej instrukcji pochodzą z wytycznych norm DVS 2207 oraz 2208 (DVS - Niemiecki Związek Techniki Zgrzewania - zrzeszenie zarejestrowane, Düsseldorf).

Překlad originálu návodu k použití

Fig. 1 – 4
1 Kufr z ocelového plechu / přepravní bedna pro nástavce podpěr trubek a upínací nástavce
2 Závlačka v transportní pozici strooje
3 Trubkový podstavec
4 Závlačka v pracovní pozici stroje
5 Topný článek
6 Elektrický hoblík
7 Přítlačná páka
8 Zásuvka
9 Uzávěr
10 Oj
11 Bajonetový uzávěr
12 Uzavírací páka
13 Šroub s vnitřním šestihranem
14 Podpěra
15 Podvozek
16 Držadlo
17 Držák
18 Rukověť
19 Upínací přípravek
20 Rukověť s tlačítkem
21 Posuvné saně
22 Upínací páka
23 Zásuvka
24 Červená síťová kontrolka
25 zelená kontrolka teploty
26 Šroub pro nastavení teploty
27 Upínací vložky
28 Šestihranný šroub
29 Vložky podpěr
30 Podpěra trubky
31 Polohovací upínka
32 Tažný knoflík
33 Upínací šroub
34 Upínací matka
35 Upínací excentr
36 Upínací páka
37 Štítek přítlačné síly
38 Ukazatel
39 Upínací páčka
40 Víko motoru
41 Ochranný kryt

Fig. 5
(1) Teplota topného článku
(2) Horní hranice
(3) Spodní hranice
(4) Tloušťka stěny trubky

Fig. 6
(1) Příprava
(2) Trubka
(3) Topný článek
(4) Trubka
(5) Ohřev
(6) Hotový spoj
(7) Svřování na tubo topnými články (Princip)

Fig. 7
(1) Vnější průměr trubky
(2) Šířka spáry

Fig. 8
(1) Tlak
(2) Spasovací tlak
(3) Doba spasovaní
(4) Tlak při ohřevu
(5) Doba ohřevu
(6) Doba přestavení
(7) Tlak při spojování
(8) Doba vytvoření spojovacího tlaku
(9) Doba chladnutí
(10) Celková doba spojování
(11) Čas

Fig. 9 a 16
(1) Série trubek a tlakové síly pro přizpůsobení u svařování trubek z polyetylénu
(2) Vnější průměr trubky d
(3) Síla stěny s
(4) Poměr vnější průměr/síla stěny SDR
(5) Série trubek S
(6) Tlaková síla v N

Fig. 14
(1) Jmenovitá tloušťka stěny
(2) Spasování
Výška valu na topném článku na konci doby spasování
(Minimální hodnoty)
(Spasování pod 0,15 N/mm²)
(3) Ohřev
Doba ohřevu ≙ 10 × tloušťka stěny
(Ohřev ≤ 0,15 N/mm²)
(4) Přestaveni
Maximální doba
(5) Spojování
(6) Čas k plnému vytvoření tlaku
(7) Doba chladnutí pod spojovacím tlakem
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (Minimální doba)

Všeobecná bezpečnostní upozornění

⚠ VAROVÁNÍ

Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny a instrukce. *Zanedbání dodržování bezpečnostních pokynů a instrukcí může být příčinou zásahu elektrickým proudem, požáru a/nebo těžkých poranění.*

Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce si uschovejte do budoucna.

Pojem „elektrické nářadí" používaný v bezpečnostních pokynech se vztahuje na síťové elektrické nářadí (se síťovým kabelem).

1) Bezpečnost na pracovišti
a) Udržujte Vaše pracoviště čisté a dobře osvětlené. *Nepořádek a neosvětlené pracoviště může mít za následek úraz.*
b) Nepracujte s elektrickým nářadím v prostředí ohroženém explozí, ve kterém se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach. *Elektrické nářadí produkuje jiskry, které mohou zapálit prach nebo páry.*
c) Během používání elektrického nářadí zabraňte v přístupu dětem a ostatním osobám. *Při vyrušení byste mohli ztratit kontrolu nad přístrojem.*

2) Elektrická bezpečnost
a) Připojovací zástrčka elektrického nářadí musí odpovídat zásuvce. Zástrčka nesmí být žádným způsobem měněna. *S uzemněným elektrickým nářadím nepoužívejte žádné zástrčkové adaptéry. Nezměněné zástrčky a vhodné zásuvky snižují riziko zásahu elektrickým proudem.*
b) Vyvarujte se tělesného kontaktu s uzemněnými povrchy např. trubek, topení, sporáků a ledniček. *Existuje zvýšené riziko zásahu elektrickým proudem, když je Vaše tělo uzemněné.*
c) Chraňte elektrické nářadí před deštěm nebo vlhkem. *Proniknutí vody do elektrického nářadí zvyšuje riziko zásahu elektrickým proudem.*
d) Nepoužívejte v rozporu s jeho stanoveným účelem připojovací kabel k přenášení elektrického nářadí ani k jeho zavěšování, ani k vypojování zástrčky z elektrické zásuvky. Uchovávejte připojovací kabel v dostatečné vzdálenosti od zdrojů tepla, olejů, ostrých hran nebo pohyblivých dílů zařízení. *Poškozené nebo zapletené kabely zvyšují riziko úrazu elektrickým proudem.*
e) Pracujete-li s elektrickým nářadím venku, používejte pouze prodlužovací kabely, které jsou vhodné i pro práci v exteriéru. *Použití prodlužovacího kabelu vhodného pro venkovní použití snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.*
f) Je-li provoz elektrického nářadí ve vlhkém prostředí nevyhnutelný, použijte proudový chránič. *Použití proudového chrániče snižuje riziko zásahu elektrickým proudem.*

3) Bezpečnost osob
a) Buďte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte a přistupujte k práci s elektrickým nářadím s rozumem. Nepoužívejte elektrické nářadí, když jste unaveni nebo pod vlivem drog, alkoholu nebo léků. *Moment nepozornosti při použití elektrického nářadí může mít za následek závažná poranění.*
b) Noste osobní ochranné pomůcky a vždy ochranné brýle. *Nošení osobních ochranných pomůcek jako jsou maska proti prachu, protiskluzová bezpečností obuv, ochranná helma a ochrana sluchu podle druhu a použití elektrického nářadí snižuje riziko poranění.*
c) Zamezte možnosti neúmyslného uvedení zařízení do provozu. Ujistěte se, že je elektrické nářadí vypnuto, než připojíte přípojku elektrického napájení a než nářadí zdvihnete nebo budete přenášet. *Pokud při přenášení elektrického nářadí máte prst na vypínači nebo pokud připojíte zapnutý přístroj k elektrickému napájení, může dojít k úrazu.*
d) Odstraňte nastavovací nástroje nebo montážní klíče před zapnutím elektrického nářadí. *Nástroj nebo klíč nacházející se v otáčející se části nářadí může způsobit poranění.*
e) Vyvarujte se abnormálního držení těla. Snažte se o bezpečný postoj a neustále udržujte rovnováhu. *Tak můžete mít nářadí v neočekávaných situacích lépe pod kontrolou.*
f) Noste vhodné oblečení. Nenoste volné oblečení ani šperky. Chraňte vlasy, oblečení a rukavice před pohyblivými částmi. *Volné oblečení, šperky nebo dlouhé vlasy mohou být zachyceny pohyblivými částmi.*

4) Používání elektrického nářadí a zacházení s ním
a) Nepřetěžujte nářadí. Používejte pro práci elektrické nářadí k tomu určené. Vhodným elektrickým nářadím pracujete lépe a bezpečněji v uvedeném výkonnostním rozsahu.
b) Nepoužívejte elektrické nářadí, jehož spínač je vadný. *Elektrické nářadí, které není možné zapnout a vypnout, je nebezpečné a musí být opraveno.*
c) Vytáhněte zástrčku z elektrické zásuvky, než začnete měnit nastavení přístroje, měnit díly příslušenství či než přístroj uložíte. *Tato preventivní opatření zamezují neúmyslnému spuštění elektrického nářadí.*
d) Nepoužívané elektrické nářadí uschovejte mimo dosah dětí. Nenechávejte nářadí používat osoby, které s ním nejsou obeznámeny nebo nečetly tyto pokyny. *Elektrické nářadí je nebezpečné, když je používáno nezkušenými osobami.*
e) Starejte se o elektrické nářadí pečlivě. Přezkoušejte, zda pohyblivé části nářadí bezvadně fungují a neváznou, zda části nejsou zlomené nebo poškozené tak, aby to negativně ovlivňovalo funkci elektrického nářadí. Poškozené části nechte před použitím nářadí opravit. *Příčinou mnoha úrazů je špatně udržované elektrické nářadí.*
f) Používejte elektrické nářadí, příslušenství, nasazovací nástroje atd. v souladu s těmito pokyny. Dbejte při tom na pracovní podmínky a na činnost, jíž je třeba vykonat. *Používání elektrického nářadí k jiným účelům, než které jsou pro ně stanovené, může vést k vzniku nebezpečných situací.*
g) Udržujte veškeré rukojeti suché, čisté a neznečištěné olejem či tukem. *Kluzké rukojeti znemožňují bezpečnou manipulaci a kontrolu nad elektrickým nářadím v neočekávaných situacích.*

5) Servis
a) Elektrické nářadí nechte opravovat jen kvalifikovaným odborným personálem a jen s originálními náhradními díly. *Tím zajistíte, že bezpečnost přístroje zůstane zachována.*

Bezpečnostní pokyny pro stroj s topným článkem pro svařování na tupo

⚠ VAROVÁNÍ

Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny a instrukce. *Zanedbání dodržování bezpečnostních pokynů a instrukcí může být příčinou zásahu elektrickým proudem, požáru a/nebo těžkých poranění.*

Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce si uschovejte do budoucna.

- **Nepoužívejte stroj, pokud je poškozený. Hrozí nebezpečí úrazu.**
- **Pokud je přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) zapojen do zásuvky, manipulujte s ním pouze za rukojeť (16), příp. (18).** *Topné těleso a rovněž kovové součásti mezi topným tělesem a plastovou rukojetí dosahují pracovní teploty až 300 °C. Při kontaktu s těmito částmi si způsobíte těžké popáleniny.*
- **Po odpojení ze zásuvky nechte přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) dostatečně dlouhou dobu ochladit.** *Až poté se můžete dotknout kovových součástí. Při kontaktu s těmito horkými částmi během ochlazování si způsobíte těžké popáleniny. Po odpojení ze zásuvky nechte přístroj s topným článkem pro svařování na tupo dostatečně dlouhou dobu ochladit.*

- **Při svařování udržujte ruce v dostatečné vzdálenosti od konce trubky a přístroje s topným článkem pro svařování na tupo (5) nebo používejte vhodné ochranné rukavice.** *Svařované trubky, tvarovky a topné těleso jsou během svařování horké a mohou způsobit těžké popáleniny. Svařovaný spoj zůstává i po skončení svařování delší dobu horký.*
- **Chraňte třetí osoby před horkým přístrojem s topným článkem pro svařování na tupo (5) a před horkými svařovanými spoji.** *Při kontaktu s horkými součástmi si způsobíte těžké popáleniny.*
- **Neurychlujte proces chlazení ponořením přístroje s topným článkem pro svařování na tupo (5) do kapaliny.** *Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem anebo náhlým vystříknutím kapaliny. A navíc dojde k poškození topného tělesa.*
- **Pokud používáte přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) jako ruční nástroj, odkládejte jej pouze do držáku pro pracovní stůl (příslušenství) nebo na nehořlavou podložku.** *V případě odložení horkého přístroje s topným článkem pro svařování na tupo na podložku, která není žáruvzdorná, anebo do blízkosti hořlavých materiálů může dojít k poškození podložky či ke vzniku požáru.*
- **Udržujte horký přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) mimo dosah hořlavých materiálů.** *Může dojít k požáru.*
- **Udržujte připojovací vedení mimo dosah horkého přístroje s topným článkem pro svařování na tupo (5).** *Hrozí nebezpečí zranění elektrickým proudem.*
- **Nesahejte na rotující hoblovací nože elektrického hoblíku (6).** *Hrozí nebezpečí zranění.*
- **Nepřetěžujte elektrický hoblík (6) vysokým posuvovým tlakem.** *Jinak dojde k poškození elektrického hoblíku.*
- **Připojujte elektrické nářadí pouze k zásuvce s funkčním ochranným kontaktem.**
- **Používejte pouze schválené a příslušně označené prodlužovací kabely s dostatečným průřezem vedení.** *Používejte prodlužovací kabely do délky 10 m s průřezem vedení 1,5 mm², od 10–30 m s průřezem vedení 2,5 mm².*
- **Pravidelně kontrolujte, zda nejsou přívodní vedení elektrického přístroje a prodlužovací kabely poškozené.** *V případě poškození je nechte vyměnit kvalifikovaným odborníkem nebo některou z autorizovaných smluvních servisních dílen REMS.*
- **Předávejte elektrické nářadí pouze poučeným osobám.** *Mladiství smějí s elektrickým nářadím pracovat pouze v případě, že jsou starší 16 let, je to potřebné k dosažení jejich výcvikového cíle nebo se tak děje pod dohledem odborníka.*
- **Děti a osoby, které na základě svých fyzických, smyslových či duševních schopností nebo své nezkušenosti 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.*

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
	Elektrické nářadí odpovídá třídě ochrany I
	Ekologická likvidace
	Značka shody CE

1. Technické údaje

Použití odpovídající určení

⚠ VAROVÁNÍ

REMS stroje s topným článkem pro svařování na tupo SSM používejte pouze ke svařování plastových trubek a tvarovek z PB, PE, PP a PVDF.
Všechna další použití neodpovídají určení, a jsou proto nepřípustná.

1.1. Rozsah dodávky

REMS SSM 160 RS: přístroj s topným článkem pro svařování na tupo, stroj s topným článkem pro svařování na tupo, ochranný kryt topného tělesa, elektrický hoblík, 2 svěráky vždy se 2 upínacími vložkami Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpěry trubky Ø 160 mm s vložkami podpěr trubek Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Pracovní klíč. Kufr z ocelového plechu, trubkový podstavec, návod k obsluze.

REMS SSM 160 KS: přístroj s topným článkem pro svařování na tupo, stroj s topným článkem pro svařování na tupo, ochranný kryt topného tělesa, elektrický hoblík, 2 svěráky vždy se 2 upínacími vložkami Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpěry trubky Ø 160 mm s vložkami podpěr trubek Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Pracovní klíč, ocelový plechový podstavec s vestavěnou zásuvkou, uzavřený ocelový plechový podstavec, návod k obsluze.

REMS SSM 250 KS: přístroj s topným článkem pro svařování na tupo, stroj s topným článkem pro svařování na tupo, elektrický hoblík, rychloupínací zařízení vždy se 2 upínacími čelistmi a 2 upínacími vložkami Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 podpěry trubky s vložkami podpěr trubek Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Ocelový plechový podstavec s vestavěnou zásuvkou, pracovní klíč, uzavřený ocelový plechový podstavec, návod k obsluze.

REMS SSM 315 RF: přístroj s topným článkem pro svařování na tupo, stroj s topným článkem pro svařování na tupo, elektrický hoblík, rychloupínací zařízení vždy se 2 upínacími čelistmi a 2 upínacími vložkami Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 podpěry trubky s vložkami podpěr trubek Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Ocelový plechový podstavec s vestavěnou zásuvkou, pracovní klíč, uzavřený ocelový plechový podstavec, návod k obsluze.

1.2. Čísla výrobků

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Stroj s topným článkem pro svařování na tupo s přístrojem s topným článkem EE pro svařování na tupo (nastavitelná teplota, elektronická regulace)				255020
Stroj s topným článkem pro svařování na tupo s přístrojem s topným článkem EE pro svařování na tupo (nastavitelná teplota, elektronická regulace) S upínacími zařízeními pro šikmé odbočky	252026	252046	254025	
Přístroj s topným článkem EE pro svařování na tupo (nastavitelná teplota, elektronická regulace)	250220	250220	250330	250420
Odkládací stojan MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Odkládací stojan SSG 280			250340	
Držák na prac. stůl MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Držák na prac. stůl SSG 280			250341	
Ochranný obal	250243	250243	250343	
Hoblovací nůž	252103	252103	254103	255103
Upínací přípravek levý	252500	252500	254300	255300
Upínací přípravek pravý	252501	252501	254310	255310
Upínací vložky Dm 40	252502	252502		
Upínací vložky Dm 50	252503	252503		
Upínací vložky Dm 56	252504	252504		
Upínací vložky Dm 63	252505	252505		
Upínací vložky Dm 75	252506	252506	254320	
Upínací vložky Dm 90	252507	252507	254321	255320
Upínací vložky Dm 110	252508	252508	254322	255321
Upínací vložky Dm 125	252509	252509	254323	255322
Upínací vložky Dm 135	252510	252510		
Upínací vložky Dm 140	252511	252511	254324	255323

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Upínací vložky Dm 160		252512	252512	254325	255324
Upínací vložky Dm 180				254326	255325
Upínací vložky Dm 200				254327	255326
Upínací vložky Dm 225				254328	255327
Upínací vložky Dm 250					255328
Upínací vložky Dm 280					255329
Podpěra trubek L/P		252350	252350	254350	255350
Vložky podpěr Dm 40		252370	252370		
Vložky podpěr Dm 50		252371	252371		
Vložky podpěr Dm 56		252372	252372		
Vložky podpěr Dm 63		252373	252373		
Vložky podpěr Dm 75		252374	252374	254370	
Vložky podpěr Dm 90		252375	252375	254371	254371
Vložky podpěr Dm 110		252376	252376	254372	254372
Vložky podpěr Dm 125		252377	252377	254373	254373
Vložky podpěr Dm 135		252515	252515		
Vložky podpěr Dm 140		252378	252378	254374	254374
Vložky podpěr Dm 160				254375	254375
Vložky podpěr Dm 180				254376	254376
Vložky podpěr Dm 200				254377	254377
Vložky podpěr Dm 225				254378	254378
Vložky podpěr Dm 250				254379	254379
Vložky podpěr Dm 280					255379
Odřezávač trubek REMS RAS P 10–40		290050	Nůžky na trubky REMS ROS P 35		291200
Odřezávač trubek REMS RAS P 10–63		290000	Nůžky na trubky REMS ROS P 35 A		291220
Odřezávač trubek REMS RAS P 50–110		290100	Nůžky na trubky REMS ROS P 42 PS		291000
Odřezávač trubek REMS RAS P 110–160		290200	Nůžky na trubky REMS ROS P 42		291250
Přístroje na srážení hran plastových trubek REMS RAG P 16–110		292110	Nůžky na trubky REMS ROS P 63 P		291270
Přístroje na srážení hran plastových trubek REMS RAG P 32–250		292210	Nůžky na trubky REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM		140119	Podpěra trubek REMS Herkules 3B		120100
1.3. Pracovní oblast					
Průměr trubky		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Všechny svařitelné plasty pro sanitární intalace, odpadová potrubi, sanace kominů, s teplotou svařování 180–290°C.					
1.4. Elektrické údaje					
Jmenovité napětí (napěti sítě)		230 V	230 V	230 V	230 V
Jmenovitý příkon		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Topný článek		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrický hoblík		500 W	500 W	500 W	500 W
Jemovitá frekvence		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Třída ochrany		I	I	I	I
1.5. Rozměry					
Transport	délka	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	šířka	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	výška	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Provoz	délka	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	šířka	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	výška	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
1.6. Hmotnosti					
Stroj		47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Upínací vložky a vložky podpěr		17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg
1.7. Informace o hluku					
Emisní hodnota hluku vztažená k pracovišti		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.8. Vibrace					
Efektivní hodnota hmotnostního zrychlení		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Udávaná hodnota emisní hodnota kmitání byla změřena na základě normovaných zkušebních postupů a může být použita pro porovnání s jiným přístrojem. Udávaná hodnota emisní hodnoty kmitání může být aké použit k úvodnmu odhadu přerušení chodu.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Emisní hodnota kmitání se může během skutečného použití přístroje od jmenovitých hodnot odlišovat, a to v závislosti na druhu a způsobu, jakým bude přístroj používán. V závislosti na skutečných podmínkách použití (přerušovaný chod) může být žádoucí, stanovit pro ochranu obsluhy bezpečnostní opatření.

2. Uvedení do provozu

2.1. Doprava a instalace stroje

REMS SSM 160 RS
Stroj je dodáván a transportován příp. instalován jak je uvedeno na obr. 2. Vymezovací vložky podpěr a upínačů a montážní klíč jsou transportovány resp. uloženy v samostatném ocelovém kufříku (1). Plechová skříň může být pod strojem zavěšena v trubkovém podstavci. Stroj je zajištěn na trubkovém podstavci 4 pružinovými závlačkami (4). K transportu musí být ochranný kryt (41) u topného článku vyvěšen. Stroj může být také připevněn na pracovním stole.

Jako ochranu topného tělesa během přepravy používejte plastový ochranný obal (příslušenství). Ochranný obal je bezpodmínečně nutné sundat před zahřátím topného tělesa. Pro případnou přepravu nasaďte ochranný obal až po ochlazení topného tělesa, jinak dojde k poškození obalu a přístroje.

REMS SSM 160 KS a REMS SSM 250 KS
Stroj je dodáván a transportován popř. instalován tak, jak je uvedeno na obr. 3. Vymezovací vložky podpěr a upínačů a montážní klíč jsou transportovány resp. uloženy v zabudované zásuvce (8) v plechovém podstavci. Při instalaci stroje otevřte 4 uzávěry (9) na spodní straně podstavce-transportní skříne. Transportní skříň sejměte zvednutím ze stroje a položte ji na zem tak, aby se uzávěry nacházely na zemi. Poté stroj nasad'te zhora na transportní skříň.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Dbejte na to, aby nevypadla zásuvka (8). Stroj uložte dovnitř pravoúhlého zvýšeného okraje vrchní části skříně. Při přepravě stroje použijte opačného postupu. Stroj může být také připevněn na pracovní stůl.

Jako ochranu topného tělesa během přepravy používejte plastový ochranný obal (příslušenství). Ochranný obal je bezpodmínečně nutné sundat před

zahřátím topného tělesa. Pro případnou přepravu nasaďte ochranný obal až po ochlazení topného tělesa, jinak dojde k poškození obalu a přístroje.

REMS SSM 315 RF
Stroj je dodáván a transportován popř. instalován tak, jak je uvedeno na obr. 4. Tvymezovací vložky podpěr a upínačů a montážní klíč jsou transportovány resp. uloženy v samostatné bedně. Při instalaci stroje otočte a sejměte oj (10) z bajonetového uzávěru (11). Stroj pootočte kolem příčné osy (osy podvozku), tak aby kolový podvozek směřoval vzhůru. Uzavírací páku (12) povolte.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Přitom stroj držte pevně za rám! Stroj opatrně otočte kolem podélné osy vzhůru. Uzavírací páku (12) opět zcretujte. Při přepravě stroje použijte opačného postupu. Stroj může být použit také na podvozku, přičemž musí být odejmut trubkový rám odstraněním obou proti sobě ležících šroubů s vnitřním šestihranem (13) a otevřením uzavírací páky (12). K montáži stroje na pracovní stůl odšroubujte kromě trubkového rámu také podpěry (14) a podvozek (15).

2.2. Elektrické připojení

⚠ VAROVÁNÍ

Věnujte pozornost síťovému napětí! Před připojením stroje se přesvědčte, zda napětí uvedené na výkonovém štítku odpovídá napětí sítě. Na staveništích, ve vlhkém prostředí, ve vnitřních i vnějších prostorech nebo u srovnatelných typů instalace provozujte stroj s topným článkem pro svařování na tupo pouze přes proudový chránič (FI spínač), který přeruší přívod energie, jakmile svodový proud do země překročí 30 mA po dobu 200 ms. Stroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) má vlastní připojovací vedení. Proto zkontrolujte, zda napětí uvedené na výkonovém štítku stroje s topným článkem pro svařování na tupo odpovídá síťovému napětí. Používejte pouze zásuvky a prodlužovací kabely s funkčním ochranným kontaktem..

2.3. Umístění stroje s topnými články pro svařování na tupo a elektrického hoblíku

U všech strojů je přístroj s topnými články pro svařování na tupo (5) odnímatelný a použitelný jako ruční přístroj. U strojů REMS SSM 160 RS a REMS SSM 160 KS je držadlem (16) zasunut do držáku (17), u strojů REMS 250 KS a REMS SSM 315 RF je navíc upevněn zástrčkou.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Pokud je přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) zapojen do zásuvky, manipulujte s ním pouze za rukojeť (16), příp. (18). Topné těleso a rovněž kovové součásti mezi topným tělesem a plastovou rukojetí dosahují pracovní teploty až 300 °C. Při kontaktu s těmito částmi si způsobíte těžké popáleniny.

REMS SSM 160 RS
Přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) nemusí být po transportu centrován, protože je již při expedici nastaven.

REMS 160 KS, 250 KS a REMS SSM 315 RF
Topný článek přístroje pro svařování na tupo (5) musí být po transportu stroje vycentrovány. K tomuto účelu uvolněte upínací páku (22) a držák (17) přístroje s topným článkem pro svařování na tupo (5) táhněte až na doraz po posuvných saních (21). Upínací páku (22) opět přitáhněte.

Vyklopte stroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) a elektrický hoblík (6). Stroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) vyklápějte vždy v ochranném obalu (40) (obr. 1). Tak aby byly přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) a elektrický hoblík (6) uvedeny do pohybu, je třeba rukověť (18) popř. (20) lehce přizvednout jinak jsou přístroj a hoblík brzděny koncovým dorazem.

2.4. Elektronická regulace teploty

DVS 2208, část 1, předepisuje, že teplota topného tělesa musí být nastavitelná v jemných stupních. Aby byla zaručena požadovaná konstantní teplota topného tělesa, jsou přístroje vybaveny regulací teploty (termostatem). DVS 2208, část 1, předepisuje, že teplotní rozdíl během regulace smí činit < 3 °C. Této regulační přesnosti není prakticky možné dosáhnout mechanicky, ale pouze elektronickou regulací teploty. Topné články pro svařování na tupo s pevně nastavenou teplotou, příp. s mechanickou regulací teploty nesmí být proto nasazovány při svařování podle DV 2208.

U všech topných článků REMS pro svařování na tupo je teplota nastavitelná. Topné články jsou na štítku výkonu označeny následovně

např. REMS SSG 180 **EE**: Nastavitelná (**E**) teplota, elektronický (**E**) termostat, reguluje nastavenou teplotu s tolerancí ± 1°Celsia.

2.5. Předehřátí topného článku pro svařování na tupo

Přívodní vedení topného článku zapojte do zásuvky (23) nachýzející se na zadní straně tělesa hoblíku. Pokud připojíte na tuto zásuvku napojené přívodní vedení na síť je stroj připraven k provozu a topný článek se začne ohřívat. Svítí červená sítová kontrolka (24) a zelená kontrolka teploty (25). K zahřátí potřebuje přístroj cca 10 minut. Je-li dosažena požadovaná teplota, odpojí v přístroji zabudovaný regulátor teploty (termostat) přívod proudu k topnému článku. Červená síťová kontrolka svítí dál. U elektronického termostatu (EE) zelená kontrolka teploty bliká a signalizuje tím neustálé zapojování a vypojování přívodu proudu. Nejdříve po 10 minutách čekání (DVS 2207, část 1) můžete pokračovat ve svařování.

2.6. Volba svařovací teploty

Teplota topného článku pro svařování na tupo je předem nastavena na střední svařovací teplotu pro PE-HD trubky (210 stupňů C). Je možné, že v souvislosti s materiálem trubky a její tloušťkou stěny bude potřeba provést korekturu této svařovací teploty. Je potřeba dbát informací výrobců o trubkách příp. tvarovkách! Obr. 5 ukazuje křivku hodnot pro teploty topných článků v závislosti na tloušťce stěny trubky. Zásadně platí, že se u menších tlouštěk stěny snažíme dosáhnout vyšší a u velkých tlouštěk stěny nižší teploty (DVS 2207, část 1). Okolní podmínky (letní/zimní/vítr/vlhkost) mohou mít vliv na změnu teploty. Změna teploty se kontroluje například měřicím přístrojem pro rychlé měření teploty pro povrchová měření s dosedací plochou cca 10 mm. Případně může být teplota korigována otáčením seřizovacího šroubu (26) teploty. Po změně teploty respektujte, že topné těleso smíte použít až 10 minut po dosažení požadované teploty.

3. Provoz

Kvalita svařovaných spojů závisí na kvalifikaci svářeče, vhodnosti použitých strojů a přípravků a na dodržování pokynů pro svařování. Svar může být kontrolován nedestruktivními anebo destruktivními postupy. Svařovací práce musí být kontrolovány. Druh a rozsah kontroly musí být dohodnut smluvními partnery. Doporučuje se dokumentovat údaje o postupu do svařovacích protokolů nebo na datových nosičích. V rámci zajištění kvality se doporučuje před upnutím a během svařování za daných pracovních podmínek vyrobit a zkontrolovat zkušební svary. Každý svářeč musí být vyškolen a mít platný průkaz způsobilosti. Předpokládaná oblast použití může být určující pro druh způsobilosti.

3.1. Popis postupu

Během svařování na tupo s topným tělesem se spojované plochy svařovaných součástí přitlačí a vyrovnají na topné těleso, poté se při sníženém tlaku zahřejí na svařovací teplotu a po odstranění topného tělesa se pod tlakem spojí (obr. 6) a tím svaří.

3.2 Příprava ke svařování

Pracujete-li venku, je nutné zabezpečit, aby svařování nebylo negativně ovlivňováno nepříznicými vlivy okolí. Při špatném počasí nebo při silném slunečním záření je potřeba svařovací místo přikrýt příp. postavit svařovací stan. Z důvodu zamezení nekontrolovatelného ochlazení svařovacího místa průvanem, je nutné uzavřít konce trubek, které jsou protilehlé ke svářecímu místu. Nekulaté konce trubek upravte před svařováním např. opatrným ohřevem horkovzdušným přístrojem. Svařujte pouze trubky a tvarovky ze stejného materiálu a stejné tloušťky stěny. Trubky se oddělují pomocí řezáku trubek REMS RAS (příslušenství, viz 1.2.) nebo děličky trubek REMS Cento / REMS DueCento.

3.3. Upínání trubek

Podle průměru trubky se 4 upínací vložky (27) do upínacích přípravků (19) používají tak, aby lomená strana upínacích vložek ukazovala ke svařovanému místu. Upínací vložky upevněte dotáhnutím šestihranných šroubů dodávaným klíčem. Stejně tak namontujte dvě vložky podpěr (29) do podpěry trubek (30) a dotáhněte šestihranným šroubem (28). Trubky popř. vodící díly trubek před upnutím do upínacích přípravků vyrovnejte. Případně podepřete dlouhé trubky přípravkem REMS Herkules 3B (příslušenství, viz 1.2.). K podepření krátkých kousků trubek posuňte podpěry trubek (30) popř. je o 180 stupňů otočte. Za tímto účelem povolte polohovací upínku (31) a posuňte podpěru trubek, popř. nadzvedněte tažný knoflík (32) a otočte podpěru trubek okolo osy polohovací upínky. Konce trubek by měly přečnívat o 10 až 20 mm přes upínací vložky popř. upínací přípravky ke středu tak, aby mohly být ohoblovány.

Trubky popř. tvarovky je třeba vyrovnat tak, aby plochy planparalelně směřovaly k sobě, tj. aby se stěny trubek v oblasti svaru dotýkaly. Popřípadě vyrovnejte či pootočte trubky při otevřeném upnutí stroje (nekulatá trubka?). Nepodaří-li se tato korektura i po několika pokusech, je třeba seřídit upínací přípravky (19). Přitom povolte upínací šrouby (33) a upněte trubku v obou upínacích přípravcích. Pokud nepřiléhá trubka v upínacích přípravcích a na podpěry trubek, je třeba poklepem ze stran vycentrovat upínací přípravky. Poté se znovu utáhnou upínací šrouby (33), trubka musí stále upnutá.

Upínací přípravky musí konce trubek pevně obepínat. Popřípadě musí být upínací matka (34) pod upínacím excentrem (35) tak dlouho přestavována, až je při uzavírání upínací páky (36) třeba použít síly.

3.4. Opracování konců trubek

Bezprostředně před svařováním opracujte konce trubek, které mají být svařovány, hoblováním. K tomuto účelu přesuňte hoblík (6) do pracovního prostoru a stiskem tlačítka v rukověti (20) jej můžete uvést do provozu. Během chodu hoblíku tlačte konce trubek pomocí přítlačné páky (7) přiměřně proti plochám hoblíku. Je třeba hoblovat tak dlouho, až se na obou stranách vytvoří souvislá tříska. Je třeba při nadále zapnutém hoblíku pomalu povolit upínací páku (7) tak, aby nezůstal na koncích trubek žádný výstupek třísky. Po odklopení hoblíku přiložte ohoblované konce trubek na zkoušku dohromady, za účelem přezkoušení planparalelity a axiálního osazení. Pod srovnávacím tlakem nesmí planparalelita překročit hodnoty uvedené v obr. 7, osazení na vnější straně trubky smí činit maximálně 10 % tloušťky stěny. Před svařováním se již nedotýkejte opracovaných svařovaných ploch.

Nemá-li být trubka nebo tvarovka nadále na jedné straně hoblována nebo nemá -li být vůbec hoblována, avšak musí-li být hoblována na druhé straně, pootočte doraz na spodní straně tělesa hoblíku na tu stranu, která již nemusí být hoblována.

3.5. Postup při svařování topnými články na tupo

Při svařování topnými články na tupo se spojované plochy topným článkem

ohřejí na svařovací teplotu a po odstranění topného článku se pod tlakem svaří. Před každým svařováním zkotrolujte teplotu topného článku v pracovní oblasti topného článku. Případně zkorigujte teplotu topného článku, tak jak je uvedeno v 2.6. Před každým svařováním vyčistěte topné těleso papírem nebo hadrem bez vláken a technickým lihem. Především nesmí zůstat žádné zbytky plastu na teflonovém povlaku. Při čištění topného článku je nutné bezpodmínečně dbát na to, aby nebyl používáním nářadí poškozen antiadhézní povlak topného článku.

Postup je zobrazen v obr. 8.

OZNÁMENÍ

Použití lihu k čištění topného tělesa může způsobit snížení kvality svaru kvůli obsahu vody v lihu.

3.5.1. Spasování

Při spasování tlačte spojované plochy tak dlouho na topný článek dokud se nevytvoří obvodový val. Během spasování je např. pro PE nutné vyvinout spasovací tlak 0,15 N/mm² (DVS 2207, část 1).

V závislosti na rozdílných průměrech trubek a rozdílné tloušťce stěn, které jsou závislé na potřebném tlakovém stupni musí být vypočtena tlaková síla, která musí být vyvíjena na spojovací plochy, aby bylo dosáhnuto spasovacího tlaku 0,15 N/mm². Tlaková síla F se vypočítá z produktu spasovacího tlaku p a plochy trubky A (F = p · A), tzn., že plochy trubek musí být spojovány o to větší tlakovou silou, čím větší jsou samy plochy trubek. Tak vyplyne např. při trubce o průměru 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) plocha trubky 1140 mm a tím potřebná tlaková síla F = 0,15 N/mm² · 1140 mm² = 170 N. Na každém stroji je na štítku přítlačné síly (37) zobrazena tabulka, uvádějící jaká trubka může být tímto strojem svařena, do kterého tlakového stupně a při jakém přítlačném tlaku. Obr. 10 – 13 zobrazují tyto tabulky pro stroje REMS SSM 160 RS, SSM 160 KS, SSM 250 KS, SSM 315 RF. Z příslušné tabulky (Obr. 9 a 16) je nutno odečíst hodnotu potřebné přítlačné síly a otočnou rukojetí (7) ji vytvořit. Jsou-li spojované plochy zatěžovány pomocí otočné rukojeti, je možno odečíst na ukazateli (38) dosaženou přítlačnou sílu.

Před svařováním je třeba přezkoušet, jestli upínací zařízení dostatečně pevně upínají části trubek, aby mohly zachytit minimálně potřebnou přítlačnou sílu. K tomu je třeba konce trubek za studena přivést k sobě a zkusmo minimálně zjištěnou přítlačnou sílu vytvořit otočnou rukojetí (7). Pokud upínací zařízení nedrží části trubek pevně, musí být upínací matice (34) znovu nastaveny (viz. 3.4.).

Spasování je ukončeno když se okolo celého obvodu trubky utvořil val, který dosáhl nejméně výšky, která je uvedena v obr. 14 odst. 2.

3.5.2. Ohřev

Za účelem ohřevu snižte tlak takřka k nule. Doba ohřevu je uvedena na obr. 14 sloupec 3. Při ohřevu proniká teplo do ploch, které mají být svařeny a tyto přivádí na svařovací teplotu.

3.5.3. Přestavení

Po ohřevu oddělte spojované plochy od topného článku a topný článek odklopte, aniž se dotknete zmíněných spojovaných ploch. Poté spojte svařované plochy rychle dohromady, aniž byste se dotkli svařovaných ploch. Doba změny nesmí překročit časy uvedené na obrázku 14, sloupec 4, jinak dojde k nepřípustnému ochlazení spojovaných ploch.

3.5.4. Spojování a svařování

Při dotyku se mají spojované plochy střetnout takřka při nulové rychlosti. Spojovací tlak má být dle DVS 2207, část 1, vyvíjen tak, aby stejnoměrně stoupal až na 0,15 N/mm². Tento tlak musí být udržován během doby chladnutí (obr. 14, sloupec 5). Pomocí upínací páčky (39) je přítlačná páka během doby chladnutí zajištěna. Potřebné tlakové síly jsou, jak je v bodě 3.5.1. uvedeno, zobrazeny v tabulkách 9 a 16. Po spojování se musí na celém obvodu utvořit stejnoměrný dvojitý val. Vytvoření valu podá prvotní informaci o stejnoměrnosti svařování. Velikost K valu (obr. 15), musí být vždy větši než nula, tj. val musí na všech stranách přesahovat obvod trubky.

3.5.5. Uvolnění svařeného spoje

Po skončení doby chladnutí otevřete upínací páčku (39) ještě před uvolněním upínacích přípravků, přičemž přítlačnou páku přidržte tak, aby se přítlačný tlak pomalu zmenšoval, aniž by byl svar ovlivněn. Poté otevřete upínací páka (36) a svařené trubkové spojení můžete vyjmout ze stroje. Svar nechte bez ovlivňování vychladnout! Chladící proces svaru neurychlujte vodou, studeným vzduchem apod.! Před zatížením nahlédněte do informací výrobce trubek a tvarovek!

4. Údržba

⚠ UPOZORNĚNÍ

Manipulujte s přístrojem s topným článkem pro svařování na tupo (5) pouze za rukojeť (16), příp. (18)! Topné těleso a rovněž kovové součásti mezi topným tělesem a rukojetí dosahují pracovní teploty až 300 °C. Při kontaktu s těmito částmi si způsobíte těžké popáleniny.

4.1. Údržba

⚠ VAROVÁNÍ

Před prováděním údržby vytáhněte vidlici ze zásuvky!

Pokud je stroj vystaven silnějšímu znečištění, pak občas musíte vyčistit a namazat nosníky, na kterých se pohybují pohyblivé sáně, příp. svářečka na tupo s topným tělesem (5) a elektrický hoblík (6).

Před každým svařováním vyčistěte antiadhezivní povlak svářečky na tupo s topným tělesem (5) papírem nebo hadrem bez vláken a technickým lihem. Zbytky plastu, které ulpěly na topném tělese, musí být ihned odstraněny papírem nebo hadrem bez vláken či technickým lihem. Přitom je bezpodmínečně nutné dbát na to, aby antiadhezivní povlak topného tělesa nebyl během používání nástrojů poškozen. Použití lihu k čištění topného tělesa může způsobit snížení kvality svaru kvůli obsahu vody v lihu.

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. Pro čistění plastových částí v žádném případě nepoužívejte benzín, terpentýnový olej, ředidla nebo podobné výrobky.

Dbejte na to, aby kapaliny nikdy nevnikly dovnitř elektrických přístrojů stroje.

4.2. Prohlídky, opravy

⚠ VAROVÁNÍ

Před prováděním oprav vytáhněte vidlici ze zásuvky! Tyto práce mohou provádět pouze kvalifikovaní odborníci.

Převodovka elektrického hoblíku je naplněna celoživotní náplní, a proto nemusí být mazána. Motor elektrického hoblíku má uhlíkové kartáče. Ty se opotřebovávají, a proto občas musí být zkontrolovány, příp. vyměněny. Používejte pouze originální REMS uhlíkové kartáče.

5. Postup při poruchách

5.1. Porucha: Přístroj s topným článkem pro svařování na tupo (5) nehřeje.

Příčina:

- Konektor přístroje s topným článkem pro svařování na tupo není zapojen do zásuvky.
- Vadné připojovací vedení.
- Zásuvka (23) je vadná.
- Přístroj je vadný.
- Zásuvka je vadná.

Náprava:

- Zastrčte konektor, příp. připojovací vedení do zásuvky (23), která odpovídá síťovému napětí a třídě ochrany uvedenému na výkonovém štítku, a je jištěna proudovým chráničem 30 mA (FI spínač).
- Nechte vyměnit připojovací vedení odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Zásuvku (23) nechte vyměnit odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Nechte přístroj zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
- Zásuvku nechte vyměnit odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.2. Porucha: Zbytky plastu zůstávají přilepené na přístroji s topným článkem pro svařování na tupo (5).

Příčina:

Topné těleso je znečištěné.
Antiadhezivní povlak je poškozený.
Svařovací teplota je chybně nastavená.

Náprava:

- Vyčistěte topné těleso, viz 4.1.
- Poškozený přístroj s topným článkem pro svařování na tupo nahraďte novým.
- Dodržujte informace výrobce trubek, příp. tvarovek. Pomocí seřizovacího šroubu (26) nastavte teplotu (viz 2.6.).

5.3. Porucha: Elektrický hoblík (6) neběží.

Příčina:

- Elektrický hoblík není v pracovní poloze.

Náprava:

- Úplně zaklopte elektrický hoblík, aby nosník stiskl koncový spínač.

● Vadné připojovací vedení.	● Nechte vyměnit připojovací vedení odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
● Opotřebené uhlíkové kartáče.	● Nechte vyměnit uhlíkové kartáče odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.
● Přístroj je vadný.	● Nechte přístroj zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.4. Porucha: Elektrický hoblík (6) zůstává stát, nebo během hoblování není dosahován čistý povrch.

Příčina:	**Náprava:**
● Příliš velký posuvový tlak.	● Snižte posuvový tlak.
● Hoblovací nůž (obj. č. 254103) je tupý.	● Vyměňte hoblovací nůž.
● Klínový řemen elektrického hoblíku prokluzuje.	● Klínový řemen elektrického hoblíku nechte napnout odborným personálem nebo autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

5.5. Porucha: Upnuté trubky nelícují.

Příčina:	**Náprava:**
● Upínací přípravky (19) jsou vzájemně chybně seřízené.	● Seřiďte upínací přípravky (viz 3.2.).

5.6. Porucha: Uvedená doba ohřevu nemůže být dodržena, protože nestačí k tavení trubky nebo tvarovky. Případně se taví rychle.

Příčina:	**Náprava:**
● Svařovací teplota je chybně nastavená.	● Dodržujte informace výrobce trubek, příp. tvarovek. Pomocí seřizovacího šroubu (26) nastavte teplotu (viz 2.6.).
● Nepříznivé okolní podmínky (letní/zimní/vítr/vlhkost).	● Za těchto povětrnostních vlivů zakryjte svařovaná místa nebo použijte svařovací stan. Příp. upravte teplotu topného tělesa (5) otáčením seřizovacího šroubu (26) (viz 2.6.).
● Svářečka na tupo s topným tělesem je vadná.	● Nechte ji zkontrolovat/opravit autorizovanou smluvní servisní dílnou REMS.

6. Likvidace

Stroj s topným článkem pro svařování na tupo nesmí být po skončení používání likvidován vyhozením do domácího odpadu. Musí být řádně likvidován podle zákonných předpisů.

7. Záruka výrobce

Záruka se neposkytuje za nepřiměřené poškození PTFE-povlaku topných článků.

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, nepřiměřeným 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. Reklamace budou uznány jen tehdy, pokud bude výrobek bez předchozích zásahů a v nerozebraném stavu předán autorizované smluvní servisní dílně REMS. Nahrazené výrobky a díly přechází do vlastnictví firmy REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z něj hradí spotřebitel.

Zákonná práva spotřebitele, obzvláště jeho nároky na záruku při chybách vůči prodejci, zůstávají touto zárukou nedotčena. Tato záruka výrobce platí pouze pro nové výrobky, které budou zakoupeny v Evropské unii, v Norsku nebo ve Švýcarsku a tam používány.

Pro tuto záruku platí německé právo s vyloučením Dohody Spojených národů o smlouvách o mezinárodním obchodu (CISG).

8. Seznamy dílů

Seznamy dílů viz www.rems.de pod Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

P.S.: Různá vyobrazení a citace v tomto návodu jsou převzata ze směrnic 2207 a 2208 německého cechu pro svařovací techniku DVS e.V. (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

Preklad originálu návodu na obsluhu

Obr. č. 1 – 4
1 Kufor z oceľového plechu/ debnička na prepravu vložiek podpier (pre rúry) a upínacích vložiek
2 Závlačka v transportnej pozícii stroja
3 Trubkový podstavec
4 Závlačka v pracovnej pozícii stroja
5 Vyhrievací článok
6 Elektrický hoblík
7 Prítlačná páka
8 Zásuvka
9 Uzáver
10 Oje
11 Bajonetový uzáver
12 Uzatváracia páka
13 Skrutka s vnútorným šesťhranom
14 Podpera
15 Podvozok
16 Držadlo
17 Držiak
18 Rukoväť
19 Upínacie zariadenie
20 Rukoväť s tlačítkom
21 Posuvné sane
22 Upínacia páka
23 Zásuvka
24 Červená sieťová kontrolka
25 Zelená kontrolka teploty
26 Skrutka nastavenia teploty
27 Upínacie vložky
28 Šesťhranná skrutka
29 Vložky podpier
30 Podpera trúbky
31 Upínacia páka
32 Ťahové tlačidlo
33 Upínacia skrutka
34 Upínacia matica
35 Upínací excenter
36 Upínacia páka
37 Štítok pritlačnej sily
38 Ukazovateľ
39 Upínacia páčka
40 Viečko motora
41 Ochranný kryt

Obr. č. 5
(1) Teplota vyhrievacieho článku
(2) Horná hranica
(3) Dolná hranica
(4) Hrúbka steny trúbky

Obr. č. 6
(1) Príprava
(2) Trúbka
(3) Vyhrievací článok
(4) Trúbka
(5) Ohrev
(6) Hotový spoj
(7) Zváranie na tupo vyhrievacími článkami (Princíp)

Obr. č. 7
(1) Vonkajší priemer trúbky
(2) Šírka štrbiny

Obr. č. 8
(1) Tlak
(2) Asimilačný tlak
(3) Doba asimilácie (prispôsobovania)
(4) Tlak pri ohreve
(5) Doba ohrevu
(6) Doba prestavenia
(7) Tlak pri spojovaní
(8) Doba vytvorenia spojovacieho tlaku
(9) Doba chladnutia
(10) Celková doba spojovania
(11) Čas

Obr. č. 9 a 16
(1) Série rúr a tlakové sily na prispôsobenie pri zvarovaní rúr z polyetylénu
(2) Vonkajší priemer rúry d
(3) Hrúbka steny s
(4) Pomer vonkajší priemer/hrúbka steny SDR
(5) Séria rúr S
(6) Tlaková sila v N

Obr. č. 14
(1) Menovitá hrúbka steny
(2) Asimilácia (prispôsobovanie), Výška valu na vyhrievacom článku na konci doby asimilácie (Minimálne hodnoty) (Prispôsobovanie pod 0,15 N/mm²)
(3) Ohrev
Doba ohrevu ≙ 10 × hrúbka steny (Ohrev ≤ 0,15 N/mm²)
(4) Prestavenie (Maximálna doba)
(5) Spojovanie
(6) Čas až do plného vytvorenia tlaku
(7) Doba chladnutia pod spojovacím tlakom
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (Minimální doba)

Všeobecné bezpečnostné upozornenia

⚠ VAROVANIE

Prečítajte si všetky bezpečnostné informácie a pokyny. *Ignorovanie bezpečnostných informácií a pokynov môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom, požiar, a/ alebo vážne zranenie.*

Uschovajte všetky bezpečnostné informácie a pokyny pre budúce použitie.

Pojem „elektrické náradie“, používaný v bezpečnostných upozorneniach, sa vzťahuje na elektrické náradie pripájané na elektrickú sieť (náradie so sieťovým káblom).

1) Bezpečnosť na pracovisku
a) Dbajte o čistotu a primerané osvetlenie pracoviska. *Neporiadok a neosvetlené časti pracoviska môžu spôsobiť úraz.*
b) Vyhýbajte sa práci s elektrickým náradím v prostredí vystavenom nebezpečenstvu výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach. *Elektrické nástroje spôsobujú tvorbu iskier, ktoré môžu spôsobiť vznietenie prachu alebo výparov.*
c) Pri používaní elektrického náradia zamedzte prístup deťom a cudzím osobám. *V prípade odklonu hrozí strata kontroly nad prístrojom.*

2) Elektrická bezpečnosť
a) Prípojná vidlica elektrického náradia musí byť zasunuteľná do zásuvky. Zmena vidlice nie je povolená. *Nepoužívajte zásuvkové lišty v kombinácii s uzemneným elektrickým náradím. Neupravené vidlice a vhodné zásuvky znižujú riziko úderu elektrickým prúdom.*
b) Vyhýbajte sa fyzickému kontaktu s uzemnenými povrchmi, ako sú potrubia, vykurovacie zariadenia, sporáky a chladničky. *V prípade uzemnenia Vášho tela existuje zvýšené riziko zásahu elektrickým prúdom.*
c) Nevystavujte elektrické náradie dažďu a vlhku. *Vniknutie vody do elektrického náradia zvyšuje riziko zásahu elektrickým prúdom.*
d) Nepoužívajte pripájací kábel na iné účely ako je určený, na nosenie elektrického náradia, zavesenie alebo na vytiahnutie zástrčky zo zásuvky. Udržiavajte pripájací kábel mimo dosahu tepla, oleja, ostrých hrán alebo pohybujúcich sa častí prístrojov a zariadení. *Poškodené alebo skrútené káble zvyšujú riziko úrazu elektrickým prúdom.*
e) Pri práci pod holým nebom s elektrickým náradím používajte iba predlžovacie káble, ktoré sú vhodné do exteriéru. *Používaním predlžovacieho kábla vhodného do exteriéru znížite riziko zásahu elektrickým prúdom.*
f) V prípade nevyhnutnosti použitia elektrického náradia vo vlhkom prostredí používajte prúdový chránič. *Používanie prúdového chrániča znižuje riziko zásahu elektrickým prúdom.*

3) Bezpečnosť osôb
a) Buďte obozretný, dbajte na to, čo robíte a postupujte racionálne pri práci s elektrickým náradím. Nepoužívajte elektrické náradie, ak ste unavený, či pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov. *Chvíľa nepozornosti pri používaní elektrického náradia môže spôsobiť vážne zranenie.*
b) Noste osobné ochranné pracovné prostriedky a vždy noste ochranné okuliare. *Nosenie osobných ochranných prostriedkov ako sú protiprachová maska, protišmyková bezpečnostná obuv, ochranná prilba alebo ochrana sluchu, v závislosti od druhu a použitia elektrického náradia, znižujú riziko zranení.*
c) Zabráňte neúmyselnému uvedeniu do prevádzky. Uistite sa, že je elektrické náradie vypnuté ešte predtým, než ho pripojíte k napájaniu elektrickou energiou, zdvihnete ho alebo ho budete prenášať. *Ak máte pri nosení elektrického náradia prst na vypínači alebo ak pripojíte zapnutý prístroj k napájaniu elektrickou energiou, môže to viesť k vzniku nehôd.*
d) Pred zapnutím náradia odstráňte nastavovacie nástroje alebo skrutkový kľúč. *Nástroj alebo kľúč umiestnený na rotujúcej časti náradia môže spôsobiť úraz.*
e) Vyhýbajte sa neprirodzenému držaniu tela. Zabezpečte stabilnú pozíciu a vždy udržiavajte rovnováhu. *Tým pádom máte možnosť lepšej kontroly elektrického náradia v neočakávaných situáciách.*
f) Noste vhodné oblečenie. Nenoste široký odev alebo šperky. Vyhýbajte sa kontaktu vlasov, odevu a rukavíc s pohyblivými časťami. *Pohyblivé časti môžu zachytiť voľný odev, šperky alebo dlhé vlasy.*

4) Používanie a obsluha elektrického náradia
a) Nepreťažujte náradie. Používajte náradie pre príslušný druh práce. *Práca s vhodným elektrickým náradím zlepšuje kvalitu a bezpečnosť v danej oblasti činnosti.*
b) Nepoužívajte elektrické náradie s pokazeným vypínačom. *Elektrické náradie, ktoré sa nedá zapnúť alebo vypnúť, je nebezpečné a treba ho opraviť.*
c) Vytiahnite zástrčku zo zásuvky skôr, než budete vykonávať nastavovanie prístroja, vymieňať časti príslušenstva alebo prístroj odložíte. *Toto bezpečnostné opatrenie zabraňuje neúmyselnému spusteniu elektrického náradia.*
d) Udržiavajte nepoužívané elektrické náradie mimo dosahu detí. Nedovoľte používať náradie osobám, ktoré s ním nie sú oboznámené alebo si neprečítali tieto pokyny. *Elektrické náradie v rukách neskúsených osôb môže byť nebezpečné.*
e) Venujte starostlivosti o elektrické náradie dôkladnú pozornosť. Presvedčte sa, či pohyblivé časti náradia riadne fungujú a nezasekávajú sa, či nie sú niektoré súčiastky zlomené alebo poškodené v miere, ktorá bráni fungovaniu elektrického náradia. Opravu poškodených častí prístroja pred uvedením do prevádzky zverte odbornej servisnej dielni. *Slabá údržba elektrického náradia býva príčinou mnohých úrazov.*
f) Elektrické náradie, príslušenstvo, vkladacie nástroje a podobné prvky používajte v súlade s týmito pokynmi. Vezmite pritom do úvahy aj pracovné podmienky a vykonávanú činnosť. *Používanie elektrického náradia na iné ako určené spôsoby použitia môže viesť k vzniku nebezpečných situácií.*
g) Rukoväti a držadlá udržiavajte suché, čisté a bez prítomnosti oleja a tuku. *Šmykľavé rukoväti a držadlá neumožňujú bezpečnú manipuláciu a kontrolu nad elektrickým náradím v neočakávaných situáciách.*

5) Servis
a) Opravy elektrického náradia zverte do rúk kvalifikovaných odborníkov, ktorí budú používať výlučne originálne náhradné diely. *Zaistíte tým zachovanie bezpečnosti prístroja.*

Bezpečnostné upozornenia pre stroje s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo

⚠ VAROVANIE

Prečítajte si všetky bezpečnostné informácie a pokyny. *Ignorovanie bezpečnostných informácií a pokynov môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom, požiar, a/ alebo vážne zranenie.*

Uschovajte všetky bezpečnostné informácie a pokyny pre budúce použitie.

- **Stroj nepoužívajte, ak je poškodený.** *Hrozí riziko úrazu alebo nehody.*
- **Keď je prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) zapojený do zásuvky, dotýkajte sa ho len na držadle (16) alebo na rukoväti (18).** *Vyhrievací článok, ako aj kovové časti medzi vyhrievacím článkom a držadlom z plastu dosahujú pracovné teploty až do 300°C. Pri dotknutí sa týchto častí dôjde k vzniku závažných popálenín.*
- **Po odpojení nechajte prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) dlhší čas ochladzovať, skôr než sa dotknete kovových častí.** *Pri dotknutí sa častí, ktoré sú ešte horúce počas fázy ochladzovania, dôjde k vzniku závažných popálenín. Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo vyžaduje dlhší čas na ochladenie po odpojení zo zásuvky.*
- **Pri zváraní s použitím rúk dbajte na dostatočnú vzdialenosť medzi koncami**

rúr a prístrojom s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) alebo použite vhodné ochranné rukavice. *Zvárané rúry, tvarovky a vyhrievací článok sú pri zváraní horúce a môžu byť príčinou vzniku závažných popálenín. Spoj vzniknutý pri zváraní zostáva aj po dokončení spájania zváraním dlhší čas veľmi horúci.*

- **Chráňte tretie osoby pred horúcim prístrojom s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5), ako aj pred horúcimi spojmi vzniknutými zváraním.** *Pri dotknutí sa častí, ktoré sú horúce, dôjde k vzniku závažných popálenín.*
- **Proces ochladzovania prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) neurýchľujte tým, že ho ponoríte do kvapaliny.** *Hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom a/alebo náhlym vystreknutím kvapaliny. Okrem toho dôjde k poškodeniu vyhrievacieho článku.*
- **Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) odkladajte len do držiaka na pracovný stôl (príslušenstvo) alebo na nehorľavú podložku, ak používate prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo ako ručný prístroj.** *Pri odložení horúceho prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo na podložku, ktorá nie je nehorľavá, alebo pri odložení v blízkosti horľavého materiálu sa môže podložka poškodiť a/alebo môže dôjsť k vzniku požiaru.*
- **Udržiavajte horúci prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) mimo horľavých materiálov.** *Môže vzniknúť požiar.*
- **Udržiavajte prívodné vedenie mimo horúceho prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5).** *Hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom.*
- **Nesiahajte do rotujúcich hobľovacích nožov elektrického hoblíka (6).** *Hrozí riziko poranenia.*
- **Nepreťažujte elektrický hoblík (6) príliš intenzívnym tlakom pri posúvaní smerom dopredu.** *Elektrický hoblík sa tým poškodzuje.*
- **Elektrické náradie pripájajte len na zásuvku s funkčným ochranným kontaktom.**
- **Používajte len schválené a zodpovedajúco označené predlžovacie vedenia s dostatočným prierezom vedenia.** *Predlžovacie vedenia používajte až do dĺžky 10 m s prierezom vedenia 1,5 mm² a od 10 do 30 m s prierezom vedenia 2,5 mm².*
- **Pravidelne kontrolujte prívodné vedenia elektrického náradia a predlžovacie vedenia, či nie sú poškodené.** *V prípade poškodenia zverte ich výmenu kvalifikovanému odbornému personálu alebo autorizovanému zmluvnému stredisku pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.*
- **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.*
- **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 chybnej obsluhy a vzniku poranení.*

Vysvetlenie symbolov

⚠ VAROVANIE	Nebezpečenstvo so stredným stupňom rizika, ktoré môže pri nerešpektovaní mať za následok smrť alebo ťažké zranenia (nevratné).
⚠ UPOZORNENIE	Nebezpečenstvo s nízkym stupňom rizika, ktoré by pri nerešpektovaní mohlo mať za následok ľahké zranenia (vratné).
OZNÁMENIE	Vecné škody, žiadne bezpečnostné upozornenie! Žiadne nebezpečenstvo zranenia.
	Pred použitím čítajte návod k použitiu
	Elektrické náradie zodpovedá triede ochrany I
	Ekologická likvidácia
	CE označenie zhody

1. Technické údaje

Používanie v súlade s určením

⚠ VAROVANIE

REMS stroje s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo SSM používajte len na zváranie plastových rúr a tvaroviek vyrobených z PB, PE, PP a PVDF.
Všetky ostatné spôsoby použitia nie sú v súlade s určením a preto nie sú prípustné.

1.1. Rozsah dodávky

REMS SSM 160 RS: stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, ochranný kryt pre vyhrievací článok, elektrické hobľovacie zariadenie, 2 upínacie zveráky vždy s 2 upínacími vložkami Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpery rúry Ø 160 mm s vložkami podpier (pre rúry) Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Pracovný kľúč. Kufor z oceľového plechu, rúrový rám, návod na obsluhu.

REMS SSM 160 KS: stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, ochranný kryt pre vyhrievací článok, elektrické hobľovacie zariadenie, 2 upínacie zveráky vždy s 2 upínacími vložkami Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podpery rúry Ø 160 mm s vložkami podpier (pre rúry) Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Pracovný kľúč, podstavec z oceľového plechu so vstavanou zásuvkou, uzatvorený spodný rám z oceľového plechu, návod na obsluhu.

REMS SSM 250 KS: stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, elektrické hobľovacie zariadenie, rýchloupínacie zariadenie vždy s 2 upínacími čeľusťami a vždy 2 upínacími vložkami Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 podpery rúry s vložkami podpier (pre rúry) Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Podstavec z oceľového plechu so vstavanou zásuvkou, pracovný kľúč, uzatvorený spodný rám z oceľového plechu, návod na obsluhu.

REMS SSM 315 RF: stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo, elektrické hobľovacie zariadenie, rýchloupínacie zariadenie vždy s 2 upínacími čeľusťami a vždy 2 upínacími vložkami Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 podpery rúry s vložkami podpier (pre rúry) Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Podstavec z oceľového plechu so vstavanou zásuvkou, pracovný kľúč, uzatvorený spodný rám z oceľového plechu, návod na obsluhu.

1.2. Čísla výrobkov

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Stroj s tepelným článkom pre zvarovanie na tupo s prístrojom s tepelným článkom EE pre zvarovanie na tupo (nastaviteľná teplota, elektronická regulácia)				255020
Stroj s tepelným článkom pre zvarovanie na tupo s prístrojom s tepelným článkom EE pre zvarovanie na tupo (nastaviteľná teplota, elektronická regulácia) S upínacími zariadeniami pre šikmé odbočky	252026	252046	254025	
Prístroj s tepelným článkom EE pre zvarovanie na tupo (nastaviteľná teplota, elektronická regulácia)	250220	250220	250330	250420
Odkladací stojan MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Odkladací stojan SSG 280			250340	
Držiak na pracovný stôl MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Držiak na pracovný stôl SSG 280			250341	
Ochranný obal	250243	250243	250343	
Hobľovací nôž	252103	252103	254103	255103
Upínacie zariadenie ľavé	252500	252500	254300	255300
Upínacie zariadenie pravé	252501	252501	254310	255310
Upínacie vložky Dm 40	252502	252502		
Upínacie vložky Dm 50	252503	252503		
Upínacie vložky Dm 56	252504	252504		
Upínacie vložky Dm 63	252505	252505		
Upínacie vložky Dm 75	252506	252506	254320	
Upínacie vložky Dm 90	252507	252507	254321	255320
Upínacie vložky Dm 110	252508	252508	254322	255321

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Upínacie vložky Dm 125	252509	252509	254323	255322
Upínacie vložky Dm 135	252510	252510		
Upínacie vložky Dm 140	252511	252511	254324	255323
Upínacie vložky Dm 160	252512	252512	254325	255324
Upínacie vložky Dm 180			254326	255325
Upínacie vložky Dm 200			254327	255326
Upínacie vložky Dm 225			254328	255327
Upínacie vložky Dm 250				255328
Upínacie vložky Dm 280				255329
Podpera trubiek L/P	252350	252350	254350	255350
Vložky podpier Dm 40	252370	252370		
Vložky podpier Dm 50	252371	252371		
Vložky podpier Dm 56	252372	252372		
Vložky podpier Dm 63	252373	252373		
Vložky podpier Dm 75	252374	252374	254370	
Vložky podpier Dm 90	252375	252375	254371	254371
Vložky podpier Dm 110	252376	252376	254372	254372
Vložky podpier Dm 125	252377	252377	254373	254373
Vložky podpier Dm 135	252515	252515		
Vložky podpier Dm 140	252378	252378	254374	254374
Vložky podpier Dm 160			254375	254375
Vložky podpier Dm 180			254376	254376
Vložky podpier Dm 200			254377	254377
Vložky podpier Dm 225			254378	254378
Vložky podpier Dm 250			254379	254379
Vložky podpier Dm 280				255379

Odrezávač trubiek REMS RAS P 10–40	290050	Nožnice na trúbky REMS ROS P 35	291200
Odrezávač trubiek REMS RAS P 10–63	290000	Nožnice na trúbky REMS ROS P 35 A	291220
Odrezávač trubiek REMS RAS P 50–110	290100	Nožnice na trúbky REMS ROS P 42 PS	291000
Odrezávač trubiek REMS RAS P 110–160	290200	Nožnice na trúbky REMS ROS P 42	291250
Prístroje na zrážanie hrán plastových trúbiek REMS RAG P 16–110	292110	Nožnice na trúbky REMS ROS P 63 P	291270
Prístroje na zrážanie hrán plastových trúbiek REMS RAG P 32–250	292210	Nožnice na trúbky REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Podpera materiálu REMS Herkules 3B	120100

1.3. Pracovný rozsah

Priemer trúbky	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Zvárané môžu byť všetky zvarovateľné plasty
pre sanitárne inštalácie, odpadové potrubia, sanácie komínov s teplotou zvárania 180–290°C.

1.4. Elektrické údaje

Menovité napätie siete	230 V	230 V	230 V	230 V
Menovitý príkon	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Vyhrievací článok	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrický hoblík	500 W	500 W	500 W	500 W
Menovitá frekvencia	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Trieda ochrany	I	I	I	I

1.5. Rozmery

Transport	Dĺžka	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Šírka	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Výška	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Chod	Dĺžka	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Šírka	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Výška	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Hmotnosti

Stroj	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Upínacie vložky a vložky podpier	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Informácie o hluku

Emisná hodnota hluku súvisiaca s pracoviskom	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrácie

Efektívna hodnota hmotnostného zrýchlenia	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Udávaná hodnota emisnej hodnoty kmitania bola zmeraná na základe normovaných skúšobných postupov a môže byť použitá pre porovnanie s iným prístrojom. Udávaná hodnota emisnej hodnoty kmitania môže byť tiež použitá k úvodnému odhadu prerušenia chodu.

⚠ UPOZORNENIE

Emisná hodnota kmitania sa môže v priebehu skutočného použitia prístroja od menovitých hodnôt odlišovať, a to v závislosti na druhu a spôsobe, akým sa bude prístroj používať. V závislosti na skutočných podmienkach použitia (prerušovaný chod) môže byť žiaduce, stanoviť pre ochranu obsluhy bezpečnostné opatrenia.

2. Uvedenie do prevádzky

2.1. Doprava a inštalácia stroja

REMS SSM 160 RS
Stroj je dodávaný a transportovaný, popr. inštalovaný, ako je uvedené na obr. č. 2. Upínacie vložky, trubkové podperné vložky a pracovný kľúč sú transportované, resp. uložené v samotnom oceľovom kufríku (1). Plechová skriňa môže byť pod strojom zavesená v rúrkovom podstavci. Stroj je zaistený na rúrkovom podstavci 4 pružinovými závlačkami (4). K transportu musí byť ochranný kryt (41) u tepelného článku vyvesený. Stroj môže byť tiež pripevnený na pracovnom stole.

Na ochranu vyhrievacieho článku pri preprave používajte ochranný obal z plastu (príslušenstvo). Ochranný obal je potrebné pred nahrievaním vyhrievacieho článku bezpodmienečne odobrať, resp. nasadzovať ho kvôli preprave až po vychladnutí vyhrievacieho článku, pretože inak sa obal inak zničí a prístroj sa poškodí.

REMS SSM 160 KS a 250 KS
Stroj je dodávaný a transportovaný, popr. inštalovaný tak, ako je uvedené na obr. č. 3. Upínacie vložky, trubkové podperné vložky a pracovný kľúč sú transportované, resp. uložené v zabudovanej zásuvke (8) v plechovom podstavci. Pri inštalácii stroja otvorte štyri uzávery na spodnej strane podstavca transportnej skrine. Transportnú skriňu zdvihnite zo stroja a položte ju na zem tak, aby sa uzávery nachádzali na zemi. Potom stroj nasaďte zhora na transportnú skriňu.

⚠ UPOZORNENIE

Dbajte na to, aby nevypadla zásuvka (8). Stroj uložte do vnútra pravouhlého zvýšeného okraja vrchnej časti skrine. Pri preprave stroja použite opačný postup. Stroj môže byť tiež pripevnený na pracovný stôl.

Na ochranu vyhrievacieho článku pri preprave používajte ochranný obal z plastu (príslušenstvo). Ochranný obal je potrebné pred nahrievaním vyhrievacieho článku bezpodmienečne odobrať, resp. nasadzovať ho kvôli preprave až po vychladnutí vyhrievacieho článku, pretože inak sa obal inak zničí a prístroj sa poškodí.

REMS SSM 315 RF
Stroj je dodávaný, transportovaný, popr. inštalovaný tak, ako je uvedené na obr. č. 4. Upínacie vložky, trubkové podperné vložky a pracovný kľúč sú transportované, resp. uložené v samostatnej debni (1). Pri inštálacii stroja otočte a zoberte oje (10) z bajonetového uzáveru (11). Stroj pootočte okolo priečnej osi (osi podvozku) tak, aby kolesový podvozok smeroval nahor. Uzatváraciu páku (12) povoľte.

⚠ UPOZORNENIE

Držte stroj pevne za rám! Stroj opatrne otočte okolo pozdĺžnej osi dohora. Uzatváraciu páku (12) opäť aretujte. Pri preprave stroja použite opačný postup. Stroj môže byť použitý tiež aj na podvozku, pričom musí byť odobraný trubkový rám odstránením obidvoch proti sebe ležiacich trubiek s vnútorným šesťhranom (13) a otvorením uzatváracej páky (12). K montáži stroja na pracovný stôl odskrutkujte okrem trubkového rámu tiež podpery (14) a podvozok (15).

2.2. Elektrické pripojenie

⚠ VAROVANIE

Dodržte sieťové napätie! Pred pripojením stroja skontrolujte, či sa napätie uvedené na výkonovom štítku zhoduje so sieťovým napätím. Na stavbách, vo vlhkom prostredí, vo vnútorných a vonkajších priestoroch alebo pri porovnateľných spôsoboch umiestnenia pripájajte stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo na elektrickú sieť len cez prúdový chránič (spínač FI), ktorý preruší prívod elektrickej energie, hneď ako prekročí hodnota zvodového prúdu k zemi 30 mA na 200 ms. Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) má vlastné prívodné vedenie. Preto je potrebné skontrolovať aj napätie uvedené na výkonovom štítku prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo a to, či sa zhoduje s napätím v sieti. Používajte len zásuvky/predlžovacie vedenia s funkčným ochranným kontaktom.

2.3. Umiestnenie stroja s vyhrievacími článkami na zváranie na tupo a elektrického hoblíka

U všetkých strojoch je nástroj s vyhrievacími článkami pre zváranie na tupo je odobrateľný a použiteľný ako ručný nástroj. U strojov REMS SSM 160 RS, 160 KS je držadlom (16) zasunutý do držiaka (17). U strojov REMS SSM 250 KS, 315 RF je naviac upevnený zástrčkou.

⚠ UPOZORNENIE

Keď je prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) zapojený do zásuvky, dotýkajte sa ho len na držadle (16) alebo na rukoväti (18). Vyhrievací článok, ako aj kovové časti medzi vyhrievacím článkom a držadlom z plastu dosahujú pracovné teploty až do 300°C. Pri dotknutí sa týchto častí dôjde k vzniku závažných popálenín.

REMS SSM 160 RS
Prístroj s tepelným článkom pre zvarovanie na tupo (5) nemusí byť po transporte centrovaný, pretože je už pri expedícii nastavený.

REMS SSM 160 KS, 250 KS a SSM 315 RF
Vyhrievací článok nástroja pre zváranie na tupo (5) musí byť po preprave stroja vycentrovaný. Ta týmto účelom uvoľnite upínaciu páku (22) a držiak (17) nástroja s vyhrievacím článkom pre zváranie na tupo (5) zatiahnite naspäť až na doraz po posuvných saniach (21). Upínaciu páku (22) opäť pritiahnite.
Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) a elektrický hoblík (6) vyklopte. Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) vyklopte vždy do ochranného krytu (40) (obr. 1). Prv než nástroj s vyhrievacím článkom pre zváranie na tupo (5) a elektrický hoblík (6) budú uvedené do pohybu, je potrebné rukoväť (18), popr. (20) ľahko pozdvihnúť, inak je nástroj a hoblík brzdený koncovým dorazom.

2.4. Elektronická regulácia teploty

Smernica DVS 2208, časť 1 predpisuje, že teplota vyhrievacieho článku má byť nastaviteľná v jemných odstupoch. Aby bola zaručená aj požadovaná stálosť teploty vyhrievacieho článku, sú prístroje vybavené reguláciou teploty (termostatom). Smernica DVS 2208, časť 1 predpisuje, že teplotný rozdiel vzťahujúci sa na pôsobenie regulácie, smie byť maximálne 3 °C. Túto regulačnú presnosť nie je prakticky možné dosiahnuť mechanicky, ale iba elektronickou reguláciou teploty. Vyhrievacie články pre zváranie na tupo s pevne nastavenou teplotou, popr. s mechanickou reguláciou teploty nesmú byť preto nasadzované pri zváraní podľa DVS 2208.

Vo všetkých vyhrievacích článkoch REMS pre zváranie na tupo je teplota nastaviteľná. Vyhrievacie články pre zváranie na tupo sú na štítku výkonu označené následovne:

napr. REMS SSG 180 **EE**: nastaviteľná teplota, elektronický termostat reguluje nastavenú teplotu s toleranciou ± 1°C.

2.5. Predhriatie vyhrievacieho článku pre zváranie na tupo

Prívodné vedenie vyhrievacieho článku zapojte do zásuvky (23) nachádzajúcej sa na zadnej strane telesa hoblíka. Ak sa pripojí na túto zásuvku prívodné vedenie na sieť, je stroj schopný prevádzky a vyhrievací článok sa začne ohrievať. Svieti červená sieťová kontrolka (24) a zelená kontrolka teploty (25). Na zahriatie potrebuje nástroj cca 10 min. Ak je dosiahnutá požadovaná teplota, zabudovaný regulátor teploty v prístroji (termostat) odpojí prívod prúdu k vyhrievaciemu článku. Červená sieťová kontrolka svieti ďalej. V elektronickom termostate (EE) bliká zelená kontrolka teploty a tým signalizuje neustále zapojovanie a vypojovanie prívodu prúdu. S procesom zvárania je možné začať najskôr po uplynutí ďalších 10 minút (smernica DVS 2207, časť 1).

2.6. Voľba zváracej teploty

Teplota vyhrievacieho článku pre zvarovanie na tupo je predom nastavená na strednú zváraciu teplotu pre PE-HD trúbky (210°C). Je možné, že v súvislosti s materiálom trúbky a jej hrúbkov steny, bude potrebné previesť korektúru tejto zváracej teploty. Je potrebné dbať na informácie výrobcov o trúbkach, popr. tvarovkách! Obr. č. 5 ukazuje krivku hodnôt pre teploty vyhrievacích článkov v závislosti na hrúbke steny trúbky. Zásadne platí, že sa u menších hrúbiek stien snažíme dosiahnúť vyššie a u veľkých hrúbiek stien nižšie teploty (DVS 2207 časť 1). Okrem toho môžu byť úpravy teploty potrebné kvôli vplyvom okolitého prostredia (leto/zima/vietor/vlhkosť). Tento úkon sa vykonáva, napríklad, pomocou merača teploty s rýchlou indikáciou hodnôt na povrchové merania s dosadacou plochou cca 10 mm. V prípade potreby sa dá teplota upraviť otáčaním skrutky na nastavenie teploty (26). Ak sa teplota prestaví, je potrebné pamätať na to, že vyhrievací článok sa smie používať až 10 minút po dosiahnutí požadovanej teploty.

3. Prevádzka

Kvalita spojov vzniknutých zváraním je závislá od kvalifikácie osoby, ktorá zváranie vykonáva, od vhodnosti použitých strojov a zariadení, ako aj od dodržania pravidiel platných pre zváranie. Zvar je možné skontrolovať aplikovaním nedeštruktívnych a/alebo deštruktívnych postupov. Zváracie práce je potrebné kontrolovať. Spôsob a rozsah kontroly je potrebné dohodnúť medzi zmluvnými partnermi. Údaje týkajúce sa postupu odporúčame zaznamenať do protokolov o zváraní alebo na dátové nosiče. V rámci zabezpečenia kvality sa odporúča vytvoriť a prekontrolovať skúšobné zvary pred začatím a v priebehu zváracích prác pri daných pracovných podmienkach. Každá osoba vykonávajúca zváranie musí mať príslušné vzdelanie a platný preukaz o kvalifikácii. Predpokladaná oblasť použitia môže byť určujúca pre druh kvalifikácie.

3.1. Opis postupu

Pri zváraní na tupo s použitím vyhrievacieho článku sa spájané plochy zváraných častí pritlačia a vyrovnajú na vyhrievací článok, potom sa so zníženým tlakom zahrejú na teplotu zvárania a po odstránení vyhrievacieho článku sa pod tlakom spoja (obr. 6), čím sa zvaria.

3.2. Príprava na zváranie

Ak pracujete vonku, je nutné zabezpečiť, aby zváranie nebolo nagatívne ovplyvňované nepriaznivými vplyvmi okolia. Pri nepriaznivom počasí alebo pri silnom slnečnom žiarení je potrebné zváracie miesto prikryť, popr. postaviť zvárací stan. Z dôvodu zamedzenia nekontrolovateľného ochladenia zvarovaného miesta prievanom, je nutné uzavrieť konce trubiek, ktoré sú protiľahlé k zvarovanému miestu. Neguľaté konce trubiek upravte pred zváraním, napr. opatrným ohriatím teplovzdušným prístrojom. Zvárajte iba trúbky a tvarovky z rovnakého materiálu a rovnakej hrúbky steny. Rúry sa odrezávajú pomocou náradia REMS RAS rezač rúr (príslušenstvo, pozrite si bod 1.2.) alebo pomocou stroja REMS Cento/REMS DueCento rezač rúr.

3.3. Upínanie rúr

V závislosti od priemeru rúry je potrebné použiť 4 upínacie vložky (27) do upínacích zariadení (19) tak, aby zahnutá strana upínacích vložiek smerovala k miestu zvaru. Upínacie vložky upevnite dotiahnutím šesťhranných skrutiek dodávaným kľúčom. Tak isto namontujte dve vložky podper (29) a dotiahnite šesťhrannou skrutkou (28). Trúbky, popr. vodiace diely trubiek pred upnutím do upínacích prípravkov vyrovnajte. Prípadne podoprite dlhé trúbky prípravkom REMS Herkules 3B (príslušenstvo, viď 1.2.). Na podopretie krátkych kusov trubiek posuňte podpery trubiek (30), popr. ich otočte o 180°. Za týmto účelom povoľte upínacie držadlo (31) a posuňte podperu trubiek, popr. nadvihnite ťažné tlačitko (32) a otočte podperu trubiek okolo osi upínacieho držadla. Konce trubiek by mali prečnievať o 10 až 20 mm cez upínacie vložky, popr. upínacie prípravky do stredu tak, aby mohli byť ohoblované.

Trúbky, popr. tvarovky je potrebné vyrovnať tak, aby plochy planparalelne smerovali k sebe, to zn., aby sa steny trubiek v oblasti zvaaru dotýkali. Poprípade vyrovnajte alebo pootočte trúbky pri otvorenom upnutí stroja (neguľatá trúbka). Ak sa táto oprava nepodarí ani po niekoľkých pokusoch, je potrebné nastavenie upínacích prípravkov. Povoľte pritom upínacie skrutky (33) a upnite trúbku v obidvoch upínacích prípravkoch. Pokiaľ trúbka neprilieha v upínacích prípravkoch a na podpery trubiek, je potrebné poklepom zo strán vycentrovať upínacie prípravky. Potom je potrebné opäť dotiahnuť upínacie skrutky (33) pri ešte upnutej rúre.

Upínacie prípravky musia konce trubiek pevne obopínať. Poprípade musí byť upínacia matica (34) pod upínacím excentrom (35) tak dlho prestavovaná, až upínacia páka (36) musí byť vydanou silou zatvorená.

3.4. Opracovanie koncov trubiek

Bezprostredne pred zváraním opracujte konce trubiek, ktoré majú byť zvárané a to hobľovaním. Za týmto účelom presuňte hoblík (6) do pracovného priestoru a stlačením tlačitka v rukoväti (20) ho môžete uviesť do prevádzky. V priebehu

chodu elektrického hoblíka tlačte konce trubiek pomocou pritlačnej páky (7) primerane proti plochám hoblíka. Je potrebné hobľovať tak dlho, až sa na obidvoch stranách vytvorí súvislá trieska. Pri naďalej zapnutom hoblíku je potrebné pomaly povoliť upínaciu páku (7) tak, aby na koncoch trubiek neostal žiadny výstupok triesky. Po odklopení hoblíka priložte ohobľované konce trubiek na skúšku dohromady za účelom preskúšania planparalelity a axiálneho založenia. Pod prispôsobovacím tlakom nesmie planparalelita prekročiť hodnoty uvedené na obr. č. 7, založenie na vonkajšej strane trúbky môže činiť maximálne 10 % hrúbky steny. Pred zváraním sa už nedotýkajte opracovaných zváraných plôch.

Ak nemá byť trúbka alebo tvarovka na jednej strane naďalej hobľovaná alebo nemá byť vôbec hobľovaná a musí byť hobľovaná na druhej strane, pootočte doraz na spodnej strane telesa hoblíka na tú stranu, ktorá už nemusí byť hobľovaná.

3.5. Postup pri zváraní vyhrievacími článkami na tupo

Pri zváraní vyhrievacími článkami na tupo sa spojované plochy vyhrievacím článkom ohrejú na zváraciu teplotu a po odstranení vyhrievacieho článku sa pod tlakom zvaria. Pred každým zváraním skontrolujte teplotu vyhrievacieho článku v jeho pracovnej oblasti. Prípadne skontrolujte teplotu vyhrievacieho článku tak, ako je uvedené v 2.6. Tiež je potrebné pred každým zváraním očistiť vyhrievací článok pomocou nerozstrapkaného papiera alebo handry a s použitím technického alkoholu. Predovšetkým nesmú ostať žiadne zbytky plastov na teflonovom povlaku. Pri čistení vyhrievacieho článku je nutné bezpodmienečne dbať na to, aby nebol používaním náradia poškodený antiadhézny povlak topného článku.

Postup je zobrazený v obr. č. 8.

OZNÁMENIE

Použitie liehu na čistenie vyhrievacieho článku môže viesť k zníženiu kvality zvaru, kvôli obsiahnutej vode.

3.5.1. Asimilácia (prispôsobovanie)

Pri asimilácii tlačte spojované plochy tak dlho na vyhrievací článok, pokiaľ sa nevytvorí obvodový val. V priebehu asimilácie je napr. pre PE nutné vyvinúť asimilačný tlak 0,15 N/mm² (DVS 2207 časť 1).

V závislosti na rozdielnych priemeroch trubiek a rozdielnej hrúbke stien, ktoré sú závislé na potrebnom tlakovom stupni, musí byť vypočítaná tlaková sila, ktorá musí byť vyvíjaná na spojovacie plochy, aby sa dosiahol asimilačný tlak 0,15 N/mm². Tlaková sila F sa vypočíta z produktu asimilačného tlaku p a plochy trúbky A. ($F = p \cdot A$). To znamená, že plochy trubiek musia byť spojované o to väčšou tlakovou silou, čím väčšie sú samé plochy trubiek. Tak napr.: pri trúbke o priemeru 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm), ploche trúbky 1140 mm², je žiadúca tlaková sila $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140 = 170\ N$. Na každom stroji je na štítku prítlačnej sily (37) zobrazená tabuľka uvádzajúca, aká trúbka môže byť týmto strojomzváraná, do ktorého tlakového stupňa a pri akom pritlačnom tlaku. Obr. č. 10 – 13 zobrazujú tieto tabuľky pre stroje REMS SSM 160 RS, 160 KS, 250 KS, 315 RF. Z príslušnej tabuľky (Obr. 9 a 16) je nutné odčítať hodnotu potrebnej prítlačnej sily a otočnou rukoväťou (7) ju vytvoriť. Ak sú spojované plochy zaťažované pomocou otočnej rukoväte, je možné odčítať na ukazovateli (38) dosiahnutú prítlačnú silu.

Pred zvarovaním je potrebné preskúšať, či upínacie zariadenia dostatočne pevne upínajú časti rúrok, aby mohli zachytiť minimálne potrebnú prítlačnú silu. K tomu je potrebné konce rúrok za studena prisunúť k sebe a vyskúšať minimálne zistenú prítlačnú silu vytvoriť otočnou rukoväťou (7). Pokiaľ upínacie zariadenie nedrží časti rúrok pevne, musia byť upínacie matice (34) znovu nastavené (viz. 3.4.).

Prispôsobovanie (asimilácia) je ukončené, ak sa okolo celého obvodu trúbky utvorí val, ktorý dosiahol najmenej výšku, ktorá je uvedená na obr. č. 14, odstavec 2.

3.5.2. Ohrev

Za účelom ohrevu znížte tlak takmer na nulu. Doba ohrevu je uvedená na obr. č. 14, stĺpec 3. Pri ohreve preniká teplo na plôch, ktoré majú byť zvárané a ohrieva ich na zváraciu teplotu.

3.5.3. Prestavenie

Po ohreve oddeľte spojované plochy od vyhrievacieho článku a ten odklopte bez toho, aby ste sa dotkli zmienených spojovaných plôch. Potom spojte zvárané plochy rýchle dohromady bez toho, aby ste sa zvarovaných plôch dotkli. Čas prestavovania nesmie prekročiť čas uvedený na obr. 14 v stĺpci 4, pretože inak spájané plochy neprípustne ochladnú.

3.5.4. Spájanie a zváranie

Pri dotyku sa majú spojované plochy stretnúť takmer pri nulovej rýchlosti. Spojovací tlak má byť podľa DVS 2207, časť 1 vyvíjaný tak, aby rovnomerne stúpal až na 0,15 N/mm² a v priebehu doby ochladenia musí byť udržiavaný (obr. č.14, stĺpec 5). Pomocou upínacej páky (39) je prítlačná páka (7) behom doby chladnutia zaistená. Potrebné tlakové sily sú uvedené v tabuľkách č. 9 a 16. Po spojovaní musí sa na celom obvode utvoriť rovnomerný dvojitý val. Vytvorenie valu podáva prvotnú informáciu o rovnomernosti zvárania. Veľkosť K valu (obr. č. 15) musí byť vždy väčšia než 0, t. zn., že val musí na všetkých stranách presahovať obvod trúbky.

3.5.5. Uvoľnenie zváraného spoja

Po skončení doby chladnutia otvorte upínaciu páku (39) ešte pred uvoľnením upínacích prípravkov, pričom prítlačnú páku (7) pridržte tak, aby sa prítlačný tlak pomaly zmenšoval bez toho, aby bol zvar ovplyvnený. Potom otvorte upínacie páka (36) a zvárané trubkové spojenie môžete vybrať zo stroja. Zvar nechajte bez ovplyvňovania vychladnúť. Chladiaci proces zvaru neurýchľujte vodou, studeným vzduchom a pod.! Pred zaťažením nahliadnite do informácií výrobcu trubiek a tvaroviek.

4. Údržba

⚠ UPOZORNENIE

Prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) sa dotýkajte len na držadle (16) alebo na rukoväti (18)! Vyhrievací článok, ako aj kovové časti medzi vyhrievacím článkom a držadlom dosahujú pracovné teploty až do 300 °C. Pri dotknutí sa týchto častí dôjde k vzniku závažných popálenín.

4.1. Údržba

⚠ VAROVANIE

Pred vykonávaním údržbových prác vytiahnite zástrčku!

Ak je stroj vystavený veľkému znečisteniu, tak je potrebné občas vyčistiť a premazať nosné prvky, na ktorých sa pohybujú pohyblivé sane alebo prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) a elektrický hoblík (6).

Antiadhezívnu vrstvu prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) je potrebné pred každým zváraním očistiť nerozstrapkaným papierom alebo handrou a s použitím technického alkoholu. Zvyšky plastu, zachytávajúce sa na vyhrievacom článku je potrebné okamžite odstrániť pomocou nerozstrapkaného papiera alebo handry a s použitím technického alkoholu. Pritom je bezpodmienečne potrebné dávať pozor na to, aby sa použitím nástrojov nepoškodila antiadhezívna vrstva vyhrievacieho článku. Použitie liehu na čistenie vyhrievacieho článku môže viesť k zníženiu kvality zvaru, kvôli obsiahnutej vode.

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 plastových častí v žiadnom prípade nepoužívajte benzín, terpentínový olej, riedidlo alebo podobné výrobky.

Dávajte pozor na to, aby sa do vnútra elektrických prístrojov nikdy nedostali kvapaliny.

4.2. Inšpekcia/oprava

⚠ VAROVANIE

Pred prácami spojenými s opravou a údržbou, vytiahnite sieťovú zástrčku! Tieto práce smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný personál.

Prevodový mechanizmus elektrického hoblíka funguje s mazaním trvalým tukovým mazivom a nie je preto potrebné ho premazávať. Motor elektrického hoblíka má uhlíkové kefky. Tie sa opotrebovávajú a preto sa musia občas skontrolovať alebo vymeniť. Používajte iba originálne REMS uhlíkové kefky.

5. Postup pri výskyte porúch

5.1. Porucha: Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) sa nenahrieva.

Príčina:

- Zástrčka prístroja s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo nie je zasunutá do zásuvky.
- Prívodné vedenie je poškodené.
- Zásuvka (23) je poškodená.
- Prístroj je poškodený.
- Zásuvka je poškodená.

Pomoc:

- Zasuňte zástrčku do zásuvky (23) alebo zasuňte prívodné vedenie do zásuvky, ktorá je v zhode so sieťovým napätím uvedeným na výkonovom štítku a zodpovedá triede ochrany a je tiež istená prostredníctvom 30 mA prúdového chrániča (spínač FI).
- Prívodné vedenie nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Zásuvku (23) nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Prístroj nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
- Zásuvku nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

5.2. Porucha: Na prístroji s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo (5) zostávajú prilepené zvyšky plastu.

Príčina:	Pomoc:
● Vyhrievací článok je znečistený.	● Očistite vyhrievací článok, pozrite si bod 4.1.
● Antiadhezívna vrstva je poškodená.	● Poškodený prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo vymeňte za nový.
● Nesprávne nastavená teplota zvárania.	● Dodržiavajte informácie od výrobcu rúr alebo tvaroviek. Nastavte teplotu na skrutke na nastavenie teploty (26) (pozrite si bod 2.6.).

5.3. Porucha: Elektrický hoblík (6) sa nespustí.

Príčina:	Pomoc:
● Elektrický hoblík nie je v pracovnej pozícii.	● Úplne sklopte elektrický hoblík, aby sa zatlačil koncový vypínač nosným prvkom.
● Prívodné vedenie je poškodené.	● Prívodné vedenie nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
● Opotrebované uhlíkové kefky.	● Uhlíkové kefky nechajte vymeniť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.
● Prístroj je poškodený.	● Prístroj nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

5.4. Porucha: Elektrický hoblík (6) zostane stáť alebo pri hobľovaní nevznikne čistý povrch.

Príčina:	Pomoc:
● Príliš veľký tlak pri posúvaní smerom dopredu.	● Znížte tlak pri posúvaní.
● Hobľovací nôž (číslo výrobku 254103) je tupý.	● Vymeňte hobľovací nôž.
● Klinový remeň elektrického hoblíka preklzáva.	● Klinový remeň elektrického hoblíka nechajte napnúť kvalifikovaným odborným personálom alebo autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

5.5. Porucha: Upnuté rúry vzájomne nelícujú.

Príčina:	Pomoc:
● Prestavené vzájomné nastavenie (zarovnanie) upínacích zariadení (19).	● Nastavte a zarovnajte upínacie zariadenia (pozrite si bod 3.2.).

5.6. Porucha: Udávaný čas nahrievania nie je možné dodržať, aby sa rúra alebo tvarovka začala taviť, alebo sa tieto prvky tavia príliš rýchlo.

Príčina:	Pomoc:
● Nesprávne nastavená teplota zvárania.	● Je potrebné dodržiavať informácie od výrobcu rúr alebo tvaroviek. Nastavte teplotu na skrutke na nastavenie teploty (26) (pozrite si bod 2.6.).
● Nevhodné vplyvy v okolitom prostredí (leto/zima/vietor/vlhkosť).	● Pri zodpovedajúcich poveternostných podmienkach zakryte miesta zvárania alebo použite stan určený na zváracie práce. V prípade potreby upravte teplotu vyhrievacieho článku (5) otáčaním skrutky na nastavenie teploty (26) (pozrite si bod 2.6.).
● Prístroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo je poškodený.	● Prístroj nechajte skontrolovať/opraviť autorizovaným zmluvným strediskom pre služby zákazníkom spoločnosti REMS.

6. Likvidácia

Stroj s vyhrievacím článkom na zváranie na tupo sa po skončení životnosti nesmie vyhodiť do domového odpadu. Je potrebné ho zlikvidovať riadnym spôsobom podľa zákonných predpisov.

7. Záruka výrobcu

Záruka sa neposkytuje za neprimerané poškodenie PTFE - povlaku vyhrievacích článkov.

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 výrobnou 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 iba vtedy, pokiaľ bude výrobok bez predchádzajúcich zásahov a v nerozobranom stave predaný autorizovanej zmluvnej servisnej dielni REMS. Nahradené výrobky a diely prechádzajú do vlastníctva firmy REMS.

Náklady na dopravu do servisu a z neho hradí spotrebiteľ.

Zákonné práva spotrebiteľa, obzvlášť jeho nároky na záruku pri chybách voči predajcovi, ostávajú touto zárukou nedotknuté. Táto záruka výrobcu platí iba pre nové výrobky, ktoré budú zakúpené v Európskej únii, v Nórsku alebo vo Švajčiarsku a tam používané.

Pre túto záruku platí nemecké právo s vylúčením Dohody Spojených národov o zmluvách o medzinárodnom obchode (CISG).

8. Zoznam dielov

Zoznamy dielov pozri www.rems.de u Ke stažení → Soupisy náhradních dílů.

P.S. Rôzne vyobrazenia a citáty v tomto návode sú prevzaté zo smerníc 2207 a 2208 nemeckého cechu pre zváraciu techniku DVS e.V. (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf).

Eredeti felhasználói kézikönyv

Fig. 1 – 4
1 Acéllemez doboz/szállítókoffer csőtartó betétekhez és befogóbetétekhez
2 Sasszeg a gép szállítási állapotához
3 Csőállvány
4 Sasszeg a gép üzemeltetési állapotához
5 Fűtőelemes tompahegesztő készülék
6 Elektromos gyalu
7 Nyomókar
8 Fiók
9 Zár
10 Kocsirúd
11 Bajonettzár
12 Reteszelőkar
13 Imbuszcsavar
14 Támasztéк
15 Alváz
16 Kézifogantyú
17 Tartó
18 Fogantyú
19 Szorítókészülék
20 Fogantyú nyomógombos kapcsolóval
21 Tolószán
22 Szorítókar
23 Dugaszoló doboz
24 Piros hálózati kontrollámpa
25 Zöld hőmérséklet-kontrollámpa
26 Hőfokbeállító csavar
27 Szorítóbetét
28 Hatlapfejű csavar
29 Csőtámaszbetét
30 Csőtámasz
31 Szorítófogantyú
32 Húzógomb
33 Szorítócsavar
34 Szorítóanya
35 Szorító excenter
36 Szorítókar
37 Táblázat a nyomóerőhöz
38 Mutató
39 Szorítókar/-fogantyú
40 Motorburkolat
41 Védőburkolat

Fig. 5
(1) Felső határ
(2) A fűtőelem hőfoka
(3) A cső falvastagsága
(4) Alsó határ

Fig. 6
(1) Előkészítés
(2) Cső
(3) Fűtőelem
(4) Cső
(5) Felmelegítés
(6) A kész kötés
(7) Fűtőelemes tompahegesztés

Fig. 7
(1) A cső külső átmérője
(2) Résszélesség

Fig. 8
(1) Kiegyenlítési nyomás
(2) Nyomás
(3) Kiegyenlítési idő
(4) Felmelegítési nyomás
(5) Felmelegítési idő
(6) Átállítási idő
(7) A hegesztési nyomás felépülési ideje
(8) Hegesztési nyomás
(9) Lehűlési idő
(10) Az össz. hegesztési idő
(11) Idő

Fig. 9 és 16
(1) Csőszériák és kiegyenlítő nyomóerők polietilén csövek hegesztésénél
(2) Csőátmérő d
(3) Falvastagság s
(4) Külső átmérő/falvastagság viszonya SDR
(5) Csőszéria S
(6) Nyomóerő N

Fig. 14
(1) Névleges falvastagság
(2) Kiegyenlítés A dudor magassága a fűtőelemen a kiegyenlítési idő végén (Minimális érték) (Kiegyenlítés: 0,15 N/mm² alatt)
(3) Felmelegítés Felmelegítési idő ≙ 10 × falvastagság (A felmelegítési nyomás ≤ 0,02 N/mm² alatt)
(4) Átállítás Maximális idő
(5) Hegesztés
(6) A teljes nyomásfelépülésig terjedő idő
(7) A hegesztési nyomás alatti idő. p = 0,15 N/mm² ± 0,01 min (Minimális értékek)

Italános biztonsági előírások

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Olvasson el minden biztonsági tudnivalót és utasítást. *A biztonsági tudnivalók és 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) elektromos kéziszerszámra vonatkozik.

1) Munkahelyi biztonság
a) Tartsa munkahelyi környezetét tisztán és jól megvilágítva. *Rendetlenség és rosszul kivilágított munkaterületek balesetet okozhatnak.*
b) Ne dolgozzon az elektromos berendezéssel robbanásveszélyes környezetben, gyúlékony folyadékok, gázok, vagy porok közelében. *Az elektromos berendezések szikrákat gerjeszthetnek, melyek a port, vagy gőzöket begyújthatják.*
c) Gyerekeket és más személyeket tartsa távol az elektromos berendezés használatakor. *Figyelemelterelés esetén elveszítheti uralmát a berendezés felett.*

2) Elektromos biztonság
a) Az elektromos berendezés csatlakozódugójának illeszkednie kell az aljzathoz. A csatlakozódugót semmilyen módon nem szabad átalakítani. *Ne használjon adapter-csatlakozót védőföldeléses elektromos berendezéseknél. Az eredeti csatlakozódugó és a megfelelő aljzat csökkentik az áramütés veszélyét.*
b) Kerülje az érintkezést földelt felületekkel, mint csövek, fűtőtestek, kályhák és hűtőszekrények. *Megnő az áramütés veszélye, ha teste földelt.*
c) Tartsa távol a berendezést esőtől, vagy nedvességtől. *A víz behatolása az elektromos berendezésbe megnöveli az áramütés kockázatát.*
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 aljzatból a csatlakozódugót. A csatlakozókábelt tartsa távol a hőtől, az olajtól, az éles élektől és a mozgó alkatrészektől. *A sérült vagy összegubancolódott kábel fokozza az áramütés kockázatát.*
e) Ha egy elektromos berendezéssel a szabadban dolgozik, csak olyan hosszabbítót használjon, amely alkalmas külső használatra. *A külső használatra megfelelő hosszabbító alkalmazása csökkenti az áramütés kockázatát.*
f) Amennyiben az elektromos berendezés használata nedves környezetben elkerülhetetlen, használjon hibaáram-biztonsági kapcsolót. *A hibaáram-biztonsági kapcsoló használata csökkenti az áramütés kockázatát.*

3) Személyek biztonsága
a) Legyen körültekintő, figyeljen arra, amit tesz, ha elektromos berendezéssel dolgozik. Ne használja az elektromos berendezést, ha fáradt, ha drogok, alkohol, vagy gyógyszerek hatása alatt áll. *Egy pillanatnyi figyelmetlenség villamos berendezések használatánál komoly sérülésekhez vezethet.*
b) Viseljen személyi védő felszerelést és mindig egy védőszemüveget. *A személyi védőfelszerelés viselése, mint pormaszkok, csúszásgátló biztonsági cipők, védősisakok, vagy zajvédők a mindenkor használt elektromos berendezés jellegétől függően, csökkenti a sérülések kockázatát.*
c) Ügyeljen a véletlen bekapcsolás elkerülésére. Az elektromos szerszám elektromos aljzatba csatlakoztatása, illetve felvétele vagy mozgatása előtt ellenőrizze, hogy a szerszám ki legyen kapcsolva. *Balesethez vezethet, ha az elektromos szerszám mozgatása közben ujját a kapcsológombon tartja, vagy ha a szerszámot bekapcsolt állapotban csatlakoztatja az elektromos aljzatba.*
d) Távolítsa el a beállító szerszámot, vagy csavarkulcsot, mielőtt bekapcsolja az elektromos berendezést. *Egy szerszám, vagy csavarkulcs, amely egy forgó szerkezeti részen található, sérüléseket okozhat.*
e) Kerülje a természetellenes testtartást. Gondoskodjon a biztos állóhelyzetről és minden időben őrizze meg egyensúlyát. *Ezáltal a berendezést váratlan helyzetekben is jobban tudja felügyelni.*
f) Hordjon megfelelő ruházatot. Ne hordjon bő ruhát, vagy ékszert. Tartsa a haját, ruháját és kesztyűjét távol a mozgó részektől. *A laza ruházatot, ékszert, vagy hosszú hajat a mozgó alkatrészek elkaphatják.*

4) Elektromos berendezések kezelése és használata
a) Ne terhelje túl elektromos berendezését. Az arra megfelelő elektromos berendezést használja a munkára. *A megfelelő elektromos berendezéssel jobban és biztonságosabban dolgozhat az adott teljesítménytartományban.*
b) Ne használjon olyan elektromos berendezést, melynek kapcsolója hibás. *Amennyiben az elektromos berendezés nem kapcsolható ki, vagy be, az veszélyes és javításra szorul.*
c) A szerszám beállítása vagy elrakása, illetve az alkatrészek cseréje előtt mindig húzza ki a csatlakozódugót az elektromos aljzatból. *Ezzel meggátolja a szerszám véletlen bekapcsolódását.*
d) Az üzemen kívüli elektromos berendezést tartsa gyermekektől távol. Ne engedje az elektromos berendezés használatát olyan személyeknek, akik nem rendelkeznek szakismerettel, vagy nem olvasták ezen utasításokat. *Az elektromos berendezések veszélyesek, ha azokat tapasztalatlan személyek használják.*
e) Ápolja gondosan elektromos berendezését. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek tökéletesen működnek és nem akadnak, vannak-e olyan törött, vagy sérült szerkezeti részek, melyek az elektromos berendezés működését befolyásolnák. A sérült szerkezeti részeket a berendezés használata előtt javíttassa meg szakképzett szerelővel. *Sok baleset oka a rosszul karbantartott elektromos szerszám.*
f) Az elektromos szerszámot, a tartozékokat, a betétszerszámokat stb. kizárólag az ebben az útmutatóban ismertetett módon használja. Ezeket vegye figyelembe a munkafeltételek és az elvégzendő tevékenységek során is. *Az elektromos szerszámok itt leírttól eltérő használata veszélyes helyzeteket teremthet.*
g) A fogantyút tartsa mindig tisztán és szárazon, zsírtól és olajtól mentesen. *A csúszós fogantyú megakadályozza, hogy váratlan helyzetek esetén az elektromos szerszámot biztosan kezelje és az ellenőrzése alatt tartsa.*

5) Szerviz
a) A készülékét csak szakképzett szerelővel és eredeti alkatrészek felhasználásával javíttassa. *A készülék biztonsága csak ilyenkor biztosított.*

Biztonsági tudnivalók fűtőelemes tompahegesztőgéphez

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Olvasson el minden biztonsági tudnivalót és utasítást. *A biztonsági tudnivalók és utasítások be nem tartása áramütéshez, égésekhez és/vagy súlyos sérülésekhez vezethet.*

Őrizzen meg minden biztonsági tudnivalót és utasítást a későbbi használatra.

- **A sérült gépet tilos használni! Balesetveszély áll fenn.**
- **Az elektromos rendszerhez csatlakoztatott fűtőelemes tompahegesztő-készüléket (5) kizárólag a fogókarnál (16) vagy a fogantyúnál (18) fogja meg.** *A fűtőelemek, valamint a fűtőelemek és a műanyag fogantyúk közti fém alkatrészek munkahőmérséklete a 300 °C-ot is eléri. Ezeknek a részeknek a megérintése súlyos égési sérülésekhez vezethet.*
- **A konnektorból való kihúzás után a fém alkatrészek megérintése előtt hagyja a fűtőelemes tompahegesztő-készüléket (5) hosszabb ideig lehűlni.** *A még forró részeknek a lehűlési fázis alatt történő megérintése súlyos égési sérülé-*

sekhez vezethet. A fűtőelemes tompahegesztő-készülék az aljzatból való kihúzás után a lehűléshez hosszabb időt igényel.

- **Kézzel végzett hegesztés esetén ügyeljen rá, hogy a csővégektől és a fűtőelemes tompahegesztő-készüléktől (5) kellő távolságot tartson, vagy viseljen megfelelő védőkesztyűt.** *A hegesztés során a hegesztendő csövek és idomdarabok, valamint a fűtőelemek felforrósodnak, és súlyos égési sérüléseket okozhatnak. A hegesztési varrat a hegesztés befejezése után még hosszabb ideig nagyon forró marad.*
- **Ügyeljen rá, hogy harmadik fél sem a forró hegesztési helyekhez, sem a forró fűtőelemes tompahegesztő-készülékhez (5) ne érhessen hozzá.** *A forró részek megérintése súlyos égési sérülésekhez vezethet.*
- **Ne gyorsítsa a lehűlést a fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) folyadékba merítésével.** *Áramütés léphet fel, illetve a hirtelen kispriccelő folyadék sérülést okozhat. Emellett a fűtőelem is károsodhat.*
- **Ha a fűtőelemes tompahegesztő-készüléket (5) kéziszerszámként használja, akkor a gépet csak a lerakóállványra (tartozék) vagy egy tűzálló alátétre szabad letenni.** *Ha a forró fűtőelemes tompahegesztő-készüléket nem tűzgátló alátétre és/vagy éghető anyag közelébe helyezi, akkor az alátét megsérülhet és/vagy tűzveszély állhat fenn.*
- **Tartsa távol a forró fűtőelemes tompahegesztő-készüléket (5) éghető anyagoktól.** *Tűzveszély áll fenn.*
- **Tartsa távol a forró fűtőelemes tompahegesztő-készüléket (5) a csatlakozókábelétől.** *Áramütés miatti sérülésveszély áll fenn.*
- **Soha ne nyúljon az elektromos gyalu járó gyalukéséhez (6).** *Sérülésveszély áll fenn.*
- **Ne terhelje túl az elektromos gyalut (6) túl magas előtolási nyomással.** *Ez az elektromos gyalut károsíthatja.*
- **Az elektromos szerszámot csak működőképes védőföldeléssel ellátott elektromos aljzatba csatlakoztassa.**
- **Kizárólag jóváhagyott és megfelelően jelölt, elégséges vezeték-keresztmetszetű hosszabbítókábelt használjon.** *10 méteres hossz esetén 1,5 mm², 10–30 méteres hossz esetén pedig 2,5 mm² vezeték-keresztmetszetű hosszabbítókábelt kell használni.*
- **Rendszeresen ellenőrizze az elektromos kéziszerszám kábeleinek és a hosszabbítókábelnek a sértetlenségét.** *Ha sérültek, cseréltesse ki egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizben.*
- **Az elektromos kéziszerszámot csak erre képesített 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.*
- **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.*

Szimbólunok magyarázata

⚠ FIGYELMEZTETÉS	Középszintű kockázat áll fenn, melyeket ha nem tartanak be, halált vagy komoly sérülésteket okozhat (visszafordíthatatlanul).
⚠ VIGYÁZAT	Alacsonyszintű kockázat áll fenn, melyeket ha nem respektálnak, könnyű sérülésteket okozhat (visszafordítható).
ÉRTESÍTÉS	Tárgyi károk, nincsen biztonsági előírás! Nincs balesetveszély.
	A használat előtt olvassa el a használati utasítást
	Az elektromos berendezés a I. védelmi osztálynak felel meg
	Környezetbarát ártalmatlanítás
	CE-konformitásjelölés

1. Műszaki adatok

Rendeltetésszerű használat

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A REMS SSM fűtőelemes tompahegesztőgép kizárólag PB, PE, PP vagy PVDF anyagú műanyag csövek és idomdarabok hegesztésére szolgál.
Minden egyéb felhasználás nem rendeltetésszerű, ezért nem is engedélyezett.

1.1. A szállítási csomag tartalma

REMS SSM 160 RS: fűtőelemes tompahegesztőgép, fűtőelemes tompahegesztő-készülék, védőburkolat a fűtőelemhez, elektromos gyalu, 2 szorítópofa, 2-2 db 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 és 160 mm átmérőjű szorítóbetéttel. 2 db 160 mm átmérőjű csőtartó 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135 és 140 mm átmérőjű csőszorító betéttel. Munkakulcs. Acéllemez doboz, csőállvány, használati útmutató.

REMS SSM 160 KS: fűtőelemes tompahegesztőgép, fűtőelemes tompahegesztő-készülék, védőburkolat a fűtőelemhez, elektromos gyalu, 2 szorítópofa, 2-2 db 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 és 160 mm átmérőjű szorítóbetéttel. 2 db 160 mm átmérőjű csőtartó 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135 és 140 mm átmérőjű csőszorító betéttel. Munkakulcs, acéllemez talp beépített fiókkal, zárt acéllemez állvány, használati útmutató.

REMS SSM 250 KS: fűtőelemes tompahegesztőgép, fűtőelemes tompahegesztő-készülék, elektromos gyalu, gyorsrögzítő 2 db szorítópofával és 2 db 75, 90,110, 125, 160, 200 mm átmérőjű szorítóbetéttel. 2 db csőtartó 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm átmérőjű csőszorító betéttel. Acéllemez talp beépített fiókkal, munkakulcs, zárt acéllemez állvány, használati útmutató.

REMS SSM 315 RF: fűtőelemes tompahegesztőgép, fűtőelemes tompahegesztő-készülék, elektromos gyalu, gyorsrögzítő 2 db szorítópofával és 2 db 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm átmérőjű szorítóbetéttel. 2 db csőtartó 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm átmérőjű csőszorító betéttel. Acéllemez talp beépített fiókkal, munkakulcs, zárt acéllemez állvány, használati útmutató.

1.2. Cikkszám

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Fütőelemes hegesztőgép a tompahegesztéshes hegesztőkiegészítéssel az EE tompahegesztéshez (beállítható hömérséklettel, elektronikus regulációval)				255020
Fütőelemes hegesztőgép a tompahegesztéshes hegesztőkiegészítéssel az EE tompahegesztéshez (beállítható hömérséklettel, elektronikus regulációval) szorítókarral a ferdehegesztéshez is	252026	252046	254025	
Fűtőelemes tompahegesztő készülék EE (beállítható hömérséklettel, elektronikus regulációval)	250220	250220	250330	250420
Tartóállvány MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Tartóállvány SSG 280			250340	
Tartó a munkapadra MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Tartó a munkapadra SSG 280			250341	
Védőlepel	250243	250243	250343	
Gyalukés	252103	252103	254103	255103
Befogókészülék, jobbos	252500	252500	254300	255300
Befogókészülék, balos	252501	252501	254310	255310
Szorítóbetét Dm 40	252502	252502		
Szorítóbetét Dm 50	252503	252503		
Szorítóbetét Dm 56	252504	252504		
Szorítóbetét Dm 63	252505	252505		
Szorítóbetét Dm 75	252506	252506	254320	
Szorítóbetét Dm 90	252507	252507	254321	255320
Szorítóbetét Dm 110	252508	252508	254322	255321
Szorítóbetét Dm 125	252509	252509	254323	255322
Szorítóbetét Dm 135	252510	252510		

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Szorítóbetét Dm 140	252511	252511	254324	255323
Szorítóbetét Dm 160	252512	252512	254325	255324
Szorítóbetét Dm 180			254326	255325
Szorítóbetét Dm 200			254327	255326
Szorítóbetét Dm 225			254328	255327
Szorítóbetét Dm 250				255328
Szorítóbetét Dm 280				255329
Csőtámasz j/b	252350	252350	254350	255350
Csőtámaszbetét Dm 40	252370	252370		
Csőtámaszbetét Dm 50	252371	252371		
Csőtámaszbetét Dm 56	252372	252372		
Csőtámaszbetét Dm 63	252373	252373		
Csőtámaszbetét Dm 75	252374	252374	254370	
Csőtámaszbetét Dm 90	252375	252375	254371	254371
Csőtámaszbetét Dm 110	252376	252376	254372	254372
Csőtámaszbetét Dm 125	252377	252377	254373	254373
Csőtámaszbetét Dm 135	252515	252515		
Csőtámaszbetét Dm 140	252378	252378	254374	254374
Csőtámaszbetét Dm 160			254375	254375
Csőtámaszbetét Dm 180			254376	254376
Csőtámaszbetét Dm 200			254377	254377
Csőtámaszbetét Dm 225			254378	254378
Csőtámaszbetét Dm 250			254379	254379
Csőtámaszbetét Dm 280				255379

Csővágó REMS RAS P 10–40	290050	Csőolló REMS ROS P 35	291200
Csővágó REMS RAS P 10–63	290000	Csőolló REMS ROS P 35 A	291220
Csővágó REMS RAS P 50–110	290100	Csőolló REMS ROS P 42 PS	291000
Csővágó REMS RAS P 110–160	290200	Csőolló REMS ROS P 42	291250
Csővég leélező készülék REMS RAG P 16–110	292110	Csőolló REMS ROS P 63 P	291270
Csővég leélező készülék REMS RAG P 32–250	292210	Csőolló REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Csőalátámasztó REMS Herkules 3B	120100

1.3. Felhasználási terület

Csőátmérő	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Minden hegeszthető műanyag
a szaniter-installációnál, lefolyócsöveknél és kéményfelújításoknál 180–290°C hegesztési hőmérsékletnél.

1.4. Elektromos adatok

Névleges feszültség (hálózati feszültség)	230 V	230 V	230 V	230 V
Névleges felvett teljesítmény	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Fűtőelemes tompahegesztő készülék	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektromos gyalu	500 W	500 W	500 W	500 W
Névleges frekvencia	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Védettségi osztály	I	I	I	I

1.5. Méretek

Szállítási méretek	Hossz	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Szélesség	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Magasság	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Üzemelési méretek	Hossz	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Szélesség	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Magasság	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Súlyok

Gép	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Szoriító-és támasztóbetétek	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Zajterhelés

Munkahelyi emissziós érték	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrációk

Súlyozott gyorsulási érték	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

A feltüntetett rezgéskibocsátás-értéket szabványozott vizsgálati módszerrel mérték és más készülékkel való összehasonlításra használható. A feltüntetett rezgéskibocsátás-érték az előzetes felbecslésének alapjául szolgálhat.

⚠ VIGYÁZAT

A rezgésszint a készülék tényleges használata közben eltérhet a feltüntetett értéktől, a készülék használatának módjától függően. A használat tényleges körülményeitől függően szükség lehet arra, hogy a kezelő személy védelmére biztonsági óvintézkedéseket hozzanak.

2. Üzembehelyezés

2.1. A gép szállítása és felállítása

REMS SSM 160 RS
A gép felállítását és szállítását a 2. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteit és a szerszámkészletet egy külön (1) acéllemez dobozban szállítjuk és ebben kell tárolják ezeket. Az acéllemez dobozt a gép alá lehet helyezni a csöállványhoz. A gépet 4 csöállvánnyal és (4) sasszeggel lehet biztosítani. A gépet szállítása esetén a védöburkolatot (41) a fütötestnél kell biztosítani. A gépet munkaasztalhoz is lehet erösíteni.

A fűtőelemek szállítás közbeni védelmére használjon műanyag védőburkot (tartozék). Felfűtés előtt mindenképp vegye le a fűtőelemről a védőburkot, illetve szállítás előtt várja meg, hogy a fűtőelem lehűljön, ellenkező esetben a készülék károsodhat.

REMS SSM 160 KS és REMS SSM 250 KS
A gép szállítását és felállítását a 3. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteit és a szerszámkészletet a beépített (8) fiókban szállítjuk és ebben kell tárolni is. A gép felállításához a 4 zárószerkezetet (9) kell nyitni a szállítóláda alján. A szállítóládát fel kell emelni és a padlóra tenni úgy, hogy a zárószerkezet a padlón legyen. Ekkor kell a gépet a szállítószekrényre állítani.

⚠ VIGYÁZAT

Ügyeljenek arra, hogy a (8) fiók nehogy kiessen. A gépet a szekrény felső részének négyszögletes süllyesztékében kell központosítani. A szállításhoz a gépet fordított sorrendben kell előkészíteni. A gépet munkapadra is lehet rögzíteni.

A fűtőelemek szállítás közbeni védelmére használjon műanyag védőburkot (tartozék). Felfűtés előtt mindenképp vegye le a fűtőelemről a védőburkot, illetve szállítás előtt várja meg, hogy a fűtőelem lehűljön, ellenkező esetben a készülék károsodhat.

REMS SSM 315 RF
A gép szállítását és felállítását a 4. ábra mutatja. A szorítóbetéteket, a csőtámasz betéteit és a szerszámkészletet egy külön (1) ládában szállítjuk és ebben kell tárolni is. A gép fellállításához a (10) kocsirúdat a bajonettzárban el kell fordítani és ki kell venni. A gépet a keresztirányú tengely körül el kell forgatni (alváz) úgy, hogy a kerekes állvány felfelé nézzen. A (12) reteszelőkart nyissák ki.

⚠ VIGYÁZAT

A gépet ekkor a keretén biztosan tartsák! A gépet óvatosan a hossztengelye körül felfelé forgassák. A (12) reteszelőkart újra rögzítsék. A szállításhoz fordított sorrendben készítsék elő a gépet. A gépet az alvázon is lehet használni, ha a csőállványt a két szemközti (13) imbuszcsavar eltávolítása és a (12) reteszelőkar nyitása után leveszik. A munkapadra való szereléshez a csőállványon kívül a (14) támasztékot és a (15) alvázat is le kell venni. Szállításnál a fűtőelemek védelmére egy műanyag védőhuzat is szállítható. A védőhuzatot a fűtőelemek felmelegítése előtt feltétlenül le kell venni, a szállításhoz csak a fűtőelemek kihűlése után húzzák fel, különben tönkremegy és a készülék is károsodik.

2.2. Elektromos csatlakozás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ügyeljen a megfelelő hálózati feszültségre! A gép csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a típustáblán megadott feszültség egyezik-e a hálózati feszültséggel. Nedves környezetű munkaterületeken, bel- és kültereken vagy más hasonló felállítási helyeken a fűtőelemes tompahegesztőgépet kizárólag olyan hibaáram-kapcsolón (FI-kapcsoló) keresztül szabad a hálózatról üzemeltetni, mely az áramellátást megszakítja, amennyiben földáram 0,2 másodperc hosszan meghaladja a 30 mA értéket. A fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) saját csatlakozókábellel rendelkezik. Emiatt azt is ellenőrizni kell, hogy a fűtőelemes tompahegesztő-készülék típustábláján megadott feszültség a hálózati feszültséggel megegyezzen. Csak működőképes védőérintkezős dugaszoló aljzatot/hosszabbítókábelt használjon.

2.3. A fűtőelemes tompahegesztő készülék és az ekeltromos gyalu pozicionálása

Minden gépnél a fűtőelemes tompahegesztő készülék (5) levehető és kéziszerszámként is használható. Az REMS SSM 160 KS és a REMS SSM 160 RS gépek a (16) fogantyúval vannak a (17) tartóban rögzítve, a REMS SSM 250 KS és a REMS SSM 315 RF kiegészítésül még reteszelve is vannak.

⚠ VIGYÁZAT

Az elektromos rendszerhez csatlakoztatott fűtőelemes tompahegesztő-készüléket (5) kizárólag a fogókarnál (16) vagy a fogantyúnál (18) fogja meg. A fűtőelemek, valamint a fűtőelemek és a műanyag fogantyúk közti fém alkatrészek munkahőmérséklete a 300 °C-ot is eléri. Ezeknek a részeknek a megérintése súlyos égési sérülésekhez vezethet.

REMS SSM 160 RS
Fütöelemes hegesztögép tompahegesztéshez (5) a gépet nem kell a szállításhoz elökészíteni, ugyanis az ilyen esetekre elöre be van állítva.

REMS SSM 160 KS, 250 KS és REMS SSM 315 RF
Az (5) fűtőelemes tompahegesztő készüléket a gép szállítása után újra központosítani kell. Ehhez a (22) szorítókart meg kell lazítani és a (5) fűtőelemes tompahegesztő készülék (17) tartóját a (21) tolószánon ütközésig húzzák vissza. A (22) szorítókart újra húzzák meg.

Hajtsa ki a fűtőelemes tompahegesztő-készüléket (5) és az elektromos gyalut (6). A fűtőelemes tompahegesztő-készüléket (5) mindig a védőfedélbe (40) hajtsa ki (1. ábra). Mielőtt a (5) fűtőelemes tompahegesztő készüléket és az (6) elektromos gyalut oldalt mozgatnák, a (18) ill. (20) fogantyúnál kissé emeljék meg, mert különben a végütköző fékez.

2.4. Elektronikus hőmérséklet-szabályzás

A DVS 2208 1. része előírja, hogy a fűtőelemek hőmérsékletének kis fokozatokban állíthatónak kell lennie. A fűtőelemek előírt hőmérsékleten való tartásához a készülékek hőmérséklet-szabályzóval (termosztát) vannak ellátva. A DVS 2208 1. része előírja, hogy a szabályzási viselkedéssel kapcsolatos hőmérséklet-különbségnek < 3°C kell lennie. Ezt a szabályozási pontosságot gyakorlatilag mechanikusan nem, hanem csak elektronikus hőfokszabályozással lehet elérni.

A fűtőelemes tompahegesztő készülékeket a rögzített hőmérséklettel illetve a mechanikus hőmérsékletszabályozással ezért nem szabad használni a DVS 2207 szerinti hegesztésekhez.

Minden REMS fűtőelemes tompahegesztő készüléknél a hőfok szabályozható. A fűtőelemes tompahegesztő készülékek az adattáblájukon a következőképpen vannak megjelölve:

Pl: REMS SSG 180 **EE**: Beállítható hőfok, elektronikus thermosztát, a szabályozott beállítású hőfok tűrése ± 1 C.

2.5. A fűtőelemes tompahegesztő készülék előmelegítése

A fűtőelemes tompahegesztő készülék csatlakozóvezetékét a gyaluház hátsó oldalán lévő (23) dugaszolóba kell dugni. Ha az innen kiinduló vezetéket a hálózatra csatlakoztatják, a gép üzemkész és a fűtőelemes tompahegesztő készülék kezd felfűteni. Világít a (24) piros hálózati kontrollámpa és a (25) zöld hőmérséklet-kontrollámpa. A készülék felfűtéséhez kb. 10 perc kell. Ha a beállított hőfokot elérte, a készülékbe beépitett thermosztát a fűtőelemhez folyó áramot lekapcsolja. A piros hálózati kontrollámpa tovább ég. Elektronikus thermosztátnál (EE) a zöld hőmérséklet-kontrollámpa villog és ezzel jelzi az áram állandó ki-be kapcsolását. A hegesztési folyamat leghamarabb a 10 perces várakozási idő letelte után kezdhető el (DVS 2207 1. rész).

2.6. A hegesztési hőfok megválasztása

A fűtőelemes tompahegesztő készülék hőmérséklete a PE-HD csövekhez, a közepes hegesztési hőfokra (210 C fok) van előre beállítva. A cső anyagától és falvastagságától függően a hegesztési hőfok korrekciója szükségessé válhat. Erre vonatkozóan vegyék figyelembe a cső, illetve az idom gyártójának információit! A 7. ábra mutatja ehhez a fűtőelem hőfokának irányérték-görbéjét a cső falvastagságának függvényében. Alapvetően vaz érvényes, hogy a kisebb falvastagságnál a felső, a nagyobb falvastagságnál az alsó hőfok elérésére kell törekedni (DVS 2207 1. fejezet). Emellett a környezeti körülmények (nyár/tél/szél/eső) miatt is szükséges lehet a hőmérséklet módosítása. Ehhez például a hőmérsékletet felületek hőmérsékletének mérésére szolgáló gyorshőmérővel kb. 10 mm távolságból ellenőrizni kell. Szükség esetén a hőmérséklet a hőmérséklet-beállító csavar (26) elforgatásával korrigálható. A hőmérséklet átállítása esetén ne feledje, hogy a fűtőelem csak az előírt hőmérséklet elérése után 10 perccel vehető használatba.

3. Üzemeltetés

A hegesztett kötés minősége a hegesztő képesítésétől, a használt gépek és berendezések megfelelő voltától, valamint a hegesztési irányelvek betartásától függ. A hegesztési varratot roncsoló és nem roncsoló eljárással lehet ellenőrizni. A hegesztési munkálatokat mindig felügyelni kell. A felügyelet módja és mértéke a szerződéses partnerek közti megállapodás függvénye. Javasoljuk, hogy az eljárás adatait a hegesztési jegyzőkönyvben vagy egy adathordozón rögzítse. A minőségbiztosítás keretén belül célszerű a hegesztés megkezdése előtt, valamint a munkavégzés alatt a megadott munkafeltételek mellett próbavarratokat készíteni, illetve ezeket ellenőrizni. Minden hegesztőnek megfelelő képesítéssel, valamint erről érvényes bizonyítvánnyal kell rendelkeznie. A tervezett alkalmazási területet a képesítés jellegétől függően kell meghatározni.

3.1. Az eljárás ismertetése

A fűtőelemes tompahegesztőgépen a hegesztendő elemek összekötendő felületei a hűtőelemnek nyomódnak, majd csökkentett nyomás mellett a hegesztési hőmérsékletre felmelegítődnek, végül a fűtőelem eltávolítása után nyomás alatt összekapcsolódnak (6. ábra, és ezzel összehegesztődnek.

3.2. Előkészületek a hegesztéshez

Ha szabadban dolgoznak, biztosítani kell, hogy a hegesztést kedvezőtlen környezeti hatások hátrányosan ne befolyásolhassák. Rossz időben, vagy erős napsütéskor a hegesztési munkahelyet fedjék, adott esetben egy hegesztősátrat kell felállítani. A huzat miatti ellenőrizhetetlen lehűlések elkerülésére a csővégeket a hegesztéssel ellentétes oldalon le kell fedni. A nem körkörös csővégeket a hegesztés előtt pl. hőfúvóval óvatosan melegítsék fel és egyengessék. Csak azonos anyagú és falvastagságú csöveket, illetve csöveket és idomokat szabad egymással összehegeszteni. A csöveket REMS RAS csővágóval (tartozék, lásd: 1.2.) vagy REMS Cento/REMS DueCento csődaraboló géppel kell szétvágni.

3.3. A csövek befogása

A csőátmérőknek megfelelően a 4 befogóbetétet (27) úgy kell a szorítóberendezésbe (19) behelyezni, hogy a szorítóbetétek íves oldala a hegesztési oldal felé nézzen. A szorítóbetéteket a (28) hatlapfejű csavar rögzíti, amit a mellékelten szállított kulccsal kell meghúzni. A 2 db (29) csőtámaszbetéteket szintén fel kell szerelni a (30) csőtámaszra és a (28) hatlapfejű csavarral rögzíteni. A csöveket illetve a csővezetékidomokat a szorítás előtt a befogókészülékben táljolni (helyenzni, beigazítani) kell, ha szükséges a hosszú csővégeket a REMS Herkules 3B (tartozék, lásd: 1.2.) alátámasztóval támasszák meg. A rövid csődarabok felfektetéséhez a (30) csőtámaszt tolják el illetve 180 fokkal forgassák el. Ehhez a (31) szorítófogantyút lazítsák, illetve a (32) húzógombot emeljék meg és a csőtámaszt a (31) szorítófogantyú tengelye körül forgassák el. A csővégeknek 10 – 20 mm-rel közép felé a szorítóbetétekből illetve a befogókészülékből ki kell állni, hogy a végeket gyalulni lehessen.

A csöveket és az idomdarabokat úgy kell beállítani, a hogy a felületeik párhuzamosak legyenek és a csőfalak a hegesztés környezetében egyvonalba kerüljenek. Ha szükséges, akkor a csöveket nyitott szorítóállásnál újra igazítsák be, esetleg forgassák is el (nem körkörös keresztmetszetűnél). Ha a korrekció többszöri kísérletre sem sikerül, akkor a befogókészüléket kell újra jusztírozni. Ehhez a (33) szorítócsavart kell mindkét befogókészüléken oldani és egy csövet kell a két készülékbe behelyezni és beszorítani. Ha a cső a befogókészülékben és a csőtámaszon nem fekszik fel, akkor a befogókészüléket oldalirányú ütögetéssel központosítsák. Végül a szorítócsavarokkal (33) a már beszorított csövet húzza meg még jobban.

A befogókészülék a csővégeket a kerületen körben rögzítse. Ha szükséges a (34) szorítóanyát a (35) szorítóexcenter alatt annyira állítsák el, hogy a (36) szorítókart erőkifejtéssel lehessen zárni.

3.4. A csővégek gyalulása

Közvetlenül a hegesztés előtt a csővégeket párhuzamos síkba kell gyalulni. Ehhez a (6) elektromos gyalut kell a megmunkálási térbe beforgatni és a (20) fogantyúban lévő nyomógombbal bekapcsolni. Miközben a gyalu forog, a csővégeket enyhén a (7) nyomókarral a gyalutárcsák felé kell myomni. Mindaddig folytatni kell a gyalulást míg mindkét oldalon folyamatos forgács képződik. Ekkor továbbra is bekapcsolt gyalunál a (7) nyomókart lassan lazítsák, így a csővégeken nem képződik és nem marad vissza lépcső. A gyalu kiforgatása

után a meggyalult csővégeket próbaképpen össze kell tolni, hogy egysíkúságukat és axiális eltolódásukat ellenőrizhessék. A csővégek síkjának párhuzamossága a kiegyenlítési nyomás hatására a 7. ábrában megadott résszélességet nem lépheti túl, a csővégek sugárirányú eltolódása maximum a falvastagság 10 %-a lehet. A meggyalult felületeket a hegesztés előtt már nem szabad többé érinteni.

Ha a csövet vagy az idomdarabot az egyik oldalon nem kell vagy már nem szükséges tovább gyalulni, de a másik véget még gyalulni kell, akkor az ütközőt a gyaluház alatt arra az oldalra kell kiforgatni, amit már nem szükséges tovább gyalulni.

3.5. A fűtőelemes tompahegesztés műveletelemei

A fűtőelemes tompahegesztésnél a hegesztendő felületeket egy fűtőelemmel a hegesztési hőfokra melegítik és a fűtőelem eltávolítása után egymáshoznyomva hegesztik össze. Minden hegesztés előtt a fűtőelem hőfokát a hegesztés felületének környezetében ellenőrizni kell. Ha szükséges, a fűtőelemek hőfokát a 2.6 pontban leírtak szerint korrigálják. Hasonló módon a fűtőelemet minden hegesztés előtt nem szálasodó papírtörlővel, törlőkendővel vagy ipari alkohollal le kell tisztítani. Különösen fontos, hogy műanyagmaradékok a felületen ne maradjanak megtapadva. A fűtőelemek tisztításakor feltétlenül ügyeljenek arra, hogy a fűtőelem antiadhéziós bevonatát szerszámmal ne sértsék meg.

A hegesztési folyamat lépéseit a 8. ábra mutatja.

ÉRTESÍTÉS

A fűtőelemet spirituszszal tisztítva annak víztartalma miatt a hegesztési varratok minősége romolhat.

3.5.1. Kiegyenlítés

A kiegyenlítésnél a hegesztendő felületeket addig nyomjuk a fűtőelemhezX amíg a kerületen körben dudor képződik. A kiegyenlítés alatt például a PE csövekhez 0,15 N/mm² kiegyenlítési nyomást kell kifejteni (DVS 2207 1. fejezet).

A különböző csőátmérőknek megfelelően és a különböző nyomásfokozatokhoz szükséges falvastafságoktól függően a hegesztési felültre kifejtendő nyomást ki kell számolni, a 0.15 N/mm² kiegyenlítőnyomás betarthatósága érdekében. Az F nyomóerő a p kiegyenlítőnyomás és az A csőkeresztmetszet szorzata ($F = p \cdot A$), azaz a cső keresztmetszeteit annál nagyobb erővel kell összenyomni minél nagyobb a felület. Így például egy 110 mm-es, SDR 33 (s = 3,4 mm) csőnél a felület 1140 mm² és így a szükséges nyomóerő: $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Minden gépen van egy (37) táblázat, ami megadja, hogy ezen a gépen milyen nyomásfokozatig terjedő csövek milyen nyomóerővel hegeszthetők. A 10 – 13 ábrák mutatják ezeket a táblázatokat a REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF gépekhez. Fontos az, hogy a mellékelt táblázatból (9. és 16. ábra) kiolvassák a megfelelö értékeket, hogy a forgófogantyúra megfelelö nyomóeröt hozzanak létre. Amennyiben a hegesztési felületekre a forgatható foganytyúval nyomást gyakorolunk, le kell vonni (38) a mutató alapján a nyomóeröt.

A hegesztés elött meg kell vizsgálni, hogy a befgókészülék megfelelöen rögzítette a csödarabokat, hogy minimális nyomóerövel lehessen befogni. A csövek két végét hidegen egymáshoz érintik, és próbaképpen meghatározott nyomást létrehoznak a forgófogantyú segítségével (7). Amennyiben a rögzítöberendezés nem tartja a csövet erösen, akkor a szorító anyát (34) újra be kell állítani (lásd 3.4.).

A kiegyenlítés akkor fejeződik be, ha a teljes kerületen olyan dudor képződött, ami legalább a 14. ábrának a 2. oszlopában megadott magasságot elérte.

3.5.2. Felmelegítés

A felmelegítéshez a nyomás közel nullára csökken. A felmelgítési időt a 14. ábra 3. oszlopa adja meg. A felmelegítéskor a hő behatol a hegesztendő felületekbe és azt a hegesztési hőfokra hozza.

3.5.3. Átállítás

A hegesztendő felületek felmelegedése után a fűtőelemet lazítsák és fordítsák ki anélkül, hogy a forró hegesztési felületet megérintenék. Ezután a felületeket gyorsan, egészen az érintkezést megelőző pozicióig zárni kell. Az átállítási idő nem lépheti túl a 14. ábra 4. oszlopában megadott időket, ellenkező esetben az összeillesztett felületek nem hűlnek le kellően.

3.5.4. Összeillesztés és hegesztés

A hegesztendő felületeknek közel nulla sebességgel kell egymáshoz érniök. A hegesztési nyomásnak egyenletesen kell emelkedni a 0,15 N/mm² érték eléréséig és ennek kell megmaradni a lehűlési idő végéig (14. ábra 5. oszlop). A (39) szorítókar/fogantyúval lehet a nyomókart a lehűlési idő alatt rögzíteni. A kifejtendő nyomóerőket a 9 és 16 ábrákból vegyék, ahogy azt a 3.5.1. ismerteti. A hegesztés után a teljes kerületen egyenletes kettősdudornak kell mutatkozni. A dudorok alakja tájékoztat a hegesztés egyenletességéről. A dudor K mérete (15. ábra) mindig nagyobb legyen 0-nál, azaz a dudor körben a cső kerülete felett legyen.

3.5.5. A hegesztési kötés kivétele

A lehűlési idő után, a befogókészülék meglazítása előtt a (39) szorítókar/fogantyút nyissák, miközben a nyomókart tartani kell, hogy a hegesztési nyomás lassan épüljön le és a hegesztett kötés ne károsodhasson. Ezután nyissák a (36) szorítókart és a hegesztett csőkötést a gépből kivehetik. A hegesztési varratot befolyásolás nélkül hagyják lehűlni! A lehűlési folyamatot vízzel, hideg levegővel vagy hasonlókkal ne siettessék! A csövek és idomdarabok terhelhetőségét lásd a gyártójának információi között!

4. Karbantartás

⚠ VIGYÁZAT

A fűtőelemes tompahegesztő-készüléket (5) kizárólag a fogókarnál (16) vagy a fogantyúnál (18) fogja meg! A fűtőelemek, valamint a fűtőelemek és a fogantyúk közti fém alkatrészek munkahőmérséklete a 300°C-ot is eléri. Ezeknek a részeknek a megérintése súlyos égési sérülésekhez vezethet.

4.1. Karbantartás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Karbantartás előtt a hálózati csatlakozót húzza ki!

Ha a gép erős szennyeződésnek van kitéve, akkor rendszeresen tisztítani és zsírtalanítani kell azokat a markolatokat, melyeken a mozgatható csúszópofák, illetve a fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) és az elektromos gyalu (6) mozognak.

A fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) tapadásgátló bevonatát minden hegesztés előtt nem szálasodó papírtörlővel, törlőkendővel vagy ipari alkohollal le kell tisztítani. A fűtőelemre tapadt műanyagmaradványokat nem szálasodó papírtörlővel, törlőkendővel vagy ipari alkohollal alaposan el kell távolítani. Ennek során kifejezetten ügyeljen rá, hogy a fűtőelem tapadásgátló bevonatát különféle eszközökkel ne karcolja meg. A fűtőelemet spirituszszal tisztítva annak víztartalma miatt a hegesztési varratok minősége romolhat.

A műanyag alkatrészeket (pl. házak) kizárólag REMS CleanM tisztítószerrel (cikkszám: 140119) vagy enyhén szappanos vízzel és nedves törlőkendővel 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 műanyag részek tisztítására.

Ügyeljen rá, hogy a gép elektromos berendezésének a belsejébe soha ne jusson folyadék!

4.2. Ellenőrzés és karbantartás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A javítási és helyreállítási munkálatok előtt a hálózati csatlakozót húzza ki! Ezt a munkát kizárólag erre képesített szakszemélyzet végezheti el.

Az elektromos gyalu meghajtása tartós kenéssel rendelkezik, emiatt az utánkenése szükségtelen. Az elektromos gyalu motorja szénkeféket tartalmaz. Ezek kopásnak vannak kitéve, emiatt rendszeresen ellenőrizni, illetve cserélni kell őket. Csak eredeti REMS szénkeféket használjon.

5. Teendők hiba esetén

5.1. Hiba: a fűtőelemes tompahegesztő-készülék (5) nem forrósodik fel.

Ok:

- A fűtőelemes tompahegesztő-készülék csatlakozódugója nincs bedugva a konnektorba.
- A csatlakozókábel hibás.
- A csatlakozódugó (23) hibás.
- A készülék hibás.
- A csatlakozódugó hibás.

Megoldás:

- Dugja be a csatlakozódugót (23), ill. csatlakozókábelt egy olyan konnektorba, mely megfelel a típustáblán megadott névleges feszültségnek és védelmi osztálynak, valamint mely egy 30 mA-es hibaáram-védőkapcsolóval (FI-kapcsoló) biztosítva van.
- Cseréltesse ki a csatlakozókábelt egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- A csatlakozódugót (23) cseréltesse egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- Ellenőriztesse / javíttassa meg a készüléket egy megbízott REMS márkaszervizzel.
- A csatlakozódugót cseréltesse egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.

5.2. Hiba: műanyagdarabok tapadnak a fűtőelemes tompahegesztő-készülékre (5).

Ok:	Megoldás:
● A fűtőelem elszennyeződött.	● Tisztítsa meg a fűtőelemet, lásd: 4.1.
● A tapadásgátló bevonat megsérült.	● A sérült fűtőelemes tompahegesztő-készüléket cserélje ki egy újra.
● A hegesztési hőmérséklet hibásan van beállítva.	● Ügyeljen a cső vagy idomdarab gyártója által megadott információkra. Állítsa be a hőmérsékletet a hőmérséklet-beállító csavarral (26) (lásd: 2.6.).

5.3. Hiba: az elektromos gyalu (6) nem indul el.

Ok:	Megoldás:
● Az elektromos gyalu nincs munkahelyzetben.	● Hajtsa be teljesen az elektromos gyalut, hogy a végálláskapcsoló a markolatnak nyomódjon.
● A csatlakozókábel hibás.	● Cseréltesse ki a csatlakozókábelt egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
● A szénkefék elkoptak.	● Az elkopott szénkeféket cseréltesse egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.
● A készülék hibás.	● Ellenőriztesse / javíttassa meg a készüléket egy megbízott REMS márkaszervizzel.

5.4. Hiba: az elektromos gyalu (6) állva marad, vagy gyalulás közben nem keletkezik tiszta felszín.

Ok:	Megoldás:
● Túl nagy az előtolási nyomás.	● Csökkentse az előtolási nyomást.
● A gyalukés (cikkszám: 254103) tompa.	● Cserélje ki a gyalukést.
● Az elektromos gyalu fogasszíja csúszik.	● Cseréltesse ki az elektromos gyalu fogasszíját egy erre képesített szakemberrel vagy egy megbízott REMS márkaszervizzel.

5.5. Hiba: a befogott csövek nincsenek egy vonalban**.**

Ok:	Megoldás:
● A szorítóberendezések (19) egymáshoz való beállítása elállítódott.	● Állítsa be a szorítóberendezéseket (lásd: 3.2.).

5.6. Hiba: a megadott felfűtési idő nem elegendő ahhoz, hogy a cső vagy idomdarab megolvadjon, vagy pedig ezek túl gyorsan megolvadnak.

Ok:	Megoldás:
● A hegesztési hőmérséklet hibásan van beállítva.	● Ügyeljen a cső vagy idomdarab gyártója által megadott információkra. Állítsa be a hőmérsékletet a hőmérséklet-beállító csavarral (26) (lásd: 2.6.).
● Kedvezőtlen környezeti hatások (nyár/tél/szél/eső).	● Az időjárásnak megfelelően fedje le a hegesztési területet vagy módosítsa a hegesztési időt. Szükség esetén a fűtőelem hőmérsékletét (5) a hőmérséklet-beállító csavar (26) elforgatásával állítsa be (lásd: 2.6.).
● A fűtőelemes tompahegesztő-készülék hibás.	● Ellenőriztesse / javíttassa meg egy megbízott REMS márkaszervizzel.

6. Hulladékkezelés

A fűtőelemes tompahegesztőgépet tilos használati ideje lejártával a háztartási hulladék közé helyezni! A készüléket a törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

7. Gyártói garancia

A szakszerűtlenség miatt sérült PTFE bevonat a fűtőelemen nem garanciaköteles.

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 rendeltetés szerű 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 márkaszervizbe. A kicserélt termékek és alkatrészek a REMS tulajdonát képezik.

A szervizbe történő oda-, és visszaszállítás költségét a felhasználó viseli.

A felhasználó törvényes jogait, különösen a kereskedővel szemben támasztott kifogásokat illetően, ez a garancia nem változtatja meg. A gyártói garancia csak azokra az új termékekre vonatkozik, melyeket az Európai Unióban, Norvégiában, vagy Svájcban vásároltak. és ott használnak.

Erre a garanciára a német jog előírásai vonatkoznak, az Egyesült Nemzetek szerződésekről és nemzetközi áruvásárlásról szóló egyezményének (CISG) kizárásával.

8. Tartozékok jegyzéke

A Tartozékok jegyzékét a www.rems.de oldalon töltheti le (Letöltések → Alkatrészjegyzék).

Utóirat.: A különböző jelöléseket és kifejezéseket ebben az üzemeltetési utasításban a DVS 2207 és 2208-ból vettük (DVS: Német Hegesztéstechnikai Egyesület bejegyezve Düsseldorfban).

hrv / srp

Prijevod izvornih uputa za rad

Fig. 1 – 4
1 Kutija od čeličnog lima/transportna kutija za podložne umetke za cijevi i stezne umetke.
2 Klin u položaju za osiguranje stroja u transportu
3 Stalak od cijevi
4 Zatezne vilice u radnom položaju stroja
5 Uređaj stroja za tupo zavarivanje koji sadrži grijaće tijelo
6 Električna blanja
7 Poluga za pritiskivanje cijevu na blanju
8 Potisna ladica
9 Zatvarač
10 Rukunica
11 Bajonetski zatvarač
12 Poluga zatvarača
13 Šesterokutni "imbus" -vijak
14 Oslonac
15 Postolje za prijevoz
16 Ručica
17 Držač
18 Hvataljka
19 Pristroji za pritezanje
20 Držak sa sklopkom na gumb
21 Pomične saonice
22 Stezna poluga
23 Utičnica
24 Crvena kontrolna žarulja za napon
25 Zelena kontrolna žarula za temperaturu
26 Vijak za podešavanje temperature
27 Stezni uložak
28 Vijak s šesterokutnom glavom
29 Ulošci čeljusti držača cijevi
30 Držač cijevi
31 Stezna ručica
32 Potezni gumb
33 Vijak za pritezanje
34 Matica za pritezanje
35 Ekscentar za pritezanje
36 Poluga za pritezanje
37 Natpisna pločica za sile pritiska
38 Kazalo
39 Ručica stezne poluge
40 Zaštitni poklopac motora
41 Zaštitni pokrov, štitnik

Fig. 5
(1) Temperatura grijaća
(2) Gornja granica
(3) Donja granica
(4) Debljina stijenke cijevi

Fig. 6
(1) Priprema
(2) Cijev
(3) Grijač
(4) Cijev
(5) Zagrijavanje
(6) Gotovi zavar
(7) Tubo zavarivanje pomoću grijača (prinzip)

Fig. 7
(1) Vanjski promjer cijevi d (mm)
(2) Širina zazora a (mm)

Fig. 8
(1) Tlak
(2) Tlak prilagođenja
(3) Trajanje prilagođenja
(4) Tlak predgrijavanja
(5) Trajanje predgrijavanja
(6) Trajanje preinake tlaka
(7) Tlak na sastavu
(8) Trajanje nastajanja tlaka
(9) Trajanje ohlađivanja
(10) Trajanje faze procesa
(11) Trajanje

Fig. 9 i 16
(1) Serije cijevi i potisne sile za kompenzaciju prilikom zavarivanja polietilenskih cijevi
(2) Vanjski promjer cijevi d
(3) Debljina stijenke s
(4) Odnos između vanjskog promjera cijevi i debljine stijenke SDR
(5) Serija cijevi S
(6) Potisna sila u N

Fig. 14
(1) Nazivna debljina stjienke
(2) Prilagođenje visina zadebljanja uz grijač na kraju ju trajanja prilagođenja,
(najmanji iznosi) (prilagođenje za man je od 0,15 N/mm²)
(3) Zagrijavanie trajanje zagrijavanja ≙ 10 × debljina stijenke
Ugrijavanje uz ≤ 0.02 N/mm²)
(4) Najdulje trajanje preinake
(5) Trajanje na sastavu
(6) Trajanje do postizanja punog tlaka na sastavu
(7) Trajanje hlađenja uz tlak na sastavku
Najkraće trajanja
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (najmanji iznosi)

Opći sigurnosni naputci

⚠ UPOZORENJE

Pročitajte sve sigurnosne naputke i upute. *Propusti kod pridržavanja sigurnosnih naputaka i uputa mogu dovesti dio električnog udara ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda.*

Sačuvajte sve sigurnosne naputke i upute za kasnije.

Pojam „elektroalat" korišten u sigurnosnim uputama odnosi se na električni alat koji se napaja sa strujne mreže (putem kabela).

1) Sigurnost na radu
a) Radno mjesto i njegovo okruženje držite čistim i dobro osvijetljenim. *Nered i 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 uređajem 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, oštrih bridova ili pomičnih dijelova uređaja. *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 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 za osobnu zaštitu, poput zaštitne maske za disanje, neklizajuće sigurnosne obuće, zaštitne kacige ili zaštite sluha, 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 izvor napajanja, podignete ili počnete nositi. *Možete se ozlijediti ako slučajno prstom prijeđete preko prekidača te tako uključite elektroalat dok ga nosite ili ako ga uključenog priključite na izvor napajanja.*
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 uređaja, 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. Ne nosite široko radno odijelo ili nakit. Držite kosu, radno odijelo i rukavice na sigurnoj udaljenosti od pokretnih, rotirajućih dijelova uređaja. *Pokretni, rotirajući dijelovi uređaja ili izratka mogu zahvatiti široko radno odijelo, nakit ili dugu kosu.*

4) Način primjene i rad s elektroalatom
a) Ne preopterećujte uređaj. 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 prije nego što pristupite podešavanju uređaja, zamjeni rezervnih dijelova ili prije nego što uređaj sklonite na stranu. *Ove preventivne mjere sprječavaju nehotično pokretanje elektroalata.*
d) Nekorištene elektroalate čuvajte izvan dohvata djece. Ne dopustite korištenje uređaja osobama koje nisu upoznate s načinom korištenja ili koje nisu pročitale ove upute. *Elektroalati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.*
e) O elektroalatu brinite se s pažnjom. Provjerite funkcioniraju li pokretni dijelovi uređaja besprijekorno, tj. da ne zapinju, te da nisu slomljeni ili tako oštećeni da to može utjecati na ispravan rad elektroalata. Oštećene dijelove uređaja prije njegove uporabe dajte popraviti stručnim osobama. *Brojnim nesrećama pri radu uzrok leži u slabom ili nedovoljnom održavanju električnih alata.*
f) Koristite elektroalat, pribor, 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.*
g) Održavajte ručke suhim, čistim i bez tragova ulja ili masti. *Skliski 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 uređaja.*

Sigurnosne upute za strojeve s grijaćim tijelom za sučeono zavarivanje

⚠ UPOZORENJE

Pročitajte sve sigurnosne naputke i upute. *Propusti kod pridržavanja sigurnosnih naputaka i uputa mogu dovesti dio električnog udara ili pak izbijanja požara i/ili teških ozljeda.*

Sačuvajte sve sigurnosne naputke i upute za kasnije.

- **Nemojte koristiti stroj ako je oštećen.** *Postoji opasnost od nesreće.*
- **Uređaj (5) držite samo za ručku (16) odnosno (18) kada je priključen u struju.** *Grijaće tijelo kao i metalni dijelovi između njega i plastične ručke dostižu radne temperature do oko 300°C te su tako moguće teške opekline pri kontaktu s njima.*
- **Nakon odvajanja uređaja s napajanja pričekajte neko vrijeme da se ohladi prije nego što dodirnete njegove metalne dijelove.** *Dodirivanje vrućih dijelova tijekom faze hlađenja može izazvati teške opekline. Nakon odvajanja s napajanja uređaju je potrebno duže vrijeme da se ohladi.*
- **Prilikom zavarivanja pazite na dovoljan razmak između krajeva cijevi i**

hrv / srp

uređaja (5) ili nosite odgovarajuće zaštitne rukavice. *Cijevi koje treba zavariti, profilni komadi i grijaće tijelo postaju jako vrući prilikom zavarivanja te su moguće opekline. Zavareni spoj i po završetku zavarivanja ostaje dulje vrijeme vrlo vruć.*

- **Zaštitite i druge od vrelog uređaja (5) kao i od vrućih zavarenih spojeva.** *Dodirivanje vrućih dijelova može izazvati teške opekline.*
- **Ne uranjajte uređaj u tekućinu kako biste ga brže rashladili.** *Postoji opasnost od strujnog udara i/ili ozljeda uslijed iznenadnog štrcanja tekućine. Osim toga se i grijaće tijelo može oštetiti.*
- **Uređaj s grijaćim tijelom za sučeono zavarivanje (5) odlažite samo u držač za radni stol (pribor) ili na podlogu od vatrozaustavnog materijala kada ga koristite za ručno zavarivanje.** *Prilikom postavljanja uređaja za zavarivanje na podlogu koja nije dovoljno otporna na vatru i/ili nadomak nekog zapaljivog materijala, podloga se može oštetiti i/ili postoji opasnost od požara.*
- **Vruć uređaj za zavarivanje (5) držite podalje od zapaljivih materijala.** *Može doći do požara.*
- **Priključni vod držite podalje od vrućeg uređaja (5).** *Postoji opasnost od ozljeda uslijed strujnog udara.*
- **Ne zahvaćajte u sječiva električne blanjalice (6).** *Postoji opasnost od ozljeđivanja.*
- **Ne preopterećujte električnu blanjalicu (6) prevelikim radnim potiskom.** *Električna blanjalica se time može oštetiti.*
- **Priključite električni uređaj samo na utičnicu s ispravnim zaštitnim kontaktom.**
- **Koristite samo za tu namjenu odobrene i propisno označene produžne kabele dovoljnog poprečnog 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.*
- **Redovito provjeravajte priključne vodove elektroalata kao i produžne kabele.** *U slučaju oštećenja predajte ga stručnjaku u ovlaštenom REMS-ovom servisu na popravak ili zamjenu.*
- **Prepustite elektroalat na korištenje samo osobama koje su upućene u rukovanje istim.** *Mladež smije rukovati elektroalatom samo ako je starija od 16 godina, ako im služi u svrhu školovanja (obučavanja) te ako se to rukovanje obavlja pod nadzorom stručne osobe.*
- **Djeca i osobe koje na temelju svojih fizičkih, osjetilnih ili mentalnih sposobnosti ili zbog nedostatnog znanja i iskustva nisu u mogućnosti sigurno rukovati električnim uređajem, ne smiju ga koristiti bez nadzora ili upućivanja od strane odgovorne osobe.** *U suprotnom postoji opasnost od pogrešnog rukovanja i ozljeđivanja.*

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
	Elektroalat odgovara razredu zaštite I
	Ekološki primjereno zbrinjavanje u otpad
	CE oznaka sukladnosti

1. Tehnički podaci

Namjenska upotreba

⚠ UPOZORENJE

REMS strojeve s grijaćim tijelom za sučeono zavarivanje tipa SSM koristite samo za zavarivanje plastičnih cijevi i profila od PB, PE, PP i PVDF.
Svi ostali načini primjene nenamjenski su i stoga nedopušteni.

1.1. Kataloški brojevi artikala

REMS SSM 160 RS: Stroj s grijaćim tijelom za sučeono zavarivanje, uređaj za zavarivanje, zaštitna oplata za grijaće tijelo, električna blanjalica, 2 stege s po 2 stezna umetka Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podloge za cijevi Ø 160 mm s umecima Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Radni ključ. Kutija od čeličnog lima, cijevno postolje, upute za rad.

REMS SSM 160 KS: Stroj s grijaćim tijelom za sučeono zavarivanje, uređaj za zavarivanje, zaštitna oplata za grijaće tijelo, električna blanjalica, 2 stege s po 2 stezna umetka Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 podloge za cijevi Ø 160 mm s umecima Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Radni ključ, postolje od čeličnog lima s ugrađenom ladicom, zatvoreno postolje od čeličnog lima, upute za rad.

REMS SSM 250 KS: Stroj s grijaćim tijelom za sučeono zavarivanje, uređaj za zavarivanje, električna blanjalica, brzopotezna stega s po 2 stezne čeljusti i po 2 stezna umetka Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 podloge za cijevi s umecima Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Postolje od čeličnog lima s ugrađenom ladicom, radni ključ, zatvoreno postolje od čeličnog lima, upute za rad.

REMS SSM 315 RF: Stroj s grijaćim tijelom za sučeono zavarivanje, uređaj za zavarivanje, električna blanjalica, brzopotezna stega s po 2 stezne čeljusti i po 2 stezna umetka Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 podloge za cijevi s umecima Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Postolje od čeličnog lima s ugrađenom ladicom, radni ključ, zatvoreno postolje od čeličnog lima, upute za rad.

1.2. Kataloški brojevi artikala

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Stroj za tupo zavarivanje s grijaćim tijelom i grijućim uređajem za tupo zavarivanje tipa EE (podesiva temperatura, elektronička regulacija)				255020
Stroj za tupo zavarivanje s grijaćim tijelom i grijućim uređajem za tupo zavarivanje tipa EE (podesiva temperatura, elektronička regulacija) Sa steznicima za kose odvojke	252026	252046	254025	
Grijući uređaji za tupo zavarivanje tipa EE (podesiva temperatura, elektronička regulacija)	250220	250220	250330	250420
Stalak za odlaganje MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Stalak za odlaganje SSG 280			250340	
Držač za radni stol MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Držač za radni stol SSG 280			250341	
Zaštitna ljuska	250243	250243	250343	
Nož blanje	252103	252103	254103	255103
Čeljust desno	252500	252500	254300	255300
Čeljust lijevo	252501	252501	254310	255310
Stezni uložak Dm 40	252502	252502		
Stezni uložak Dm 50	252503	252503		
Stezni uložak Dm 56	252504	252504		
Stezni uložak Dm 63	252505	252505		
Stezni uložak Dm 75	252506	252506	254320	
Stezni uložak Dm 90	252507	252507	254321	255320
Stezni uložak Dm 110	252508	252508	254322	255321
Stezni uložak Dm 125	252509	252509	254323	255322
Stezni uložak Dm 135	252510	252510		
Stezni uložak Dm 140	252511	252511	254324	255323
Stezni uložak Dm 160	252512	252512	254325	255324
Stezni uložak Dm 180			254326	255325
Stezni uložak Dm 200			254327	255326

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Stezni uložak Dm 225			254328	255327
Stezni uložak Dm 250				255328
Stezni uložak Dm 280				255329
Držač cijevi desno/lijevo	252350	252350	254350	255350
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 40	252370	252370		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 50	252371	252371		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 56	252372	252372		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 63	252373	252373		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 75	252374	252374	254370	
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 90	252375	252375	254371	254371
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 110	252376	252376	254372	254372
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 125	252377	252377	254373	254373
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 135	252515	252515		
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 140	252378	252378	254374	254374
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 160			254375	254375
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 180			254376	254376
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 200			254377	254377
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 225			254378	254378
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 250			254379	254379
Ulošci čeljusti držača cijevi Dm 280				255379

Rezač cijevi REMS RAS P 10–40	290050	Škare za cijevi REMS ROS P 35	291200
Rezač cijevi REMS RAS P 10–63	290000	Škare za cijevi REMS ROS P 35 A	291220
Rezač cijevi REMS RAS P 50–110	290100	Škare za cijevi REMS ROS P 42 PS	291000
Rezač cijevi REMS RAS P 110–160	290200	Škare za cijevi REMS ROS P 42	291250
Uređaji za skošavanje kraja cijevi REMS RAG P 16–110	292110	Škare za cijevi REMS ROS P 63 P	291270
Uređaji za skošavanje kraja cijevi REMS RAG P 32–250	292210	Škare za cijevi REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Potpora za cijevi REMS Herkules 3B	120100

1.3. Područje rada

Promjer cijevi	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Sva zavarljiva plastika
za sanitarne instalaije, odvodne oijevi, sanacije dimnjaka, s temperaturama zavarivanja 180–290°C.

1.4. Električki podaci

Nazivni napon (napon mreže)	230 V	230 V	230 V	230 V
Nazivna snaga stroja	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Snaga grijača uređaja za tupo zavarivanje	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Električna blanja	500 W	500 W	500 W	500 W
Nazivna frekvencija	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Svi uređaji imaju	I	I	I	I

1.5. Izmjere

u transportu	duljina	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	širina	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	visina	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
u pogonu	duljina	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	širina	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	visina	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Težina

Stroj	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Ulošci čeljusti za stezanje i držanje cijevi	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Podaci o buci

Emisija buke na radnom mjestu	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibracije

Ponderirana efektivana vrijednost ubrzanja	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Navedena vrijednost vibracija je izmjerena u skladu s normiranim postupkom ispitivanja i može ju se koristiti za usporedbu s nekim drugim uređajem. Isto tako može ju se koristiti za početnu ocjenu izlaganja vibracijama.

⚠ OPREZ

Vrijednost vibracija može se tijekom stvarne uporabe uređaja razlikovati od navedene vrijednosti ovisno o vrsti i načinu rada odn. korištenja uređaja. U ovisnosti o stvarnim uvjetima rada (npr. Rad s prekidima) može biti potrebno utvrditi mjere sigurnosti za zaštitu osobe koja s uređajem radi.

2. Stavljanje u pogon

2.1. Transport i postavljanje stroja

REMS SSM 160 RS
Stroj se isporučuje i transportira odnosno postavlja prema prikazu u sl. 2. Čeljusni ulošci, ulošci držača cijevi i jedan radni ključ transportiraju se, odnosno čuvaju u posebnoj škrinji od čeličnog lima (1). Čeličnu kutiju može se objesiti na stalak od cijevi. Stroj se pomoću 4 zatezne vilice (4) učvršćuje na stalak od cijevi. Za prijevoz se mora skinuti zaštitni pokrov / štitnik (41) grijaćeg tijela. Stroj se može učvrstiti i na radni stol.

Radi zaštite grijaćih tijela tijekom transporta koristite plastičnu zaštitnu presvlaku (pribor). Zaštitnu presvlaku obavezno skinite prije nego što se grijaće tijelo ugrije odnosno navucite je prije transporta tek nakon što se grijaće tijelo ohladi, jer se u suprotnom može oštetiti i uništiti.

REMS SSM 160 RS i REMS SSM 250 KS
Stroj se isporučuje i transportira odnosno postavlja prema prikazu u sl. 3. Čeljusni ulošci, ulošci držača cijevi i jedan radni ključ transportiraju se, odnosno čuvaju u posebno j ladici (8) u postolju. Radi postavljanja stroja otvore se 4 zatvarača (9), koji se nalaze na donjoj strani škrinje za transport. Škrinja za transport se uzdigne i postavi na tlo, tako da se zatvarači nađu uz pod. Stroj se na to postavi na transportnu škrinju.

⚠ OPREZ

Paziti da ladica (8) ne ispadne. Stroj se centrira na lijevom ulegnuću sgomje strane škrinje. Kod idućih transporta postupa se suprotnim redoslijedom. Stroj je moguće pričvrstiti i na radni stol.

Radi zaštite grijaćih tijela tijekom transporta koristite plastičnu zaštitnu presvlaku (pribor). Zaštitnu presvlaku obavezno skinite prije nego što se grijaće tijelo ugrije odnosno navucite je prije transporta tek nakon što se grijaće tijelo ohladi, jer se u suprotnom može oštetiti i uništiti.

REMS SSM 315 RF
Stroj se isporučuje i transportira odnosno postavlja prema prikazu u sl. 4. Čeljusni ulošci, ulošci držača cijevi i jedan radni ključ transportiraju se, odnosno čuvaju u posebnoj škrinji (1). Radi postavljanja stroja treba zakrenuti rukunicu (10) i izvući je iz bajonetskog zatvarača (11). Treba zakrenuti stroj oko poprečne osi (osi postolja za prijevoz) tako da sklop kotača tog postolja stoji prema gore. Polugu zatvarača (12) na to treba otvoriti.

hrv / srp

⚠ **OPREZ**

Stroj treba pri tom čvrsto držati za njegov okvir! Onda se stroj oprezno zakrene prema gore. Zatim se iznova aretira poluga zatvarača (12). Kod idućih transporta postupa se suprotnim redoslijedom. Stroj se može koristiti i dok je na postolju za prijevoz, u kom slučaju treba odstraniti okvir od cijevi tako da se maknu oba šesterokutna "imbus"-vijka (13) i otvori poluga zatvarača. Kad se stroj montira na radni stol demontiraju se pomoću vijaka još i oslonac i postolje za prijevoz.

2.2. Priključak na struju

⚠ **UPOZORENJE**

Pazite na napon mreže! Prije priključenja uređaja provjerite odgovara li napon naveden na natpisnoj pločici uređaja naponu električne mreže. Na gradilištima, u vlažnim okruženjima, na otvorenom i u zatvorenom prostoru ili na sličnim mjestima uporabe uređaj se smije priključiti 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. Uređaj za zavarivanje (5) ima vlastiti priključni vod. Stoga treba provjeriti odgovara li napon naveden na natpisnoj pločici uređaja naponu električne mreže. Koristite samo utičnice odnosno produžne kabele s ispravnim zaštitnim vodičem.

2.3. Pozicioniranje sklopa za tupo zavarivanje s grijačem i električne blanje

Sklop za tupo zavarivanje (5) s grijačem može se kod svih strojeva odvojiti i koristiti kao ručni uređaj (alat). Kod strojeva REMS SSM 160 RS i REMS SSM 160 KS utaknuta je ručica (16) u držač (17), a kod strojeva REMS SSM 250 KS i REMS SSM 315 RF ona je dodatno osigurana jednim utikačem.

⚠ **OPREZ**

Uređaj (5) držite samo za ručku (16) odnosno (18) kada je priključen u struju. Grijaće tijelo kao i metalni dijelovi između njega i plastične ručke dostižu radne temperature do oko 300°C te su tako moguće teške opekline pri kontaktu s njima.

REMS SSM 160 RS
Grijući uređaj stroja za tupo zavarivanje (5) se nakon prijevoza stroja ne mora centrirati, budući da je već prilikom isporuke podešen.

REMS SSM 160 KS, 250 KS i REMS SSM 315 RF
Sklop za tupo zavarivanje (5) mora se nakon transporta centrirati. U tu svrhu olabavi se stezna poluga (22) i povuče na saonocama (21) do graničnika držač sklopa za tubo zavarivanje. Zatim se ponovo pritegnu stezna poluga (22).

Zakrenite uređaj za zavarivanje (5) i električnu blanjalicu (6) prema van. Uređaj za zavarivanje (5) uvijek zakrećite u zaštitnom poklopcu (40) (sl. 1). Prije no što se sklop za tupo zavarivanje s grijačem i električna blanja (6) pomaknu u stranu, treba ih svaki put malo pridići pomoću hvataljke (18) i drška (20), jer će inače zapinjati na graničniku.

2.4. Elektronička regulacija temperature

Odredba DVS 2208 dio 1 propisuje da temperatura grijaćeg tijela mora biti proizvoljno podesiva. Kako bi se osigurala tražena nepromjenjivost temperature grijaćeg tijela, uređaji treba da su opremljeni regulatorom temperature (termostatom). Odredba DVS 2208 dio 1 propisuje da temperaturna razlika u pogledu procesa regulacije smije iznositi najviše < 3°C. Ovu točnost regulacije se u praksi ne da postići pomoću mehaničkih regulatora, nego samo pomoću elektroničkih. Uređaji za tupo zavarivanje pomoću grijača s fiksno postavljenom temperaturom grijanja ili s mehaničkom regulacijom temperature radi toga se ne smiju koristiti za zavarivanja prema DVS 2207.

Kod svih REMS-ovih uređaja za tupo zavarivanje pomoću grijača temperatura se da podešavati. Uređaji za tupo zavarivanje pomoću grijača nose na natpisnoj pločici slijedeće oznake:

N.pr. REMS SSG 180 **EE**: (Znači: podesiva temperatura, elektronički termostat) regulira namještenu temperaturu putem elektroničkog termostata s dozvoljenim odstupanjima ±1°C.

2.5 Predgrijavanje uređaja za tupo zavarivanje pomoću grijača

Priključni vod uređaja za tupo zavarivanje pomoću grijača uključi se u utičnicu (23), koja se nalazi na stražnjoj strani kućišta blanje. Ako se vod, koji izlaz iz ove utičnice uključi na mrežu, stroj je pripravan za pogon i uredaj za tupo zavarivanje počinje se zagrijavati. Pri tome svijetli crveno kontrolna žarulja (24) za mrežni napon i zelena kontrolna žarulja (25) za temperaturu. Za zagrijavanje uređaju treba oko 100 minuta. Kad se dostigne postavljena temperatura u uređaj ugrađeni regulator (termostat) iskopča struju grijača. Crvena žarulja nastavlja svijetliti. Kod elektroničkog regulatora (EE) žmiga zelena žarulja skroz i tako pokazuje stalno ukapčanje i iskapčanje struje grijača. Nakon perioda čekanja od najviše 10 min (DVS 2207 dio 1) može se započeti s postupkom zavarivanja.

2.6. Izbor temerature zavarivanja

Temperatura uređaja za tupo zavarivanje tvornički se postavlja na iznos srednje temperature zavarivanja polietilenskih cijevi (210°C) za upotrebu u teškim uvjetima (PE-HD). Ovisno o materijalu i o debljini stijenke cijevi, može se ukazati potreba da se temperatura zavarivanja korigira. Tim povodom treba voditi računa o navodima proizvođača za cijevi, odnosno spojnog pribora! Slika 5 daje krivulju orijentacionih vrijednosti za temperaturu grijača u ovisnosti o debljini cijevi. Načelno vrijedi da se treba držati viših temperatura kod tanjih cijevi a nižih temperatura kod debljih cijevi (DVS 2207 1.dio). Osim toga, temperaturu može biti potrebno ispraviti i zbog vanjskih utjecaja (ljeto/zima/vjetar/vlaga). To je moguće učiniti recimo brzim uređajem za površinsko mjerenje temperature s dosjednom površinom od oko 10 mm. Temperatura se prema potrebi može namjestiti okretanjem vijka (26). Nakon promjene temperature imajte u vidu da se grijaće tijelo smije koristiti najranije 10 minuta po dostizanju zadane temperature.

3. Rad

Kvaliteta zavarenih spojeva ovisi o kvalificiranosti zavarivača, svojstvima korištenih strojeva i naprava te poštivanju odgovarajućih smjernica. Varni šav se može provjeriti razornim i/ili postupkom bez razaranja. Treba nadzirati zavarivačke radove. Vrsta i opseg nadzora trebaju biti ugovoreni između poslovnih partnera. Preporučljivo je podatke vezane za postupak zabilježiti u odgovarajući protokol ili na nosač podataka. Radi osiguranja kvalitete preporučujemo prije započinjanja i tijekom varilačkih radova u navedenim radnim uvjetima načiniti probne šavove i provjeriti ih. Svaki zavarivač mora biti odgovarajuće osposobljen i imati važeću potvrdu o kvalifikaciji. Predviđeno polje primjene može biti odlučujuće za vrstu kvalifikacije.

3.1. Opis postupka

Prilikom sučeonog zavarivanja grijaćim tijelom spojne površine dijelova koje treba zavariti ispituju se na grijaćem tijelu pod tlakom, zatim zagrijavaju sa smanjenim tlakom i nakon uklanjanja grijaćeg tijela sastavljaju pod tlakom (sl. 6) i zavaruju.

3.2. Pripreme za zavarivanje

Kad se radi na otvorenom prostoru, treba utvrditi da nepovoljne prilike u okolini neće imeti negativnog utjecaje na postupak. Kad loših vremenskih prilika ili jakog sunca treba mjesto zavara zasloniti, po potrebi korištenjem šatora za zavarivanje. Radi onemogućenja nekontroliranog hlađenja zavara propuhom treba začepiti krajeve cijevi koje leže nasuprot mjestu zavara. Deformiranim krajevima cijevi treba vratiti pravi oblik prije početka zavarivanja opreznim zagrijavanjem pomoću odgovarajuće naprave koja puše vrući zrak. Cijevi se odvajaju rezačem REMS RAS (pribor, vidi 1.2.) ili REMS Cento/REMS DueCento.

3.3 Zatezanje cijevi

U skladu s promjerom cijevi treba koristiti 4 stezna umetka (27) u zatezačima (19) tako da zavojita strana umetka bude okreuta ka mjestu zavarivanja. Stezni ulošci uklijšte se pomoću vijaka sa šesterokutnom glavom (28) pomoću isporučenog ključa. Isto tako se 2 uloška držača cijevi (29) montiraju na držač cijevi (30) i uklijšte pomoću vijaka sa šesterokutnom glavom Cijevi, odnosno dijelove cjevovoda teba ispraviti prije pritezanja u steznu glavu. Duge cijevi po potrebi treba podložiti REMS Herkules 3B napravama (pribor, vidi 1.2.) Kad se postavljaju kratke cijevi pomaknu se držači cijevi (30) odnosno zakrenu se za 180°. U tu svrhu treba steznu ručicu (31) olabaviti i pomicati držač cijevi odnosno podići potezni gumb (32) i okrenuti držač cijevi oko osi stezaljki (31). Krajevi cijevi trebaju stršati prema sredini preko čeljusnih uložaka i čeljusti i, kako bi se moglo blanjati.
Cijevi odnosno spojni pribor treba tako poravnati da površine međuse stoje planparalelno, tj. da stijenki cijevi točno naliježu u području priljubljivanja. Po potrebi treba ponoviti postavljanje cijevi uz otvoren uređaj za upinjanjanje i pri tom ih potokariti (ako cijev nije točno okrugla). Ako korektura ne uspije ni nakon višekratnih Pokušaja potrebno je dotjerivanje (justiranje) čeljusti. Uu tu se svrhu olabave vijci (33) za pritezanje obje čeljusti i samo jedna cijev upne se u obe čeljusti. Ako cijev ne naliježe kako na čeljustima tako i na držačima, treba čeljusti centrirati laganim kuckanjem. Potom treba stegnuti zatezne vijke (33) dok je cijev još zategnuta.

Čeljusti moraju čvrsto obuhvatati krajeve cijevi. Po potrebi će se matica (34) za pritezanje tako dugo podešavati u ekscentru (35) dok se ne bude morala primjeniti sila radi zatvaranja poluge za pritezanje (36).

3.4. Blanjanje krajeva cijevi

Neposredno pred zavarivanjem treba ravno poblanjati krajeve cijevi, koji će biti zavareni. U tu svrhu zakrene se blanja (6) u radni položaj i tu se može ukopčati pomoću sklopke na gumb, koja se nalazi u držku (20). Dok blanja radi treba pomoću poluge za pritiskivanje (7) umjereno pritisnuti krajeve cijevi na ploče blanje. Blanjati treba sve dok se na obje strane ne pojavi neprekinuta strugotina od blanje. Na to se uz još uvijek ukopčanu blanju polako otpusti poluga za pritiskanje (7) dok se strugotina ne izgubi. Na to se blanja izmakne iz radnog položaja, sastave se pokusno poblanjani krajevi cijevi radi provjere njihove planparalelnosti i njihove centričnosti. Pod tlakom prilagođenja (vidi sliku 8) širina zazora među cijevima, navedena u slici 7 ne smije biti prekoračena. Nakupine od blanjanja prema vanjskoj plohi cijevi ne smiju iznositi više od 10 % debljine stijenke cijevi. Poblanjane površine ne smiju se više doticati prije zavarivanja.

Ako cijev ili spojni pribor na jednoj strani budućeg zavara ne treba više -ili ne treba uopće- blanjati, ali je to na drugoj strani još potrebno, tada se graničnik s donje strane kućišta blanje zakrenne na onu stranu, koju više ne treba blanjati

3.5. Faze postupanja kod tupog zavarivanja pomoću grijača

Kod tupog zavarivanja pomoću grijača, tim grijačem zagrijavaju se na temperaturu one površine koje će nalijegati u zavaru jedna na drugu., a po završenom zagrijavanju nakon uklanjanja grijača zavare se međusobno pod djelovanjem tlaka. Prije svakog zavarivanja treba kontrolirati temperaturu grijačau njegovom radnom području. Po potrebi korigira se ova temperetura kako je opisano u točki 2.6. Prije zavarivanja prebrišite grijaće tijelo papirnatom ili platnenom krpom koja se ne osipa i koju ste prethodno namočili u tehnički alkohol. Na zaštićenoj površini grijače nikako ne smije biti zalijepljenih ostataka plastike. Kod čišćenja grijača treba bezuvjetno paziti, da antiadhezivni zaštitni sloj grijača ne bude oštećen prilikom korištenja alata.

Pojedine faze tehnološkog postupka prikazane su u slici 8.

NAPOMENA

Budući da špirit sadrži vodu, nije preporučljivo njime čistiti grijaće tijelo, jer se tako može ugroziti kakvoća varnog šava.

3.5.1. Faza prilagođenja

Tijekom ove faze, pritiskuju se na grijač površine, koje će nalijegati u zavaru jedna na drugu, dok se po obodu ne oblikuju izbočine. U ovoj fazi postupka iznosi tlak prilagođenja koji treba narinuti n.pr. za polietilen 0,15 N/mm² (prema DVS 2207).

Već prema različitim promjerima cijevi i prema određenom tlaku za pojedine debljini stijenki cijevi valja izračunati silu koju se mora narinuti na površine nalijeganja, kako bi bio postignut navedeni tlak od 0,15 N/mm². Sila pritiskivanja F izračunava se kao produkt tog određenog tlako p i povšine stijenke cijevi A ($F = p \cdot A$), t.j. nalijegajuće površine cijevi moraju se pritisnuti jedna uz drugu toliko većom silom, koliko su veće same te površine. Tako proizlazi n. pr. za cijev Ø 110 mm SDR 33 (s = 3,4 mm) površina nalijeganja 1140 mm² a time potrebna sila $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Na svakom je stroju postavljena pločica (37) s odgovajućom tablicom, koja pokazuje do koje se sile, potrebne za pojedine cijevi uz određeni tlak, može raditi s pojedinim stroje. Slike 10 – 13 pokazuju ove tablice za strojeve REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Iz odgovarajuće tablice (Fig. 9 i 16) treba uzeti vrijednost potrebne sile stiskanja i primijeniti ju koristeći ručku za okretanje (7). Ako se nalijegajuće površine opterete ručkom za okretanje, može se ostvarena sila stiskanja očitati na kazalu (38).

Prije zavarivanja mora se provjeriti da li stezne naprave dovoljno čvrsto stegnu komade cijevi da bi se moglo ostvariti minimalno potrebnu silu stiskanja. Za to krajeve cijevi treba u hladnom stanju dovesti jedan do drugoga i ručkom za okretanje (7) probno primijeniti najmanju potrebnu silu stiskanja. Ako stezne naprave ne drže cijevne komade dovoljno čvrsto, moraju se postaviti matice za pritezanje (vidi 3.4.).

Prilagođenje je ostvareno kad se oko cijeloga opsega cijevi formira izbočina, čija visina odgovara najmanje iznosu navedenom u slici 14 u stupce 2.

3.5.2. Faza predgirjavanja

Prilikom predgrijavanja tlak se smanji gotovo sasma. Trajanje predgrijavanja prikazano je na slici 14. u. 3. stupcu. Kod predgrijavanja prodire toplina kroz sučeone površine i dovodi ih na temperaturu zavarivanja.

3.5.3. Promjena

Nakon predgrijavanja grijač se odmakne i otkloni od sučeonih površina koje se pri tom ne dotiču. Zatim se čeone površine brzo dovedu u neposrednu blizinu tik pred doticanjem. Vrijeme promjene ne smije prekoračiti vrijeme navedeno na slici 14 u stupcu 4, jer se u suprotnom spojne površine mogu ohladiti na nedozvoljenu temperaturu.

3.5.4. Spajanje i zavarivanje

Sučeone površine trebaju se u ovoj fazi dodinnuti pri zanemarivoj brzini približavanja. Tlak priljubljivanja treba uz ravnomjemi porast dovesti do 0,15 N/mm² (prema DVS 2207 1.dio) i mora (prema slici 14 5. stupac) tijekom faze ohlađenja biti stalan (konstantan). Pomoću ručice stezne poluge (39) se tijekom trajanja ohlađivanja aretira poluga za potiskivnje cijevi (7). Sile pritiska, koje treba primjeniti kako je opisano u točki 3.5.1. date su u u tablicama slike 9 i 16. Nakon priljubljivanja mora po cijelom obodu nastati jednolika dvostsruka izbočina.

Oblok izbočine daje prvu orijentaciju o jednolikosti zavarivanja. Dimenzija označena s K na slici 15 mora biti uvijek veća od 0, t.j. izbočina mora posvuda nadvisivati opseg cijevi.

3.5.5. Faza vađenja zavarenog spoja iz stroja

Nakon isteklog ohlađenja otvori se ručica stezne poluge (39) prije no što se olabavi pristroj za pritezanje (19), pri čemu se poluga (7) mora pridržavati, kako bi tlak na sučeonom mjestu padao dovoljno polako da zavareni šav ne bude ugroženo. Na to se otvore poluge za pritezanje (36) i zavareni komad može se tada izvaditi iz stroja. Pustiti da se zavareni šav prirodno ohladi bez utjecaja sa strane! Ne ubrzavati ga vodom, hladnim zrakom i sličnim! U pogledu opteretivosti ovako dobivenog komada treba pogledati upute proizvođača cijevi i pribora!

4. Održavanje

⚠ OPREZ

Uređaj za zavarivanje (5) držite samo za ručku (16) odnosno (18)! Grijaće tijelo kao i metalni dijelovi između njega i ručke dostižu radne temperature i do 300°C te su u slučaju kontakta s njima moguće teške opekline.

4.1. Održavanje

⚠ UPOZORENJE

Prije radova na održavanju izvucite strujni utikač iz utičnice!

Ako se stroj jako prlja, s vremena na vrijeme treba očistiti i namastiti prečke po kojima se kreću pomični klizač odnosno uređaj za zavarivanje (5) i električna blanjalica (6).

Protuadhezijski sloj uređaja za zavarivanje (5) prebrišite prije svakog zavarivanja papirnatom ili platnenom krpom koja se ne osipa i koju ste prethodno umočili u tehnički alkohol. Ostatke plastike koji se nađu na grijaćem tijelu treba smjesta prebrisati papirnatom ili platnenom krpom namočenom u tehnički alkohol. Pritom treba paziti da se protuadhezijski sloj grijaćeg tijela ne ošteti primjenom alata. Budući da špirit sadrži vodu, nije preporučljivo njime čistiti grijaće tijelo, jer se tako može umanjiti kvaliteta varnog šava.

Plastične dijelove (npr. kućište) čistite samo sredstvom za čišćenje strojeva REMS CleanM (br. art. 140119) ili blagom otopinom sapunice i vlažnom krpom. Ne upotrebljavajte uobičajena sredstva za čišćenje u kućanstvu. Ona sadrže različite kemikalije koje mogu oštetiti dijelove od plastike. Ni u kojem slučaju za čišćenje plastike ne upotrebljavajte benzin, terpentin, razrjeđivače i slične proizvode.

Pritom pazite da tekućine nikako ne dospiju u unutrašnjost električnog uređaja stroja.

4.2. Pregled/Popravak

⚠ UPOZORENJE

Prije radova na održavanju i popravaka izvucite utikač iz utičnice! Ove radove smije obavljati samo stručno osoblje.

Reduktor električne blanjalice se okreće u trajnom punjenju mazivom te ga stoga ne treba podmazivati. Motor električne blanjalice ima grafitne četkice koje se radom troše te ih je potrebno povremeno pregledati, odnosno zamijeniti. Koristite samo originalne REMS grafitne četkice.

5. Postupci u slučaju smetnji

5.1. Smetnja: Uređaj za zavarivanje (5) se ne zagrijava.

Uzrok:

- Utikač uređaja nije utaknut u utičnicu.
- Priključni kabel je neispravan.
- Utičnica (23) je neispravna.
- Uređaj je neispravan.
- Utičnica je neispravna.

Pomoć:

- Utaknite utikač u utičnicu (23) odnosno priključni vod u utičnicu čiji napon odgovara naponu i stupnju zaštite koji su navedeni na natpisnoj pločici uređaja i koja je osigurana zaštitnom strujnom sklopkom (FI sklopkom) od 30 mA.
- Zamjenu priključnog kabela prepustite kvalificiranom stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.
- Prepustite zamjenu utičnice (23) kvalificiranom stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.
- Predajte uređaj na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.
- Prepustite zamjenu utičnice kvalificiranom stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.2. Smetnja: Ostaci plastike su ostali zalijepljeni na uređaju za zavarivanje (5).

Uzrok:

- Grijaće tijelo je zaprljano.
- Protuadhezijski sloj je oštećen.
- Temperatura zavarivanja je pogrešno namještena.

Pomoć:

- Očistite grijaće tijelo, vidi 4.1.
- Zamijenite oštećeni uređaj novim.
- Imajte u vidu informacije koje navodi proizvođač cijevi odnosno profilnih komada. Namjestite temperaturu pomoću vijka (26) (vidi 2.6.).

5.3. Smetnja: Električna blanjalica (6) se ne pokreće.

Uzrok:

- Električna blanjalica nije u svom radnom položaju.
- Priključni kabel je neispravan.

Pomoć:

- Zakrenite električnu blanjalicu sasvim prema unutra, kako bi prečka stisnula graničnu sklopku.
- Zamjenu priključnog kabela prepustite kvalificiranom stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

- Istrošene grafitne četkice.
- Uređaj je neispravan.

- Zamjenu grafitnih četkica prepustite kvalificiranom stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.
- Predajte uređaj na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.4. Smetnja: Električna blanjalica (6) se zaustavlja ili površina prilikom blanjanja nije čista.

Uzrok:

- Prevelik radni potisak.
- Sječivo blanjalice (br. art. 254103) je tupo.
- Klinasti remen električne blanjalice isklizava.

Pomoć:

- Smanjite radni potisak.
- Zamijenite ga.
- Zatezanje klinastog remena električne blanjalice prepustite kvalificiranom stručnom osoblju ili ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

5.5. Smetnja: Pritegnute cijevi nisu u istoj ravnini.

Uzrok:

- Zatezači (19) su poremećeni.

Pomoć:

- Namjestite zatezače (vidi 3.2.).

5.6. Smetnja: Navedeno vrijeme zagrijavanja ne može se održati kako bi se cijev odnosno profilni komad istopio odnosno oni se tope suviše brzo.

Uzrok:

- Temperatura zavarivanja je pogrešno namještena.
- Okolni uvjeti su nepovoljni (ljeto/zima/vjetar/vlaga).
- Uređaj je neispravan.

Pomoć:

- Imajte u vidu informacije koje navodi proizvođač cijevi odnosno profilnih komada. Namjestite temperaturu pomoću vijka (26) (vidi 2.6.).
- Ovisno o vremenskim prilikama, prekrijte mjesta zavarivanja ili koristite odgovarajuću zaštitu. Prema potrebi namjestite temperaturu grijaćeg tijela (5) okretanjem vijka (26) (vidi 2.6.).
- Predajte na provjeru odnosno popravak ovlaštenoj servisnoj radionici tvrtke REMS.

6. Odlaganje u otpad

Ovaj stroj se po isteku radnog vijeka ne smije odložiti u komunalni otpad, nego se mora zbrinuti sukladno mjerodavnim zakonskim propisima.

7. Jamstvo proizvođača

Za nestručnim postupkom oštećene PTFE zaštitne slojeve na grijaču ne daje se garancija.

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 zlouporabu uređaja, nepoštivanje propisa i uputa za rad, uporabu neodgovarajućih sredstava za rad, preopterećivanje, nesvrsishodnu 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 navedenih 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.

Zakonska prava korisnika, a osobito glede prava na reklamacije prema prodavaču u slučaju nedostataka kod kupljenog proizvoda, ovim jamstvom ostaju netaknuta. Ovo jamstvo proizvođača vrijedi samo za nove uređaje koji su kupljeni i koji se koriste unutar Europske unije, u Norveškoj ili Švicarskoj.

Za ovo jamstvo vrijedi njemačko pravo uz izuzeće sporazuma Ujedinjenih Nacija o ugovorima koji se tiču međunarodne robne kupoprodaje (CISG).

8. Popisi rezervnih dijelova

Popise rezervnih dijelova potražite na adresi www.rems.de pod “Downloads → Parts lists”.

P.S.: Različite slike i iskrazi u ovom pogonskom uputstvu uzeti su iz DVS smjernica 2207 i 2208 (DVS: Njemački savez za tehniku zavarivanja, registrirano udruženje, Duesseldorf).

Prevod originalnega navodila za uporabo

Fig. 1 – 4
1 Jeklen pločevinast zaboj/ transportni zaboj za vstavke cevi in vpenjalne nastavke.
2 Precepljen zatič (razcepka) v transportnem položaju stroja
3 Ogrodje iz cevi
4 Vpenjalna vilic v delovnem položaju stroja
5 Grelec-naprava za varjenje
6 Električni skobeljnik
7 Pritisna ročica
8 Predal
9 Sponka
10 Ojnica
11 Bajonetni zapah
12 Ročica zapaha
13 Imbus vijak
14 Podporna noga
15 Vozno ogrodje
16 Ročaj
17 Držalo
18 Ročaj
19 Vpenjalna priprava
20 Ročaj s stikalom
21 Pomične sani
22 Zaporni, blokirni vzvod
23 Vtičnica
24 Rdeča kontrolna luč omrežja
25 Zelena kontrolna luč temperature
26 Gumb za nastavljanje temperature
27 Vpenjalni nastavek
28 Imbus vijak
29 Cevni nastavek
30 Cevni podpornik
31 Ročaj blokirnega vijaka
32 Potezni gumb
33 Vpenjalni vijak
34 Vpenjalna matica
35 Vpenjalni ekscenter
36 Vpenjalna ročica
37 Tabela pritisne sile
38 Kazalec
39 Blokirni gumb
40 Pokrov motorja
41 Zaščitni pokrov, ščitnik

Fig. 5
(1) Temperatura grelca
(2) Zgornja meja
(3) Spodnja meja
(4) Debelina stene cevi

Fig. 6
(1) Priprava
(2) Cev
(3) Grelec
(4) Cev
(5) Segrevanje
(6) Končano varjenje
(7) Vajenje z grelcem (prinzip)

Fig. 7
(1) Zunanji premer cevi
(2) Širina Špranje

Fig. 8
(1) Tlak
(2) Tlak pri prilagajanju
(3) Čas prilagajanja
(4) Tlak pri segrevanju
(5) Čas segrevanja
(6) Čas preurejanja
(7) Tlak pri varjenju
(8) Potrebni-čas-za-tlačno spajanje
(9) Čas ohlajanja
(10) Skupni čas spajanja
(11) Čas

Fig. 9 in 16
(1) Serije cevi in tlačnih sil za prilagoditev pri varjenju cevi iz polietilena
(2) Zunanji premer cev d
(3) Debelina stene s
(4) Razmerje zunanji premer/debelina stene SDR
(5) Serija cevi S
(6) Tlačna sila v N

Fig. 14
(1) Nazivna debelina stene do mm
(2) Prilagajanje višina nabrekline po končanem prilagajanju (najmanša vrednost) (prilagajanje pod 0,15 N/mm²)
(3) Segrevanje čas segrevanja ≙ 10 × debelina stene (segrevanje ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Preurejanje maksimalni čas
(5) Varjenje
(6) Čas do nazivnega tlaka
(7) Čas ohlajanja pod tlakom p = 0,15 N/mm² ± 0,01 min (najmanša vrednost)

Splošna varnostna navodila

⚠ OPOZORILO

Preberite si vsa varnostna navodila in napotke. *Neupoštevanje varnostnih navodil in napotkov lahko povzroči električni udar, požar in/ali težke 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 kablom).

1) Varnost na delovnem mestu
a) Poskrbite za to, da bo delovno mesto čisto in dobro osvetjeno. *Nered in neosvetljena delovna območja lahko privedejo do nesreč.*
b) Z merilnim električnim orodjem ne smete delati v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in kjer se nahajajo gorljive tekočine, plini ali prah. *Električno orodje povzroči iskrenje, ki lahko vname prah ali hlape.*
c) Poskrbite za to, da se med uporabo električnega orodja druge osebe in otroci ne bodo nahajali v bližini. *Pri odvračanju pozornosti lahko izgubite kontrolo nad napravo.*

2) Električna varnost
a) Priključni vtič električnega orodja mora ustrezati vtičnici. Vtiča ne smete v nobenem primeru spremeniti. *Ne uporabljajte adapterskega vtiča skupaj z ozemljenimi električnimi orodji. Nespremenjeni vtič in primerne vtičnice zmanjšajo tveganje električnega udara.*
b) Izognite se stiku telesa z ozemljenimi površinami kot npr. cevi, grelcev, štedilnikov in hladilnikov. *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 kabla v druge namene, npr. za nošenje električnega orodja, obešanje ali za poteg vtiča iz vtičnice. Priključni kabelzavarujte pred vročino, oljem, ostrimi robovi ali premikajočimi se deli naprave. *Poškodovani ali zamotani kabli povečajo tveganje električnega udara.*
e) Če uporabljate električno orodje na prostem, uporabljajte samo podaljševalni kabel, ki je primeren za uporabo na prostem. *Uporaba podaljševalnega kabla, ki je primeren za uporabo na prostem, zmanjša tveganje električnega udara.*
f) Če se ne morete izogniti uporabi električnega orodja v vlažnem okolju, uporabite stikalo za zaščito pred jalovim tokom. *Uporaba stikala za zaščito pred jalovim tokom zmanjša tveganje električnega udara.*

3) Varnost oseb
a) Bodite pozorni, pazite na to, kar delajte in razumno delajte z električnim orodjem. Ne uporabljajte električnega orodja, ko 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 in vselej zaščitna očala. *Nošenje osebne zaščitne opreme, kot npr. maske za zaščito proti prahu, nezdrsljivih zaščitnih čevljev 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 z električno energijo, ga privzdignete ali nosite. *V primeru, da imate pri nošenju električnega orodja prst na stikalu ali če napravo priključite na oskrbovanje s tokom, ko je že priključeno, lahko to vodi do nesreč.*
d) Preden vklopite električno orodje, odstranite vstavna orodja ali vijačni ključ. *Orodje ali ključ, ki se nahaja v vrtečem se delu naprave, lahko vodi do resnih poškodb.*
e) Preprečite neobičajno držo telesa. Poskrbite za varno stojišče in vedno držite ravnotežje. *Tako lahko v nepričakovanih situacijah električno orodje bolje kontrolirate.*
f) Nosite primerno obleko. Ne nosite širokih oblačil ali nakita. Poskrbite za to, da bodo lasje, oblačila in rokavice vstran od premikajočih se delov. *Ohlapna oblačila, nakit ali dolgi lasje se lahko zajamejo s strani premikajočih se delov.*

4) Uporaba in ravnanje z električnim orodjem
a) Ne preobremenjujte naprave. Za svoje delo uporabite električno orodje, ki je za to primerno. *S primernim električnim orodjem lahko v bolje in varneje delate v navedenem območju zmogljivosti.*
b) Ne uporabljajte električnega orodja z okvarjenim stikalom. *Električnega orodja, ki ga ni možno več vklopiti ali izklopiti je nevarno in se mora popraviti.*
c) Pred nastavitvijo naprave, zamenjavo delov pribora ali preden odložite napravo, morate potegniti vtič iz vtičnice. *Ta previdnostni ukrep onemogoča nenameren zagon električnega orodja.*
d) Električna orodja, ki niso v uporabi, morate hraniti izven dosega otrok. Ne dovolite, da napravo uporabljale osebe, ki se z njo niso seznanile ali ki niso prebrale tega navodila. *Električna orodja so nevarna, če jih uporabljajo neizkušene osebe.*
e) Skrbno negujte električno orodje. Kontrolirajte, ali premikajoči se deli naprave brezhibno delujejo in niso zataknjeni, ali so deli zlomljeni ali poškodovani tako, da bi to okrnilo funkcijo električnega orodja. Poskrbite za to, da se bodo poškodovani deli pred uporabo orodja popravili. *Veliko nesreč se zgodi, ker so električna orodja slabo vzdrževana.*
f) Električno orodje, pribor, 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 predvidene, lahko vodi do nevarnih situacij.*
g) Poskrbite za to, da bodo ročaji suhi, čisti in brez olja ali masti. *Zdrsljivi ročaji preprečijo varno rokovanje in kontrolo električnega orodja v nepričakovanih situacijah.*

5) Servis
a) Poskrbite za to, da se bo električno orodje popravilo samo s strani strokovnega osebja in z originalnimi nadomestnimi deli. *S tem zagotovite ohranitev varnosti vaše naprave.*

Varnostna navodila za stroje za sočelno varjenje z grelnim elementom

⚠ OPOZORILO

Preberite si vsa varnostna navodila in napotke. *Neupoštevanje varnostnih navodil in napotkov lahko povzroči električni udar, požar in/ali težke poškodbe.*

Shranite vsa varnostna navodila in napotke za prihodnost.

- **Stroja ne smete uporabljati, če je poškodovan.** *Obstaja nevarnost nesreče.*
- **Ko je naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) priključena na vtičnico, se je smete dotakniti le na ročaju (16) oziroma na ročaju (18).** *Grelni element ter kovinski deli med grelnim elementom in ročajem iz umetne mase dosegajo delovne temperature do 300°C. Dotik teh delov povzroči težke opekline.*
- **Pustite, da se naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) po izvleku iz vtičnice dalj časa ohlajuje, preden se boste dotaknili kovinskih delov.** *Če se vročih delov dotaknete med procesom ohlajevanja, lahko to povzroči težke opekline. Naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom po izvleku iz vtičnice potrebuje dalj časa za ohlajevanje.*
- **Pri varjenju z rokami pazite na dovolj veliko razdaljo med konci cevi in napravo za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) ali uporabite primerne zaščitne rokavice.** *Cevi, ki jih varite, fazonski kosi in grelni element se pri varjenju segrejejo do vročega in lahko povzročijo težke opekline. Zvar ostane tudi po koncu varjenja dlje časa zelo vroč.*

- **Zaščitite tretje osebe pred vročo napravo za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) ter pred vročimi zvari.** *Pri dotiku vročih delov pride do težkih opeklin.*
- **Ne pospešujte postopka ohlajevanja naprave za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) s potopom v tekočino.** *Obstaja nevarnost poškodb zaradi električnega urada in/ali nenadnega izbrizganja tekočine. Poleg tega se grelni element poškoduje.*
- **Položite napravo za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) samo v držalo za delovno mizo (pribor) ali na ognjeodporno odlagališče, če uporabljate napravo za sočelno varjenje z grelnim elementom kot ročno napravo.** *Če odložite napravo za sočelno varjenje z grelnim elementom na odlagališče, ki nima ognjeodpornih lastnosti in/ali v bližino gorljivega materiala, lahko poškodujete odlagališče in/ali lahko povzročite požar.*
- **Poskrbite za to, da bo naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) oddaljena od gorljivih materialov.** *Lahko nastane požar.*
- **Poskrbite za to, da bo priključni vodnik oddaljen od vroče naprave za sočelno varjenje z grelnim elementom (5).** *Obstaja nevarnost poškodb zaradi električnega udara.*
- **Ne posegajte v krožeči nož električnega skobeljnika (6).** *Obstaja nevarnost poškodbe.*
- **Ne preobremenjujte električnega skobeljnika (6) zaradi premočnega potiskanja naprej.** *To povzroči poškodovanje električnega skobeljnika.*
- **Električno orodje smete priključiti samo na vtičnico z delujočim zaščitnim kontaktom.**
- **Uporabljajte izključno dovoljene in ustrezno označene podaljševalne vodnike z zadostnim premerom.** *Uporabljajte podaljške do dolžine 10 m s premerom vodnika 1,5 mm², od 10 – 30 m s premerom vodnika 2,5 mm².*
- **Redno kontrolirajte priključne vodnike električnega orodja in podaljške glede na poškodbe.** *Poskrbite za to, da se bodo poškodovani deli popravili s strani kvalificiranih strokovnjakov ali v pooblaščeni servisni delavnici REMS.*
- **Električno orodje prepustite izključno izšolanemu osebju.** *Mladostniki smejo električno uporabljati samo, če so stari nad 16 let in je to potrebno za dosego njihovega izobraževalnega cilja ter so pod nadzorstvom strokovnjaka.*
- **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.*

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
	Električno orodje ustreza zaščitnemu razredu I
	Okolju prijazna odstranitev odpadkov
	Izjava o skladnosti CE

1. Tehnični podatki

Namenska uporaba

⚠ OPOZORILO

REMS stroj za sočelno varjenje z grelnim elementom SSM, se namensko uporablja za varjenje cevi iz umetne mase in fazonskih kosov iz PB, PE, PP in PVDF.
Vse druge uporabe od zgoraj navedenih niso v skladu z namembnostjo in zaradi tega niso dovoljene.

1.1. Obseg dobave

REMS SSM 160 RS: stroj za sočelno varjenje z grelnim elementom, naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom, zaščitni pokrov za ogrevalni element, električna skobeljna naprava, 2 vpenjali z po 2 vpenjalnima vstavkoma Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 nastavka za cevi Ø 160 mm z vstavki za cevi Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Delovni ključ. Jeklen pločevinost zaboj, cevasto ogrodje, navodilo za obratovanje.

REMS SSM 160 KS: stroj za sočelno varjenje z grelnim elementom, naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom, zaščitni pokrov za ogrevalni element, električna skobeljna naprava, 2 vpenjali z po 2 vpenjalnima vstavkoma Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 nastavka za cevi Ø 160 mm z vstavki za cevi Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Delovni ključ, podnožje iz jeklene pločevine z vgrajenim predalom, zaprt podstavek iz jeklene pločevine, navodilo za obratovanje.

REMS SSM 250 KS: stroj za sočelno varjenje z grelnim elementom, naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom, električna skobeljna naprava, hitrovpenjalna naprava z po 2 vpenjalnimi čeljustmi in po 2 vpenjalnima vstavkoma Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 nastavka za cevi z vstavki za cevi Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Podnožje iz jeklene pločevine z vgrajenim predalom, delovni ključ, zaprt podstavek iz jeklene pločevine, navodilo za obratovanje.

REMS SSM 315 RF: stroj za sočelno varjenje z grelnim elementom, naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom, električna skobeljna naprava, hitrovpenjalna naprava z po 2 vpenjalnimi čeljustmi in po 2 vpenjalnima vstavkoma Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 nastavka za cevi z vstavki za cevi Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Podnožje iz jeklene pločevine z vgrajenim predalom, delovni ključ, zaprt podstavek iz jeklene pločevine, navodilo za obratovanje.

1.2. Številke izdelkov

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Stroj za topo varjenje z grelcem in grelno napravo za topo varjenje tipa EE (nastavljiva temperatura, elektronska regulacija)				255020
Stroj za topo varjenje z grelcem in grelno napravo za topo varjenje tipa EE (nastavljiva temperatura, elektronska regulacija) Z vpenjalniki za kose komade	252026	252046	254025	
Grelec naprava za topo varjenje tipa EE (nastavljiva temperatura, elektronska regulacija)	250220	250220	250330	250420
Stojalo za odlaganje MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Stojalo za odlaganje SSG 280			250340	
Držalo za delovno mizo MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Držalo za delovno mizo SSG 280			250341	
Zaščitna vrečka	250243	250243	250343	
Nož za skobeljnik	252103	252103	254103	255103
Vpenjalna priprava desna	252500	252500	254300	255300
Vpenjalna priprava leva	252501	252501	254310	255310
Vpenjalni nastavek Dm 40	252502	252502		
Vpenjalni nastavek Dm 50	252503	252503		
Vpenjalni nastavek Dm 56	252504	252504		
Vpenjalni nastavek Dm 63	252505	252505		
Vpenjalni nastavek Dm 75	252506	252506	254320	
Vpenjalni nastavek Dm 90	252507	252507	254321	255320
Vpenjalni nastavek Dm 110	252508	252508	254322	255321
Vpenjalni nastavek Dm 125	252509	252509	254323	255322
Vpenjalni nastavek Dm 135	252510	252510		

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Vpenjalni nastavek Dm 140	252511	252511	254324	255323
Vpenjalni nastavek Dm 160	252512	252512	254325	255324
Vpenjalni nastavek Dm 180			254326	255325
Vpenjalni nastavek Dm 200			254327	255326
Vpenjalni nastavek Dm 225			254328	255327
Vpenjalni nastavek Dm 250				255328
Vpenjalni nastavek Dm 280				255329
Cevno držalo desno/levo	252350	252350	254350	255350
Cevni nastavek Dm 40	252370	252370		
Cevni nastavek Dm 50	252371	252371		
Cevni nastavek Dm 56	252372	252372		
Cevni nastavek Dm 63	252373	252373		
Cevni nastavek Dm 75	252374	252374	254370	
Cevni nastavek Dm 90	252375	252375	254371	254371
Cevni nastavek Dm 110	252376	252376	254372	254372
Cevni nastavek Dm 125	252377	252377	254373	254373
Cevni nastavek Dm 135	252515	252515	-	
Cevni nastavek Dm 140	252378	252378	254374	254374
Cevni nastavek Dm 160			254375	254375
Cevni nastavek Dm 180			254376	254376
Cevni nastavek Dm 200			254377	254377
Cevni nastavek Dm 225			254378	254378
Cevni nastavek Dm 250			254379	254379
Cevni nastavek Dm 280				255379

Rezilec cevi REMS RAS P 10–40	290050	Škarje za cevi REMS ROS P 35	291200
Rezilec cevi REMS RAS P 10–63	290000	Škarje za cevi REMS ROS P 35 A	291220
Rezilec cevi REMS RAS P 50–110	290100	Škarje za cevi REMS ROS P 42 PS	291000
Rezilec cevi REMS RAS P 110–160	290200	Škarje za cevi REMS ROS P 42	291250
Posnemalec robov REMS RAG P 16–110	292110	Škarje za cevi REMS ROS P 63 P	291270
Posnemalec robov REMS RAG P 32–250	292210	Škarje za cevi REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Podpora za cevi REMS Herkules 3B	120100

1.3. Delovno območje

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Premer cevi	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Vsi plastični materiali
za sanitarne instalacije, odtočne cevi in sanaijo kaminow, katere je možno variti pri temperaturah od 180–290°C.

1.4. Električni podatki

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Nazivna napetost (napetost omrežja)	230 V	230 V	230 V	230 V
Nazivna moč, odjem	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Grelec-varilni aparat	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Električni skobeljnik	500 W	500 W	500 W	500 W
Nazivna frekvenca	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Kategorija zaščite	I	I	I	I

1.5. Dimenzije

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Transport	dolžina	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	širina	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	višina	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Uporaba	dolžina	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	širina	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	višina	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Teža

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Stroj	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Vpenjalni in cevni nastavki	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Podatki o hrupu

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Emisija hrupa na delovnem mestu	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibracije

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Ponderirna efektivna vrednost pospešitve	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Navedena vrednost vibracij je mjerena v skladu z normiranim postopkom testiranja in se jo lahko uporabi za primerjavo z neko drugo napravo. Prav tako se lahko uporabi za začetno oceno izpostavljenosti vibracijam.

⚠ POZOR

Vrednost vibracij se lahko pri uporabi naprave razlikuje od navedene vrednosti odvisno od vrste in načina dela oz. uporabe naprave. Odvisno od pogojev dela (npr. delo z prekinitvami) se lahko ugotovijo varnostno zaščitni ukrepi za osebo katera opravlja delo z napravo.

2. Pred uporabo

2.1. Transport in postavitev stroja

REMS SSM 160 RS
Stroj se dobavi in transportira oziroma postavi tako, kot je prikazano na sliki Fig. 2. Vpenjalne in cevne nastavke ter delovni ključ se prevaža oz. hrani v pločevinastem kovčku (1). Jekleni kovček se lahko obesi na cevno stojalo. Stroj se s pomočjo 4 vpenjalnih vilic (4) zateguje na cevno stojalo. Pri prevozu se mora odstraniti zaščitni pokrov / ščitnik (41) grelca (5). Stroj se lahko pritrdi tudi na delovno mizo.

Za zaščito ogrevalnega elementa pri transportu uporabite zaščitno prekrivalo iz umetne mase (pribor). Zaščitno prekrivalo morate obvezno sneti pred segrevanjem grelnega elementa, oz. natakniti šele po ohladitvi grelnega elementa, saj bi se prekrivalo v nasprotnem primeru uničilo in naprava poškodovala.

REMS SSM 160 KS in REMS SSM 250 KS
Stroj se dobavi in transportira oziroma postavi tako, kot je prikazano na sliki Fig. 3. Vpenjalne in cevne nastavke ter delovni ključ se prevaža oz. hrani v predalu (8), ki je vgrajen v pločevinasti podstavek. Za postavitev stroja je potrebno odpeti 4 sponke (9) na spodnji strani transportnega zaboja. Transportni zaboj se privzdigne in postavi na tla tako, da se sponke nahajajo pri tleh. Stroj se sedaj namesti na transportni zaboj.

⚠ POZOR

Pri tem je treba paziti, da predal (8) ne izpade iz ležišča. Stroj se mora dobro ujemati v pravokotno vdolbino na vrhu zaboja. Za transport opravimo postopek v nasprotnem zaporedju. Stroj lahko pritrdimo tudi na delovno mizo.

Za zaščito ogrevalnega elementa pri transportu uporabite zaščitno prekrivalo iz umetne mase (pribor). Zaščitno prekrivalo morate obvezno sneti pred segrevanjem grelnega elementa, oz. natakniti šele po ohladitvi grelnega elementa, saj bi se prekrivalo v nasprotnem primeru uničilo in naprava poškodovala.

REMS SSM 315 RF
Stroj se dobavi in transportira oziroma postavi tako, kot je prikazano na sliki Fig. 4. Vpenjalne in cevne nastavke, ter delovni ključ se prevaža oz. hrani v posebnem zaboju (1). Za postavitev stroja se ojnica (10) zavrti in sname iz bajonetnega zapaha (11). Stroj se po prečni osi (po osi koles) zasuče tako, da podvozje štrli navzgor. Ročico zapaha (12) sprostimo.

⚠ POZOR

Pri tem je treba trdno držati za ogrodje stroja! Nato stroj previdno zasučemo po vzdolžni osi navzgor. Ročico zapaha (12) ponovno zapremo. Za transport opravimo postopek v nasprotnem zaporedju. Stroj lahko uporabljamo tudi na voznem ogrodju, s tem da cevno ogrodje snamemo. To opravimo tako, da odstranimo oba nasproti ležeča imbus vijaka (13) in sprostimo ročico zapaha (12). Pri namestitvi stroja na delovno mizo moramo poleg cevnega ogrodja odstraniti tudi podporno nogo (14) in vozno ogrodje (15).

2.2. Električni priključek

⚠ OPOZORILO

Upoštevajte omrežno napetost! Preverite pred priklopom stroja, ali napetost, ki je navedena na tablici stroja o zmogljivosti tudi ustreza omrežni napetosti. Na gradbiščih, v vlažnem okolju, v notranjih in zunanjih prostorih ali v primerljivih načinih postavitve naj obratuje naprava za varjenje objemk z grelnim elementom le z zaščitnim stikalom za okvarni tok (FI-stikalo), ki prekine dovod energije takoj, ko odvodni tok v tla za 200 ms prekorači 30 mA. Naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) ima lastni priključni vodnik. Zaradi tega morate preveriti usklajenost napetosti, ki je navedena na tablici o zmogljivosti naprave za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) in omrežno napetostjo. Uporabite izključno vtičnice/podaljške z brezhibnim zaščitnim kontaktom.

2.3. Nastavljanje grelca in električnega skobeljnika

Pri vseh strojih se grelec lahko sname in uporablja kot ročni aparat. Pri strojih REMS SSM 160 RS in REMS SSM 160 KS je ročaj (16) vtaknjen v držalo (17), pri strojih REMS SSM 250 KS in REMS SSM 315 RF pa je dodatno zapahnjen s posebnim vtikačem.

⚠ POZOR

Ko je naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) priključena na vtičnico, se je smete dotakniti le na ročaju (16) oziroma na ročaju (18). Grelni element ter kovinski deli med grelnim elementom in ročajem iz umetne mase dosegajo delovne temperature do 300°C. Dotik teh delov povzroči težke opekline.

REMS SSM 160 RS
Grelno napravo stroja za topo varjenje (5) ni treba centrirati po prevozu stroja, saj je že nastavljena pri dobavi.

REMS SSM 160 KS, 250 KS in REMS SSM 315 RF
Grelec (5) je treba po opravljenem transportu stroja centrirati. Pri tem je treba blokirni vzvod (22) sprostiti in držalo (17) grelca (5) na pomičnih saneh (21) potegniti nazaj do naslona. Blokirni vzvod (22) nato ponovno zategnemo.

Zasukajte napravo za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) in električni skobeljnik. Zasukajte napravo za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) vselej v zaščitnem pokrovu (sl. 1). Grelec (5) in električni skobeljnik (6) potegnemo navzven. Preden pa grelec (5) in električni skobeljnik bočno premaknemo, ročaj (18) oz. (20) vedno nekoliko privzdignemo, sicer jih mejnik zavira.

2.4. Elektronska regulacija temperature

V DVS 2208 del 1 je predpisano, da mora temperatura grelnega elementa biti fino nastavljiva. Za zagotovitev zahtevane konstantne temperature na grelnem elementu, so naprave opremljene s temperaturno regulacijo (termostatom). V DVS 2208 del 1 je predpisano, da sme temperaturna razlika z ozirom na regulacijo znašati < 3°C. Takšna natančnost z mehansko regulacijo praktično ni izvedljiva, ampak omogoča to samo elektronska regulacija. Zato se pri varjenju, kier je potrebno upoštevati DVS 2207, ne sme uporabljati grelca z mehansko regulacijo temperature.

Pri vseh REMS varilnih aparatih je temperatura nastavljiva. Na napisnih ploščicah so navedeni naslednji podatki:

npr.: REMS SSG 180 **EE**: nastavljiva temperatura, elektronski termostat vzdržuje nastavljeno temperaturo s toleranco ±1°C.

2.5. Predgretje grelca - naprave za topo varjenje

Priključna vrvica grelca se vtakne v vtičnico (23), ki je na zadnji strani ohišja skobeljnika. Ko je priključena tudi vrvica te vtičnice na električno omrežje, je stroj pripravljen, grelec pa se prične segrevati. Tedaj gori rdeča kontrolna luč omrežja (24) in zelena kontrolna luč temperature (25). Aparat se segreje približno v 10 minutah. Ko je nastavljena temperatura dosežena, v aparatu vgrajen temperaturni regulator (termostat) prekine dovod električne energije. Rdeča kontrolna luč gori dalje. Pri elektronskem termostatu (EE) zelena luč utripa in s tem kaže stalno vklapljanje in izklapljanje dovoda elektrike. Najhitreje po nadaljnih 10 minutah čakalne dobe (DVS 2207 del 1) se lahko prične postopek varjenja.

2.6. Izbira varilne temperature

Temperatura grelca je nastavljena na srednjo varilno temperaturo za PE-HD cevi (210°C). To temperaturo je možno korigirati (odvisno od materiala in debeline stene). V zvezi s tem, je potrebno upoštevati informacije proizvajalca cevi in profilov. Fig. 5 prikazuje vrednostno krivuljo grelne temperature v odvisnosti od debeline stene. Temeljno pravilo velja, da je za tanjše stene potrebno upoštevati zgornje temperature in pri debelejših stenah spodnje temperature (DVS 2207 člen 1). Poleg tega so lahko potrebne korekcije temperature zaradi okoljskih vplivov (poletje/zima/veter/vlaga). To se na primer opravi s hitro reagirno merilno napravo temperature za površinska merjenja z naležno površino ca. 10 mm Po potrebi se lahko temperatura korigira z zasukom temperaturnega nastavnega vijaka (26). Če se prestavi temperatura, je treba upoštevati, da se grelni element sme uporabljati najhitreje 10 min po dosegu predvidene temperature.

3. Obratovanje

Kakovost zvarov je odvisna od kvalifikacije varilcev, primernosti uporabljenih strojev in priprav ter upoštevanja smernic za varjenje. Zvar se lahko preveri s postopki brez porušitve in/ali s porušitvijo. Opravila varjenja morate nadzorovati. Pogodbena partnerja se morata dogovoriti o vrsti in obsegu nadzora. Priporočamo, da se podatki o postopku dokumentirajo v protokolih o varjenju ali na podatkovnih nosilcih. V okviru službe kakovosti priporočamo, da pred pričetkom opravil in med opravili varjenja pod danimi delovnimi pogoji izdelate preizkusne zvare in jih preverite. Vsak varilec mora biti izšolan in imeti veljavno dokazilo o kvalifikaciji. Predvideno območje uporabe je lahko določeno z vrsto kvalifikacije.

3.1. Opis postopka

Pri postopku sočelnega varjenja z grelnim elementom se spojne površine varilnih delov prilagodijo na grelnem elementu pod pritiskom, nato pa se z zmanjšanim pritiskom segrejejo na varilno temperaturo in po odstranitvi ogrevalnega elementa se sestavijo pod pritiskom (sl. 6) in na ta način zvarijo.

3.2. Priprava pred varjenjem

V primeru, da se delo opravlja na prostem, se je potrebno zavarovati pred škodljivim vplivom okolja. Ob slabem vremenu ali pri močnem soncu, je potrebno varilno mesto zakriti. V nasprotnem primeru je treba varilne čase spremeniti. Izogibati se je treba tudi prepihu, ki bi varilno mesto nekontrolirano ohlajal. Cevi, ki niso popolnoma okrogle, je potrebno pred varjenjem s pomočjo fena pazljivo poravnati. Priporočljivo je variti samo cevi, ki so iz enakih materialov in imajo enako debelin stene. Cevi se ločijo z rezalnikom za cevi REMS RAS (pribor, glejte 1.2.) ali s strojem za rezanje cevi REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Vpenjanje cevi

V skladu s premerom cevi se morajo 4 vpenjalni vstavki (27) v vpenjalne priprave (19) vpeti tako, da je kolenasta stran vpenjalnih vstavkov obrnjena k zvaru. Nastavke namestimo tako, da je kolenasta stran obrnjena proti sredini. S pomočjo priloženega ključa se nastavke pritrdi z imbus vijaki (28). Na isti način se pritrdi tudi 2 cevna nastavka (29) na cevni podpornik (30). Cevi oziroma dele cevnih napeljav se pred vpetjem v vpenjalno pripravo poravna. V nasprotnem primeru je treba dolge cevi podpreti s pomočjo REMS Herkules 3B (pribor, glejte 1.2.). Za nameščanje krajših kosov cevi je treba cevni podpornik (30) premakniti oz. zasukati za 180°. Pri tem ročaj blokirnega vijaka (31) sprostimo in premaknemo cevni podpornik tako, da privzdignemo potezni gumb (32) in zavrtimo podpornik okoli osi blokirnega vijaka (31). Da bi konce cevi lahko skobljali naj bodo robovi 10 do 20 mm preko vpenjalnih nastavkov, medtem ko je vpenjalna priprava na sredini.

Cevi oz. obdelovance je treba poravnati tako, da stojijo varilne ploskve nasproti v planparalelnem položaju, to pomeni, da se ostenje cevi v varilnem območju ujema. V nasprotnem primeru je treba cevi naravnati in pri tem tudi vrteti (če cevi niso pravilno okrogle). Če popravki kljub večkratnim poizkusom ne uspejo, je potrebno justirati vpenjalno pripravo. To izvedemo tako, da popustimo vpenjalne vijake (33) obeh vpenjalnih priprav in vpnemo v obe pripravi eno cev. V kolikor cev ne leži na cevnih nastavkih, vpenjalni pripravi s stranskim udarjanjem centriramo. Nato se morajo vpenjalni vijaki (33) pri še vedno vpeti cevi ponovno zategniti.

Vpenjalni pripravi morata konce cevi krepko stisniti. V nasprotnem primeru je treba vpenjalno matico (34) pod vpenjalnim ekscentrom (35) toliko časa sukati, dokler se vpenjalna ročica (36) ne zapira trdo (z naporom).

3.4. Skobljanje cevi

Pred varjenjem je treba konce cevi, ki jih bomo zvarili, ravno poskobljati. Električni skobeljnik (6) premaknemo v delovno območje in ga s pritiskom tipke na ročaju (20) vklopimo. Medtem ko skobeljnik deluje, s pritisno ročico (7) pritiskamo cevi proti plošči skobeljnika. Skobljamo tako dolgo, dokler se na obeh straneh tvori neprekinjen odrezek. Nato pri vrtečem se skobeljniku pritisno ročico (7) počasi popuščamo in sicer zato, da na konceh cevi ne ostane igla. Po odmiku skobeljnika preizkusimo planparalelnost obdelanih koncev cevi tako, da jih primaknemo skupaj. Širina špranje prileganja obeh koncev cevi ne sme presegati vrednosti, ki je podana na skici (Fig. 7). Zasek na zunanji strani cevi sme znašati največ 10 % debeline stene. Obdelane površine se pred varjenjem ne smejo več dotikati.

V primeru, da cevi (ali drugega obdelovanca) na eni strani ne bomo več oz. sploh ne bomo skobljali, na drugi strani pa je skobljanje še potrebno, se naslon na spodnji strani ohišja skobeljnika pomakne na stran.

3.5. Postopek varjenja

Pri varjenju z grelcem-napravo za topo varjenje se varilne površine s pomočjo grelca segrejejo do varilne temperature in nato po odstranitvi grelca pod pritiskom zavarijo. Pred vsakim varjenjem je potrebno temperaturo v delovnem območju grelca preveriti. V nasprotnem primeru je potrebno temeraturo nastaviti tako, kot je opisano v 2.6. Prav tako morate pred vsakim varjenjem očistiti

grelni element z nevlaknastim papirjem ali krpo in tehničnim alkoholom. Na površini grelca ne sme biti ostankov plastike. Pri tem je treba paziti, da površino grelca z uporabo orodja ne poškodujemo.

Postopek je prikazan na skici Fig. 8.

OBVESTILO

Uporaba spiritusa za čiščenje grelnega elementa lahko zaradi vsebnosti vode povzroči zmanjšanje kakovosti zvara.

3.5.1. Prilagajanje

Pri prilagajanju so varilne površine pritisnjene na grelec toliko časa, dokler na nastane obodna nabreklina. Pri tem naj bi znašal tlak za npr. PE 0,15 N/mm² (DVS 2207 čl. 1).

Z ozirom na različne premere cevi, od katerih je odvisna stopnja pritiska, in različne debeline sten cevi, je potrebno pritisno silo izračunati, da bi dosegli tlak prilagajanja 0,15 N/mm². Pritisna sila F se izračuna kot produkt tlaka prilagajanja p in površine cevi A ($F = p \cdot A$). To pomeni, da moramo cevi pritisniti skupaj s toliko večjo silo, kot so večje tudi površine. Tako naj bi bila npr. pri cevi Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) površina 1140 mm² in s tem pritisna sila $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170$ N. Na vsakem stroju je tabela (37) iz katere je razvidno kakšne cevi in s kakšno silo jih je moč variti na dotičnem stroju. Skice Fig. 10 do 13. prikazujejo te tabele za stroje REMS SSM160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS in REMS SSM 315 RF. Iz ustrezne tabele (Fig. 9 in 16) se odčita vrednost potrebne sile stiskanja in jo uporabiti z ročko za obračanje (7). Če se ležeče površine obremenijo z ročko za obračanje (7), se lahko dosežena sila stiskanja odčita na kazalu (38).

Pred varjenjem se mora preveriti če vepnjalne naprave dovolj čvrsto zategujejo komade cevi da bi se lahko ostvarilo minimalno potrebno silo stiskanja. Zaradi tega je treba konce cevi v hladnom stanju združiti, en konec do drugega, in z ročko za obračanje (7) testno uporabiti najmanjšo potrebno silo stiskanja. Če vpenjalne naprave ne držijo cevne konce dovolj čvrsto, po tem se morajo vstaviti matice za vpenjanje (poglej 3.4.).

Prilagajanje je končano, ko po celotnem obodu nastane nabreklina, in sicer v tisti najmanjši višini, ki je podana v Fig. 14, stolpec 2.

3.5.2. Segrevanje

Prie segrevanju pritisk zmanjšamo skoraj do ničle. Čas segrevanja je podan v tabeli Fig. 14, stolpec 3. Pri tem prehaja toplota v varilne površine cevi in jih segreva do varilne temperature.

3.5.3. Preurejanje

Po končanem segrevanju razmaknemo varilne površine cevi in pazljivo odmaknemo grelec brez dotikanja varilnih površin. Varilne površine nato hitro primaknemo skupaj v neposredno bližino. Čas prestavitve ne sme prekoračiti časov, ki so navedeni na sl. 14, stolpec 4, saj bi se sicer spojne površine nedopustno ohladile.

3.5.4. Spajanje in varjenje

Varilne površine zelo počasi staknemo. Vrilni tlak (pritisk) naj (po DVS 2207 člen 1) enakomerno narašča do 0,15 N/mm². Med ohlajanjem je potrebno ta pritisk obdržati (Fig. 14, stolpec 5). Med ohlajanjem pritisno ročico zadržimo z blokirnim gumbom (39). Naraščajočo pritisno silo razberemo iz tabele Fig. 9 in 16 tako, kot je opisano pod 3.5.1. Po končanem varjenju mora biti po celem obodu enakomerna dvojna nabreklina. Ta nam da tudi prvo orientacijo o enakomernosti zvara. Dimenzija nabrekline K (Fig. 15) mora biti vedno večja od 0. To pomeni, da mora nabreklina seči vedno preko obsega cevi.

3.5.5. Sprostitev cevi iz vpenjalne priprave

Po končanem ohlajanju sprostimo blokirni gumb (39) s katerim smo zadrževali pritisno ročico. S tem varilni pritisk počasi sprostimo ne da bi poškodovali zvar. Nato odpremo vpenjalni ročica (36) in vzamemo zvarjene cevi iz stroja. Zvar naj se ohladi počasi in brez močenja z vodo ali ohlajanja z mrzlim zrakom. Podatke o obremerljivosti dobite pri proizvajalcih cevi in fazonskih kosov (fitingov).

4. Servisiranje

⚠ POZOR

Naprave za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) se dotaknite le na ročaju (16) oz. na ročaju (18)! Grelni element ter kovinski deli med grelnim elementom in ročajem dosegajo delovne temperature do 300°C. Dotik teh delov povzroči težke opekline.

4.1. Vzdrževanje

⚠ OPOZORILO

Pred opravili vzdrževanja potegnite omrežni vtič!

Če je stroj izpostavljen močnemu onesnaženju, morate prečnike, na katerih se premikajo gibljive sani oz. naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) in električni skobeljnik (6), od časa do časa očistiti in namastiti.

Antiadhezivno prevleko naprave za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) morate pred vsakim varjenjem očistiti z nevlaknastim papirjem ali krpo in tehničnim alkoholom. Ostanke umetne mase, ki ostanejo na grelnem elementu, morate takoj odstraniti z nevlaknastim papirjem ali krpo in tehničnim alkoholom. Pri tem morate obvezno paziti na to, da ne bi poškodovali antiadhezivne prevleke grelnega elementa zaradi uporabe orodja. Uporaba spiritusa za čiščenje grelnega elementa lahko zaradi vsebnosti vode povzroči zmanjšanje kakovosti zvara.

Čistite komponente iz umetne mase (na primer ohišje) 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 delov iz umetne mase v nobenem primeru ne uporabljajte bencina, terpentinskega olja, razredčila ali podobnih izdelkov.

Pazite na to, da ne bodo tekočine v nobenem primeru prodrle v notranjost električnih naprav stroja.

4.2. Inšpekcija/popravila

⚠ OPOZORILO

Pred opravili remonta in popravil potegnite omrežni vtič! Ta opravila sme izvajati le kvalificirano strokovno osebje.

Gonilo električnega skobeljnika teče s trajno namastitvijo in ga zaradi tega ni potrebno mazati. Motor električnega skobeljnika ima ogljikove ščetke. Ogljikove ščetke so obrabljive in se morajo občasno kontrolirati oz. obnoviti. Uporabite le originalne ogljikove ščetke podjetja REMS.

5. Ravnanje ob motnjah

5.1. Motnja: Naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) ne ogreva.

Vzrok:	**Pomoč:**
• Vtič naprave za sočelno varjenje z grelnim elementom ni vtaknjen v vtičnico.	• Vtaknite vtič v vtičnico (23) oz. priključni vodnik v vtičnico, ki ustreza omrežni napetosti, ki je navedena na tablici o zmogljivosti in zaščitnemu razredu, ter je zaščitena preko zaščitne priprave za okvarni tok 30 mA (FI-stikalo).
• Okvara priključnega kabla.	• Poskrbite za to, da se bo priključni kabel zamenjal s strani kvalificiranih strokovnjakov ali v pooblaščenem servisu REMS.
• Vtičnica (23) je okvarjena.	• Poskrbite za to, da se bo vtičnica (23) zamenjala s strani kvalificiranih strokovnjakov ali v pooblaščenem servisu REMS.
• Naprava je okvarjena.	• Poskrbite za pregled/popravilo naprave s strani pooblaščene servisne delavnice REMS.
• Vtičnica je okvarjena.	• Poskrbite za to, da se bo vtičnica zamenjala s strani kvalificiranih strokovnjakov ali v pooblaščenem servisu REMS.

5.2. Motnja: Ostanki umetne mase ostanejo prilepljene na napravi za sočelno varjenje z grelnim elementom (5).

Vzrok:	**Pomoč:**
• Grelni element je umazan.	• Očistite grelni element, glejte 4.1.
• Antiadhezivna prevleka je poškodovana.	• Poškodovano napravo za sočelno varjenje z grelnim elementom (5) nadomestite z novo.
• Napačno nastavljena varilna temperatura.	• Upoštevajte informacije proizvajalca za cevi oz. fazonske kose. Nastavite temperaturo na nastavljalnem vijaku za temperaturo (26), (glejte 2.6.).

5.3. Motnja: Električni skobeljnik (6) ne zažene.

Vzrok:	**Pomoč:**
• Električni skobeljnik ni v delovnem položaju.	• Električni skobeljnik do konca zasukajte navznoter, tako da se bo končno stikalo pritisnilo s prečnikom.
• Okvara priključnega kabla.	• Poskrbite za to, da se bo priključni kabel zamenjal s strani kvalificiranih strokovnjakov ali v pooblaščenem servisu REMS.

● Obrabljene ogljikove ščetke.	● Poskrbite za to, da se bodo ogljikove ščetke zamenjale s strani kvalificiranih strokovnjakov ali v pooblaščenem servisu REMS.
● Naprava je okvarjena.	● Poskrbite za pregled/popravilo naprave s strani pooblaščene servisne delavnice REMS.

5.4. Motnja: Električni skobeljnik (6) obstane ali pa nečista površina pri skobljanju.

Vzrok:	**Pomoč:**
● Premočan pritisk v smeri naprej.	● Zmanjšajte potisni pritisk.
● Nož skobeljnika (št. izdelka 254103) je top.	● Zamenjajte nož skobeljnika.
● Klinasti jermen električnega skobeljnika podrsuje.	● Poskrbite za to, da se bo klinasti jermen električnega skobeljnika zamenjal s strani kvalificiranih strokovnjakov ali v pooblaščenem servisu REMS.

5.5. Motnja: Vpete cevi niso v liniji.

Vzrok:	**Pomoč:**
● Medsebojno justiranje vpenjalnih priprav (19) se je premaknilo.	Justrajte vpenjalne priprave (glejte 3.2.).

5.6. Motnja: Naveden čas predgredja se ne more držati, da bi se stopila cev oz. fazonski kos oz. slednji se stopijo prehitro**.**

Vzrok:	**Pomoč:**
● Napačno nastavljena varilna temperatura.	● Upoštevajte informacije proizvajalca za cevi oz. fazonske kose. Nastavite temperaturo na nastavljalnem vijaku za temperaturo (26), (glejte 2.6.).
● Neugodni okoljski vplivi (poletje/zima/veter/vlaga).	● Pri takšnih vremenskih pogojih morate zvare prekriti ali uporabiti šotor za varjenje. Po potrebi se lahko temperatura grelnega elementa (5) korigira z zasukom temperaturnega nastavnega vijaka (26) (glejte 2.6.).
● Naprava za sočelno varjenje z grelnim elementom je okvarjena.	● Poskrbite za pregled/popravilo naprave s strani pooblaščene servisne delavnice REMS.

6. Odstranjevanje odpadkov

Naprave za sočelno varjenje z grelnim elementom po koncu uporabe ne smete odstraniti med hišne odpadke. Obvezno jo morate ustrezno odstraniti med odpadke v skladu z veljavno zakonodajo.

7. Garancija proizjalca

Ce je PTFE-zaščita grelca poškodovana zaradi nestrokovne uporabe, se garancija ne prizna.

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 pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS. Reklamacije se priznajo samo v primeru, da se proizvod dostavi pooblaščeni pogodbeni servisni delavnici REMS brez predhodno opravljenih posegov in v nerazstavljenem stanju. Zamenjani proizvodi in njihovi deli ostanejo v lasti podjetja REMS.

Prevozne stroške za prevoz tja in nazaj nosi uporabnik.

Zakonite pravice uporabnikov, zlasti njihovo zagotavljanje pravic pri napakah do prodajalca, s to garancijo ostanejo nedotaknjene. Garancija proizvajalca velja samo za nove proizvode, ki se so se kupili v Evropski uniji, na Norveškem ali v Švici in se tam tudi uporabljajo.

Za to garancijo velja nemško pravo z izključitvijo Dunajske konvencije o mednarodni prodaji blaga (CISG).

8. Seznami nadomestnih delov

Za sezname nadomestnih delov glejte na www.rems.de pod Downloads → Parts lists.

P.S.: Različne oblike in izrazi v teh navodilih so povzeti po DVS 2207 in 2208 (DVS: nemška zveza za varilno tehniko, Düsseldorf).

Traducere manual de utilizare original

Fig. 1 – 4
1 Trusă/cutie de tablă pentru adaptoare şi bacuri
2 Splint în pozitia pentru transport
3 Cadru suport tubular
4 Splint în pozitia pentru lucru
5 Element încălzitor
6 Fătuitor electric
7 Levier de aplicare a presiunii
8 Sertar pentru accesorii
9 Dispozitiv de prindere carcasă-batiu
10 Mîner pentru tractiune
11 Cuplă baionetă
12 Levier de blocare
13 Surub cu cap imbus
14 Picior de sprijin
15 Cadru cu roti pentru transport
16 Mînerul elementului încălzitor
17 Opritor
18 Levier de actionare element încălzitor
19 Colier de prindere teavă
20 Levier de manipulare fătuitor, cu actionare întrerupător
21 Sină pentru pozitionarea încălzitorului
22 Surub fluture pentru blocarea pozitiei încălzitorului pe sină
23 Priza pentru alimentarea elementului încălzitor
24 Indicator LED rosu pentru "cuplat la retea"
25 Indicator LED verde pentru "functionare termostat"
26 Potentiometru pentru reglarea temperaturii termostatate
27 Semi-distantier adaptor pentru prindere diverse diametre
28 Surubul cuplajului colierului de fixare teavă
29 Distantier sustinător teavă pentru diverse diametre
30 Bloc de sustinere a tevii
31 Surub fluture de fixare bloc suport
32 Bolt de ghidaj
33 Surub hexagonal pentru reglarea alinierii sectiunilor tevilor
34 Piulita surubului
35 Cama cuplajului colierului de fixare teavă
36 Levier de blocare a cuplajului colierului
37 Diagrama de presiuni
38 Scala cu indicator presiune
39 Surub fluture pentru blocarea batiului sub presiune
40 Carcasa motorului
41 Carcasa protectoare

Fig. 5
(1) Temperatura elementului încălzitor
(2) Limita superioară
(3) Limita inferioară
(4) Grosimea peretelui tevii

Fig. 6
(1) Pregătirea
(2) Teavă
(3) Element încălzitor
(4) Teavă
(5) Încălzirea
(6) Sudura finalizată
(7) Principiul sudurii prin termo-fuziune

Fig. 7
(1) Diametrul exterior al tevii - d (mm)
(2) Neplaneitate maximă - a (mm)

Fig. 8
(1) Presiunea
(2) Presiunea pentru verificarea prinderii şi alinierii
(3) Timpul de verificare a alinierii
(4) Presiunea pe elementul încălzitor
(5) Durata încălzirii
(6) Durata retragerii încălzitorului
(7) Presiunea de jonctare
(8) Durata cresterii presiunii de jonctare
(9) Timp de răcire
(10) Durata totală a jonctării
(11) Timpul

Fig. 9 şi 16
(1) Serii de ţevi şi forţe de presare pentru uniformizare la sudura ţevilor din polietilenă
(2) Diametru exterior ţeavă d
(3) Grosime perete s
(4) Raport diametru exterior/grosime perete SDR
(5) Seria de ţevi S
(6) Forţa de apăsare în N

Fig. 14
(1) Grosimea nominală a peretelui tevii – mm
(2) Înăltimea minimă a topiturii la contactul tevii cu încălzitorul la sfîrsitul timpului de încălzire – mm
(3) Încălzirea
Durata încălzirii ≙ 10 × grosimea peretelui (Încălzirea sub presiune ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Retragerea încălzitorului
Timpul maxim
(5) Jonctarea
(6) Durata atingerii presiunii maxime
(7) Durata răcirii sub presiune maximă p = 0,15 N/mm² ± 0,01 minute (minimum)

Instrucţiuni generale de siguranţă

⚠ AVERTIZARE

Citiţi toate instrucţiunile de siguranţă şi de utilizare. *Nerespectarea instrucţiunilor de siguranţă şi de utilizare poate conduce la electrocutări, incendii şi/sau vătămări corporale grave.*

Păstraţi toate instrucţiunile de siguranţă şi de utilizare pentru consultarea ulterioară.

Termenul "sculă electrică" folosit în instrucţiunile de siguranţă se referă la sculele electrice conectate la reţeaua electrică (cu cablu de alimentare).

1) Securitatea muncii
a) Menţineţi zona de lucru curată şi asiguraţi iluminarea corespunzătoare. *Dezordinea şi iluminarea necorespunzătoare a zonei de lucru pot genera accidente.*
b) Nu lucraţi cu sculele electrice în medii în care există risc de explozie, determinat în special de prezenţa lichidelor, gazelor sau pulberilor inflamabile. *Sculele electrice produc scântei care pot aprinde praful sau vaporii.*
c) Nu lăsaţi copiii sau alte persoane în zona în care se lucrează cu scula electrică. *Distragerea atenţiei poate provoca pierderea controlului asupra maşinii.*

2) Securitatea electrică
a) Fişa de conectare a sculei electrice trebuie să fie adecvată prizei. În niciun caz nu este permisă modificarea fişei. *Nu folosiţi adaptoare pentru fişele de conectare la sculele electrice prevăzute cu împământare de protecţie. Fişele de conectare nemodificate şi prizele adecvate reduc riscul unei electrocutări.*
b) Evitaţi contactul cu suprafeţele împământate, cum ar fi conductele, caloriferele, maşinile de gătit şi frigiderele. *Riscul de electrocutare creşte în cazul în care corpul atinge direct obiectele împământate.*
c) Feriţi sculele electrice de ploaie şi umiditate. *Pătrunderea apei în scula electrică creşte riscul unei electrocutări.*
d) Nu utilizaţi cablul de alimentare în scopuri pentru care nu a prevăzut, cum ar fi pentru transportul şi ridicarea sculei electrice sau pentru a scoate fişa din priză. Feriţi cablul de alimentare de căldură, ulei, obiecte ascuţite sau de piesele aparatului aflate în mişcare. *Cablurile deteriorate sau încâlcite cresc riscul unei electrocutări.*
e) Dacă lucraţi cu scula electrică în aer liber, folosiţi 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, folosiţi un dispozitiv de protecţie la curenţi reziduali diferenţiali. *Utilizarea unui dispozitiv de protecţie la curenţi reziduali diferenţiali reduce riscul unei electrocutări.*

3) Siguranţa persoanelor
a) Lucraţi cu prudenţă, acordaţi maximă atenţie operaţiei pe care tocmai o executaţi şi procedaţi cu raţiune în timpul folosirii unei scule electrice. Nu utilizaţi sculele electrice atunci când sunteţi obosit sau vă aflaţi sub influenţa drogurilor, alcoolului sau medicamentelor. *Un singur moment de neatenţie în timpul utilizării scule electrice poate conduce la vătămări corporale grave.*
b) Purtaţi echipamentul de protecţie personală, respectiv purtaţi permanent ochelarii de protecţie. *Purtarea echipamentului de protecţie personală adecvat tipului de sculă electrică şi domeniului de utilizare, cum ar fi masca pentru protecţie contra prafului, încălţămintea de protecţie cu talpă antiderapantă, casca de protecţie sau casca antifonică reduce riscul accidentărilor.*
c) Împiedicaţi punerea în funcţiune accidentală a sculelor electrice. Înainte de a o conecta la reţeaua electrică, de a o ridica sau deplasa într-un alt loc, verificaţi dacă scula electrică a fost oprită. *Dacă, în timp ce transportaţi scula electrică, ţineţi degetul pe comutator sau conectaţi scula la alimentarea cu energie electrică, se pot produce accidente.*
d) Înainte de a porni scula electrică, îndepărtaţi sculele folosite la reglaje sau cheile fixe. *Sculele sau cheile lăsate într-o piesă care se roteşte pot produce accidente.*
e) Evitaţi munca într-o poziţie anormală a corpului. Asiguraţi-vă o poziţie stabilă şi menţineţi-vă permanent echilibrul. *Astfel puteţi controla mai bine scula electrică în situaţii neaşteptate.*
f) Purtaţi îmbrăcăminte adecvată. Nu purtaţi îmbrăcăminte largă sau bijuterii. Feriţi-vă părul, îmbrăcămintea şi mănuşile de piesele aflate în mişcare. *Îmbrăcămintea lejeră, bijuteriile sau părul lung pot fi prinse în piesele aflate în mişcare.*

4) Utilizarea şi manipularea sculelor electrice
a) Nu suprasolicitaţi aparatul. Utilizaţi scula electrică adecvată lucrării pe care o executaţi. *Cu scula electrică adecvată veţi lucra mai bine şi mai sigur în limitele de putere indicate.*
b) Nu utilizaţi scule electrice cu butoane defecte. *O sculă electrică care nu mai poate fi pornită sau oprită devine periculoasă, trebuind reparată.*
c) Scoateţi aparatul din priză înainte de a-l configura, de a schimba accesoriile sau de a-l muta în alt loc. *Această măsură de precauţie împiedică pornirea accidentală a sculei electrice.*
d) Nu lăsaţi sculele electrice neutilizate la îndemâna copiilor. Interziceţi utilizarea aparatului de către persoanele care nu sunt familiarizate cu folosirea acestuia sau care nu au citit aceste instrucţiuni. *Sculele electrice devin periculoase dacă sunt utilizate de persoane fără experienţă.*
e) Întreţineţi scula electrică cu atenţie. Verificaţi dacă piesele mobile funcţionează ireproşabil sau sunt înţepenite, dacă există piese rupte sau deteriorate, respectiv dacă este afectată funcţionarea sculei electrice. Înainte de utilizare dispuneţi repararea pieselor deteriorate. *Multe accidente sunt cauzate de scule electrice întreţinute necorespunzător.*
f) Utilizaţi sculele electrice, accesoriile, sculele din dotare etc. conform acestor instrucţiuni. Ţineţi cont în aceste cazuri de condiţiile de lucru şi de operaţia care trebuie executată. *Folosirea sculelor electrice în alte scopuri decât cele prevăzute în instrucţiuni poate conduce la situaţii periculoase.*
g) Curăţaţi mânerele de ulei şi grăsime. *Mânerele alunecoase împiedică utilizarea în siguranţă a sculei electrice şi controlul asupra acesteia în situaţii neprevăzute.*

5) Service
a) Repararea sculei electrice este permisă numai specialiştilor, folosind exclusiv piese de schimb originale. *Astfel se asigură menţinerea securităţii în exploatare a maşinii.*

Instrucţiuni de siguranţă pentru maşinile de sudură prin polifuziune cap la cap

⚠ AVERTIZARE

Citiţi toate instrucţiunile de siguranţă şi de utilizare. *Nerespectarea instrucţiunilor de siguranţă şi de utilizare poate conduce la electrocutări, incendii şi/sau vătămări corporale grave.*

Păstraţi toate instrucţiunile de siguranţă şi de utilizare pentru consultarea ulterioară.

- **Nu mai folosiţi maşina după ce s-a defectat.** *Pericol de accident!*

- **Nu atingeţi decât mânerul (16) sau (18) al polifuzorului de sudură cap la cap (5), după ce acesta a fost introdus în priză.** *Termoelementul (4) şi piesele metalice dintre termoelement şi mânerul din plastic ajung la temperaturi de lucru de până la 300°C. La atingerea acestor piese se produc arsuri grave.*
- **După ce aţi scos din priză polifuzorul de sudură cap la cap (5), lăsaţi-l să se răcească un timp, înainte de a atinge componentele metalice ale acestuia.** *Pericol de arsuri grave în cazul în care se ating piesele fierbinţi în faza de răcire. După ce a fost scoasă din priză, polifuzorul de sudură cap la cap are nevoie de mai mult timp pentru a se răci.*
- **Reţineţi că, în timpul sudurii, mâinile trebuie ţinute la o distanţă de siguranţă de capetele ţevii şi de polifuzorul de sudură cap la cap, sau se vor folosi mănuşi de protecţie adecvate.** *Ţevile de sudat, fitingurile şi termoelementul se încălzesc în timpul lucrului şi pot provoca arsuri grave. După sudură, îmbinarea respectivă rămâne mult timp foarte fierbinte.*
- **Feriţi alte persoane de polifuzorul de sudură cap la cap (5) şi de îmbinările nerăcite până când acestea se răcesc la temperatura ambiantă.** *Pericol de arsuri grave în cazul atingerii pieselor fierbinţi.*
- **Nu introduceţi polifuzorul de sudură cap la cap (5) în substanţe lichide pentru a-l răci mai repede.** *Pericol de electrocutare şi/sau arsuri din cauza stropilor de lichid care ţâşnesc afară. În afară de aceasta, termoelementul se va defecta.*
- **Puneţi polifuzorul de sudură cap la cap (5) numai în menghina pentru bancul de lucru (vezi accesorii) sau pe un material ignifug, dacă folosiţi polifuzorul de sudură cap la cap ca un aparat portabil.** *În cazul în care polifuzorul de sudură cap la cap va fi aşezat pe un material neignifug şi/sau în apropierea unor materiale inflamabile, acestea se pot distruge şi/sau aprinde.*
- **Feriţi polifuzorul de sudură cap la cap (5) de orice materiale inflamabile.** *În caz contrar, se pot produce incendii.*
- **Ţineţi cablul de alimentare la o distanţă de siguranţă de polifuzorul de sudură cap la cap (5).** *Pericol de electrocutare!*
- **Nu atingeţi cuţitele rotative de la rindeaua electrică (6).** *Pericol de accidentare!*
- **Nu suprasolicitaţi rindeaua electrică (6) mărind excesiv forţa de avans.** *Rindeaua electrică se poate distruge.*
- **Conectaţi scula electrică exclusiv la o priză prevăzută cu contact de protecţie funcţional.**
- **Nu utilizaţi decât cabluri prelungitoare omologate şi inscripţionate corespunzător, având secţiunea dimensionată suficient.** *Utilizaţi numai cabluri prelungitoare cu lungime maximă de 10 m şi secţiune de 1,5 mm² sau de 10 – 30 m, cu secţiune de 2,5 mm².*
- **Verificaţi periodic starea cablului de alimentare al sculei electrice şi prelungitoarele.** *Solicitaţi unui specialist sau unui atelier service autorizat de REMS să schimbe cablurile defecte.*
- **Nu lăsaţi scula electrică la îndemâna persoanelor neinstruite în acest sens.** *Persoanele tinere pot folosi această sculă electrică numai dacă au împlinit vârsta de 16 ani, dacă aceste lucrări sunt necesare pentru pregătirea lor profesională şi numai dacă se află sub supravegherea unui specialist.*
- **Copiilor şi persoanelor care, datorită unor deficienţe de natură fizică, psihică sau senzorială sau din cauza lipsei de experienţă şi cunoştinţe în domeniu, nu sunt în stare să folosească în siguranţă 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 există un pericol de folosire incorectă a echipamentului şi de vătămări corporale.*

Legendă simboluri

⚠ AVERTIZARE	Pericol cu grad de risc mediu, care, dacă nu este respectat, poate avea ca urmare un accident grav (ireversibil) sau mortal.
⚠ ATENŢIE	Pericol cu grad de risc redus, care, dacă nu este respectat, poate avea ca urmare un accident moderat (reversibil).
NOTĂ	Daune materiale, fără instrucţiuni de siguranţă! Nu există pericol de accident.
	Citiţi manualul de utilizare înainte de a pune în funcţiune aparatul
	Scula electrică corespunde tipului de protecţie I
	Reciclarea ecologică
CE	Marcaj de conformitate „CE”

1. Date tehnice

Utilizarea conform destinaţiei

⚠ AVERTIZARE

Polifuzorul de sudură cap la cap REMS SSM se va folosi exclusiv la sudarea ţevilor de plastic şi a fitingurilor din PB, PE, PP şi PVDF.
Folosirea aparatului în orice alt scop este necorespunzătoare destinaţiei stabilite, fiind, prin urmare, interzisă.

1.1. Setul livrat

REMS SSM 160 RS: Maşină de sudură prin polifuziune cap la cap, polifuzor de sudură cap la cap, apărătoare pentru termoelement, rindea electrică, 2 menghine cu câte 2 bacuri de Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 suporturi de ţeavă Ø 160 mm cu adaptoare de Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Cheie de lucru. Trusă metalică, stativ, manual de utilizare.

REMS SSM 160 KS: Maşină de sudură prin polifuziune cap la cap, polifuzor de sudură cap la cap, apărătoare pentru termoelement, rindea electrică, 2 menghine cu câte 2 bacuri de Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 suporturi de ţeavă Ø 160 mm cu adaptoare de Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Cheie de lucru, soclu de tablă cu sertar integrat, stativ compact soclu de tablă, manual de utilizare.

REMS SSM 250 KS: Maşină de sudură prin polifuziune cap la cap, polifuzor de sudură cap la cap, rindea electrică, dispozitiv de fixare rapidă cu câte 2 bacuri şi câte 2 adaptoare de Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 suporturi de ţeavă cu adaptoare de Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Soclu de tablă cu sertar integrat, cheie de lucru, stativ compact soclu de tablă, manual de utilizare.

REMS SSM 315 RF: Maşină de sudură prin polifuziune cap la cap, polifuzor de sudură cap la cap, rindea electrică, dispozitiv de fixare rapidă cu câte 2 bacuri şi câte 2 adaptoare de Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 suporturi de ţeavă cu adaptoare de Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Soclu de tablă cu sertar integrat, cheie de lucru, stativ compact soclu de tablă, manual de utilizare.

1.2. Coduri articole

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Maşina de sudat cap la cap cu element încălzitor EE				
Element încălzitor EE (temperatura reglabila, termostat electronic)				255020
Maşina de sudat cap la cap cu element încălzitor EE				
Element încălzitor EE (temperatura reglabila, termostat electronic)				
Cu coliere de prindere pentru ramificaţii unghiulare		252026	252046	254025
Element încălzitor EE (temperatura reglabila, termostat electronic)	250220	250220	250330	250420
Suport pentru lucru independent MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Suport pentru lucru independent SSG 280			250340	
Suport pentru banc de lucru MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Suport pentru banc de lucru SSG 280			250341	
Acoperitoare de protectie	250243	250243	250343	
Cuţite de rindeluit	252103	252103	254103	255103
Colier de prindere - dreapta	252500	252500	254300	255300
Colier de prindere - stînga	252501	252501	254310	255310
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 40	252502	252502		
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 50	252503	252503		
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 56	252504	252504		
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 63	252505	252505		
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 75	252506	252506	254320	
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 90	252507	252507	254321	255320
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 110	252508	252508	254322	255321
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 125	252509	252509	254323	255322
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 135	252510	252510		
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 140	252511	252511	254324	255323

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 160	252512	25251	254325	255324
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 180			254326	255325
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 200			254327	255326
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 225			254328	255327
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 250				255328
Distantiere semicirculare pentru colier fixare teavă Dm 280				255329
Port distantier suport teavă stînga / dreapta	252350	252350	254350	255350
Distantiere suport teavă Dm 40	252370	252370		
Distantiere suport teavă Dm 50	252371	252371		
Distantiere suport teavă Dm 56	252372	252372		
Distantiere suport teavă Dm 63	252373	252373		
Distantiere suport teavă Dm 75	252374	252374	254370	
Distantiere suport teavă Dm 90	252375	252375	254371	254371
Distantiere suport teavă Dm 110	252376	252376	254372	254372
Distantiere suport teavă Dm 125	252377	252377	254373	254373
Distantiere suport teavă Dm 135	252515	252515		
Distantiere suport teavă Dm 140	252378	252378	254374	254374
Distantiere suport teavă Dm 160			254375	254375
Distantiere suport teavă Dm 180			254376	254376
Distantiere suport teavă Dm 200			254377	254377
Distantiere suport teavă Dm 225			254378	254378
Distantiere suport teavă Dm 250			254379	254379
Distantiere suport teavă Dm 280				255379

Tăietor cu rolă REMS RAS P 10–40	290050	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 35		291200
Tăietor cu rolă REMS RAS P 10–63	290000	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 35 A		291220
Tăietor cu rolă REMS RAS P 50–110	290100	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 42 PS		291000
Tăietor cu rolă REMS RAS P 110–160	290200	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 42		291250
Achaflaniere pentru tevi REMS RAG P 16–110	292110	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 63 P		291270
Achaflaniere pentru tevi REMS RAG P 32–250	292210	Foarfecă pentru tevi REMS ROS P 75		291100
REMS CleanM	140119	Stativ pentru tevi REMS Herkules 3B		120100

1.3. Domeniul de lucru

Tevi Ø	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
pentru orice material plastic sudabil la temperaturi între 180–290°C.				

1.4. Date electrice

Tensiune nominală de alimentare	230 V	230 V	230 V	230 V
Putere nominală absorbită - total	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Elementul încălzitor	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Fătuitorul electric	500 W	500 W	500 W	500 W
Frecventa tensiunii de alimentare	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Categoria de izolaţie	I	I	I	I

1.5. Dimensiuni

La transport	Lungime	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Lătime	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Înăltime	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
La lucru	Lungime	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Lătime	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Înăltime	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Greutate

Masina	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Coliere, distantiere-suport	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Informaţii despre zgomot

Emisia la locul de muncă	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibratii

Valoarea efectiva moderata a acceleratiei	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Valoarea indicată a oscilaţiilor a fost măsurată după o metodă testată standardizată şi poate fi folosită pentru comparaţia cu un alt echipament. Valoarea indicată a oscilaţiilor poate fi folosită de asemenea pentru estimarea vibraţiilor.

⚠ ATENŢIE

Valoarea oscilaţiilor poate diferi in condiţiile folosirii echipamentului faţă de valoarea actuală, depinzând de modul cum este folosit echipamentul. Funcţionarea în conditiile actuale de operare(operarea cu intermitenţă) este necesară pentru a specifica măsurile de siguranţă pentru protecţia operatorului.

2. Pregătirea pentru lucru

2.1. Transportul şi montarea în pozitia de lucru

REMS SSM 160 RS
Masina este livrată şi transportată asa cum este prezentată în Fig. 2. Pozitia de lucru este prezentată în aceeasi figură. Distantierele şi cheia de lucru sunt transportate şi păstrate în caseta (1). Cutia din tablă de oţel poate fi pusă sub masină în cadrul de ţevi. Maşina este fixată cu 4 splinturi (4) de cadrul de ţevi tubulare.Carcasa protectoare (41) trebuie prinsă în timpul transportului, de elementul de incălzire. Maşina poate fi fixată chiar pe un banc de lucru.

Pentru protecţia termoelementului în timpul transportului se va folosi husa de plastic (vezi accesorii). Husa de plastic se va scoate obligatoriu de pe termo-element înainte ca acesta să se încălzească, resp. se va trage la loc pe termoelement în vederea transportului, deoarece altfel acesta se poate distruge şi poate defecta întregul aparat.

REMS SSM 160 KS şi SSM 250 KS
Masina este livrată şi transportată asa cum este prezentată în Fig. 3. Pozitia de lucru este prezentată în aceeasi figură. Distantierele şi cheia de lucru sunt transportate şi păstrate în sertarul (8), inserat în baza de otel. Se desfac cele 4 cleme de prindere (9) de la baza carcasei din otel; carcasa se ridică şi se pozitionează pe sol, cu clemele spre sol; masina se asează pe carcasă.

⚠ ATENŢIE

Asigurati-vă că sertarul (8) nu va cade în timpul manipulării. Dacă este cazul, masina poate fi solidarizată pe un banc de lucru stationar.

Pentru protecţia termoelementului în timpul transportului se va folosi husa de plastic (vezi accesorii). Husa de plastic se va scoate obligatoriu de pe termo-element înainte ca acesta să se încălzească, resp. se va trage la loc pe termoelement în vederea transportului, deoarece altfel acesta se poate distruge şi poate defecta întregul aparat.

REMS SSM 315 RF
Masina este livrată şi transportată asa cum este prezentată în Fig. 4. Pozitia de lucru este prezentată în aceeasi figură. Distantierele şi cheia de lucru sunt transportate şi păstrate în caseta (1). Pentru a aduce masina în pozitia de lucru se eliberează mînerul de transport (10) din prinderea baionetă (11) şi se îndepărtează. Rotiti întreg ansamblul astfel încît să ajungă cu rotile în sus. Desfaceti levierul (12).

⚠ ATENŢIE

În acest timp mentineti masina stabilă pe cadru! Rotiti cu grijă masina în jurul axei longitudinale şi reasigurati levierul (12). Pentru pregătirea de transport se reiau operatiunile în ordine inversă. Masina poate fi solidarizată pe un banc de lucru stationar după eliberarea de cadrul-suport. Optional este disponibilă o husă din plastic pentru protectia în timpul transportului a elementului încălzitor. Aceasta trebuie atasată numai cînd elementul încălzitor este rece şi înlăturată înaintea reîncălzirii lui.

2.2. Conectarea la reţea

⚠ AVERTIZARE

Atenţie la tensiunea de reţea! Înainte de a conecta maşina la reţea, se va verifica dacă tensiunea din reţea corespunde cu cea de pe plăcuţa de fabricaţie. Pe şantiere, în medii umede, în interior sau în aer liber, respectiv în alte locuri similare, maşina de sudură prin polifuziune cap la cap se va conecta la reţea numai cu ajutorul unui întreruptor de protecţie la curenţi reziduali (întreruptor FI), care să poată întrerupe alimentarea cu curent electric în momentul în care intensitatea curentului de legare la pământ depăşeşte timp de 200 ms, valoarea de 30 mA. Polifuzorul de sudură cap la cap (5) este prevăzut cu un propriu cablu de alimentare. Se va verifica dacă tensiunea de alimentare prevăzută pe plăcuţa de identificare a polifuzorului de sudură cap la cap (5) corespunde cu tensiunea de reţea. Nu folosiţi decât prize/prelungitoare prevăzute cu contact de protecţie aflat în bună stare.

2.3. Pozitionarea elementului încălzitor şi a fătuitorului

Unitatea de încălzire (5) poate fi luată de la oricare model din această serie şi folosită ca un dispozitiv cu operare manuală. În cazul lui REMS SSM 110 RS, REMS SSM 160 RS şi REMS SSM 160 KS, aceasta este instalată în montura (17) cu ajutorul mînerului (16), iar la REMS SSM 250 KS şi REMS SSM 315 RF, este asigurată suplimentar de un bolt cu sigurantă.

⚠ ATENŢIE

Nu atingeţi decât mânerul (16) sau (18) al polifuzorului de sudură cap la cap (5), după ce acesta a fost introdus în priză. Termoelementul (4) şi piesele metalice dintre termoelement şi mânerul din plastic ajung la temperaturi de lucru de până la 300°C. La atingerea acestor piese se produc arsuri grave.

REMS SSM 160 RS
După transportul maşinii, elementul încălzitor al maşinii de sudat cap la cap (5) nu trebuie sa fie centrat pentru că la livrare el este deja reglat.

REMS SSM 160 KS, 250 KS şi SSM 315 RF
După ce masina a fost transportată, încălzitorul (5) trebuie centrat. Pentru acest lucru, slăbiti fluturele (22) şi trageti în afară montura (17) - ce culisează pe sina (21) - a încălzitorului (5) atît cît este posibil. Acum strîngeti fluturele (22). Retrageti încălzitorul (5) şi fătuitorul (6).

Ridicaţi polifuzorul de sudură cap la cap (5) şi rindeaua electrică (6). Polifuzorul de sudură cap la cap (5) se va mişca numai în apărătoarea (40). Înaintea culisării încălzitorul (5) şi fătuitorul (6) de o parte şi de alta, ridicati usor mînerul (18), respectiv (20), în caz contrar deplasarea va fi îngreunată de frecarea monturii lor pe sină.

2.4. Controlul electronic al temperaturii

Normele DVS 2208 partea 1 fac obligatorie reglarea fină a temperaturii termoelementului. Pentru a asigura o temperatură constantă a termoelementului, aparatele sunt prevăzute cu un regulator de temperatură (termostat). Conform Normei DVS 2208 partea 1, diferenţa de temperatură faţă de valoarea de referinţă nu poate fi mai mare de < 3°C. În practică, acest grad de precizie nu poate fi realizat mecanic, ci numai de un termostat electronic. Din această cauză, masinile de sudură care functionează la temperaturi preselectabile fixe sau folosind un termostat mecanic nu pot fi folosite pentru operatile de sudare conform descrierii din DVS 2207.

Temperatura poate fi ajustată pe toate masinile de sudat REMS. Tipul termostatului folosit este înscris pe placa elementului încălzitor printr-un cod de litere, de exemplu:

REMS SSG 180 **EE** = "E"-temperatură reglabilă. "E"-termostat electronic. Precizia termostatării: ± 1%.

2.5. Preîncălzirea

Conectorul încălzitorului va fi introdus în priza (23) aflată în spatele masinii pe montura (17) a dispozitivului de fătuit. Acum masina este pregatită pentru operare şi elementul încălzitor începe să se încălzească. Indicatorul (LED) rosu (24) pentru functionare şi indicatorul (LED) verde (25) pentru termostat se aprind. Masina necesită aproximativ 10 minute pentru încălzire. Îndată ce temperatura preselectată este atinsă, termostatul încorporat deconectează elementul încălzitor. Lampa indicatoare rosie rămîne aprinsă. Dacă un termostat electronic (EE) este instalat, indicatorul verde de temperatură este aprins intermitent, indicînd repetatele cuplări şi decuplări ale tensiunii de alimentare. După cel mult încă 10 minute de aşteptare (vezi norma DVS 2207 partea 1) se poate începe operaţiunea de sudură.

2.6. Selectarea corectă a temperaturii de sudare

Încălzirea elementului de sudură este preajustată la temperatura de sudare obisnuită pentru tevile din PE-HD (polietilenă de mare densitate –210°C). Depinzînd de materialul tevii şi de grosimea peretelui, este necesară o ajustare a acestei temperaturi. În acest caz, tineti seama de recomandările producătorului de tevi sau fitinguri. Fig. 5 contine un grafic referitor la temperatura utilizată pentru sudură în functie de grosimea peretelui tevii. În principal, pe cît posibil, temperaturile înalte pot fi folosite pentru pereti subtiri iar temperaturile joase pentru pereti grosi (DVS 2207, Partea 1). În plus, şi factorii de mediu (vară/iarnă/vânt/umiditate) pot face necesară o anumită corecţie a temperaturii. Acest lucru se realizează de exemplu cu ajutorul unui termometru de suprafaţă cu reacţie rapidă, având o zonă de contact de aprox. 10 mm. La nevoie, temperatura va putea fi corectată de la şurubul de reglaj (26). Reţineţi că, după modificarea temperaturii, termoelementul va putea fi folosit numai după aprox. 10 min. de la atingerea noii temperaturi.

3. Modul de lucru

Calitatea îmbinărilor sudate depinde de calificarea sudorului, de compatibilitatea maşinilor şi dispozitivelor folosite şi de respectarea normelor tehnice de sudură. Cordonul de sudură poate fi apoi verificat prin metode destructive şi/sau nedestructive. Lucrările de sudură vor trebui supravegheate. Metoda de supraveghere va trebui stabilită între partenerii de contract. Se recomandă documentarea procedurii de sudură într-un proces-verbal şi salvarea acestuia pe un suport de date. În vederea asigurării calităţii se recomandă înainte şi în timpul lucrărilor de sudură executarea unor cordoane de sudură de probă şi verificarea ulterioară a acestora. Sudorii trebuie să aibă calificarea necesară şi să fie în posesia unei autorizaţii corespunzătoare. Domeniul de aplicabilitate poate fi decisiv pentru tipul calificării respective.

3.1. Descrierea procedeului

La sudarea cap la cap prin polifuziune suprafeţele de contact ale pieselor de sudat se îmbină sub presiune în termoelement, după care sunt încălzite la o presiune redusă până la temperatura de sudură, fiind apoi sudate sub presiune (fig. 6) după scoaterea termoelementului.

3.2. Pregătirea pentru sudare

Dacă masina este folosită în aer liber trebuie să vă asigurati că sudura nu este afectată de conditiile nefavorabile de mediu. Pe vreme rea sau soare foarte puternic, zona de lucru trebuie acoperită, dacă este necesar, cu o copertină. Pentru a preveni răcirea necontrolată a pozitiei de sudare datorită curentilor de aer de-a lungul tevii, capetele care nu se sudează trebuie astupate. Capetele tevilor imperfecte trebuie rotunjite înaintea sudării, de exemplu încălzindule cu atentie cu ajutorul unei suflante de aer cald. Numai tevile (sau tevile şi fitingurile) din acelasi material şi aceeasi grosime a peretilor pot fi sudate. Ţevile sunt debitate cu scula REMS RAS (vezi accesorii, cap. 1.2.) dau cu maşina de debitat ţevi REMS Cento / REMS DueCento.

3.3. Fixarea ţevilor

Cele 4 adaptoare de strângere (27) se vor alege în funcţie de diametrul ţevii şi se vor introduce în dispozitivele de fixare (19) în aşa fel, încât partea curbată să fie îndreptată spre punctul de sudură. Prinderea lor este asigurată cu suruburile (28) ce vor fi strînse cu ajutorul cheii din setul de scule livrat. Cele două suporturi (29) de sprijinire a tevilor trebuie montate similar pe suportii (30) şi asigurate cu suruburile de fixare. Segmentele de teavă trebuie aliniate în ansamblul de prindere înainte de a fi strînse. Dacă este necesar, tevile lungi pot fi sprijinite cu REMS Herkules 3B (vezi accesorii, cap. 1.2.). Pentru tevi scurte, suportii (30) trebuie rotiti cu 180°. Pentru aceasta, slăbiti surubul cu rozetă (31) şi repozitionati suportul (30) sau, dacă suportul nu este util, trageti spre în sus boltul de ghidare (32) şi rotiti suportul (30) în jurul axei surubului (31). Pentru a permite fătuirea, capetele tevilor trebuie scoase 10 – 20 mm în afara colierelor de prindere, înainte de închiderea acestora.

Aliniati tevile sau fitingurile astfel încît fetele de sudat să fie paralele între ele. Dacă este necesar, colierele vor fi desfăcute şi tevile răsucite (verificati dacă au sau nu sectiune rotundă). Dacă, după mai multe încercări, alinierea se dovedeste insuficientă este necesar să se realizeze o reajustare a sistemului de prindere. Pentru aceasta, suruburile hexagonale de strîngere (33) aflate la extremitătile batiului masinii vor fi desurubate şi trebuie prinsă o teavă (o singură bucată, dreaptă) în ambele coliere. Alinierea se va restabili bătînd usor batiul pînă ce teava se va sprijini simultan pe distantierele fiecărui colier şi pe suportii laterali. După aceea se va strânge ţeava cu şuruburile de fixare (33).

Colierele trebuie să prindă cu fermitate capetele tevii. Dacă este necesar, strîngeti piulita (34) aflată pe surubul (35) pînă ce levierul (36) nu poate fi închis decît cu un oarecare efort.

3.4. Pregătirea capetelor tevii

Imediat înaintea sudării capetele tevii trebuiesc fătuite plan-paralel. Această operatiune se realizează cu dispozitivul electric de fătuit (6), ce va fi basculat şi adus în interiorul zonei de lucru cu ajutorul levierului (20) şi apoi pornit de la butonul încorporat în acest levier. Cu fătuitorul în functiune, capetele tevii vor fi împinse usor simultan către partea activă a fătuitorului, cu ajutorul levierului (7). Prelucrarea are loc pînă cînd din fiecare capăt de teavă se obtine span continuu. Cu fătuitorul încă în functiune, slăbiti usor levierul (7) astfel încît pe capetele tevilor să nu rămînă span. După ce fătuitorul a fost oprit şi îndepărtat, capetele tevilor trebuie aduse în contact pentru probă. Verificati dacă fetele sunt paralele şi dacă tevile sunt aliniate axial. La aplicarea presiunii, neregularitătile de paralelism dintre fete nu trebuie să depăsească dimensiunile specificate în Fig.7 iar abaterile axiale nu au voie să depăsească 10 % din

grosimea peretelui. Suprafetele fătuite nu mai trebuie atinse pînă ce vor fi sudate. Dacă una din tevi nu trebuie deloc fătuită sau nu mai poate fi fătuită iar capătul celeilalte necesită încă prelucrare, rotiti distantierul metalic din partea inferioară a carcasei fătuitorului spre capătul ce nu mai trebuie prelucrat.

3.5. Procesul sudării

Pentru sudare cap la cap capetele celor două tevi sunt încălzite simultan cu un element încălzitor pînă la temperatura de sudare şi apoi cele două capete de teavă sunt jonctate sub presiune. Înaintea fiecărei operatiuni de sudare trebuie verificată temperatura elementului de încălzire în aria de sudură si, dacă este necesar, trebuie reajustată (vezi 2.6.). Înainte de sudare, termoelementul se va curăţa cu o bucată de hârtie sau cârpă nescămoşabilă şi alcool tehnic. Trebuie deosebită atentie ca suprafata specială anti-adezivă a elementul încălzitor să nu fie zgîriată cu vreo sculă şi pe întreaga suprafată să nu mai fie nici o urmă de material plastic de la sudurile anterioare.

Etapele procesului sunt prezentate în Fig. 8.

NOTĂ

Folosirea spirtului medicinal la curăţarea termoelementului poate conduce la scăderea calităţii cordonului de sudură executat, din cauza apei din amestec.

3.5.1. Pregătirea

Pentru încălzire, fetele de îmbinat sunt presate usor pe elementul de încălzire pînă cînd o umflătură înconjură fiecare circumferintă.

Pentru sudare va fi mentinută o fortă de jonctare corespunzătoare; de exemplu, pentru tevile din PE, conform DVS 2207, Partea 1 - p = 0.15 N/mm². Dependent de diametrul şi de grosimea peretelui tevii, trebuie calculată forta necesară pentru a asigura o presiune de 0.15 N/mm² pe suprafetele de îmbinat. Forta F este produsul dintre presiunea necesară pentru jonctare şi aria sectiunii tevii A: F = p · A. Tevile cu aria sectiunii mare, necesită o fortă mare. Astfel, o teavă de 110 mm diametru şi SDR 33 (grosimea peretelui s = 3.4 mm) are aria suprafetei de material plastic (coroana circulară) de 9500 mm² - 8330 mm² = 1140 mm² şi necesită o fortă de F = 0.15 N/mm² · 1140 mm² = 170 N. Fiecare masină de sudat are atasată o placă (37) continînd un tabel care arată ce tevi pot fi sudate, pentru ce presiuni de lucru şi pînă la ce presiune de jonctare. Fig. 10–13 prezintă aceste tabele pentru REMS SSM modelele 110 RS, 160 RS, 160 KS, 250 KS şi 315 RF. Valoarea necesară a forţei trebuie citită în tabelul respectiv (Fig. 9 şi 16) şi aplicată prin intermediul levierului de jonctare (7). Când feţele de îmbinat sunt presate impreună cu ajutorul acestui levier, presiunea aplicată poate fi citită pe scala cu indicator (38).

Înainte să inceapă sudura, trebuie făcută o verificare la rece pentru a vă asigura că ţevile sunt prinse ferm în coliere şi pentru a ajunge la puterea de presare necesară. Pentru aceasta aduceti capetele ţevilor în contact şi drept probă, aplicaţi cel puţin presiunea necesară de sudare, cu ajutorul levierului (7). Daca distanţierele circulare nu prind ferm ţevile, colierele trebuie reajustate cu ajutorul piuliţei (34) (vedeti 3.4.).

Procesul încălzirii se consideră încheiat cînd o umflătură, ale cărei dimensiuni aproximative sunt date în Fig.14, coloana 2, înconjură complet circumferinta.

3.5.2. Încălzirea

Pentru încălzire presiunea necesară este aproape zero. Timpul necesar încălzirii este dat în Fig.14, coloana 3. În timpul încălzirii, căldura penetrează treptat materialele de îmbinat, aducîndu-le pînă la temperatura necesară fuziunii.

3.5.3. Reechiparea

După încălzire, suprafetele ce urmează a fi îmbinate trebuie îndepărtate de pe elementul încălzitor, care apoi este basculat în afara zonei de lucru. Capetele încălzite trebuie aduse rapid în pozitia de a se atinge. Timpul de reechipare trebuie să se încadreze în limitele prevăzute în fig. 14, coloana 4, în caz contrar muchiile îmbinate se răcesc prea mult.

3.5.4. Îmbinarea şi sudarea

Fetele încălzite trebuie cuplate lent. Presiunea de contact trebuie să fie crescută uniform la valoarea de 0.15 N/mm² (DVS 2207, Partea 1) şi trebuie mentinută pe perioada răcirii (Fig.14, coloana 5). Levierul (7) este blocat cu ajutorul surubului (39) în timpul răcirii. Presiunea de lucru necesară, descrisă la paragraful 3.5.1., trebuie citită din tabelul masinii (Fig. 9 şi 16). După realizarea sudurii, o dublă umflătură uniformă trebuie să se formeze împrejurul întregii circumferinte. Forma umflăturii dă o primă imagine asupra uniformitătii sudurii. Dimensiunea K a umflăturii (Fig.15) trebuie să fie întotdeauna mai mare ca zero.

3.5.5. Eliberarea tevii sudate

La terminarea perioadei de răcire, surubul (39) care asigură blocarea levierului (7), trebuie deblocat înaintea deschiderii colierelor, astfel încît presiunea de jonctare să fie eliminată treptat, pentru a nu produce efecte adverse asupra cordonului de sudură. Levier de blocare a cuplajului colierului (36) pot fi apoi desfăcute şi teava sudată îndepărtată de pe masină. Zona sudurii trebuie să fie lăsată să se răcească natural, fără a încerca accelerarea cu apă, aer rece, etc.

4. Întreţinerea

⚠ ATENŢIE

Nu atingeţi decât mânerul (16) sau (18) al polifuzorului de sudură cap la cap (5)! Termoelementul şi piesele metalice dintre termoelement şi mâner ajung la temperaturi de lucru de până la 300°C. La atingerea acestor piese se produc arsuri grave.

4.1. Întreţinerea

⚠ AVERTIZARE

Scoateţi cablul din priză înainte de a începe lucrările de întreţinere!

În cazul în care maşina este expusă unui mediu excesiv de murdar, ghidajele pe care se deplasează sania mobilă, resp. polifuzorul de sudură cap la cap (5) şi rindeaua electrică (6) se vor curăţa şi unge periodic.

Stratul antiadeziv aplicat polifuzorul de sudură cap la cap (5) se va curăţa înainte de lucru cu o hârtie sau cârpă nescămoşabilă şi cu alcool tehnic. Resturile de material plastic rămase pe termoelement se vor îndepărta imediat cu o bucată de hârtie sau cârpă nescămoşabilă şi cu alcool tehnic. Evitaţi degradarea stratului antiadeziv aplicat pe termoelement în timpul curăţării acestora. Folosirea spirtului medicinal la curăţarea termoelementului poate conduce la scăderea calităţii cordonului de sudură executat, din cauza apei din amestec.

Piesele de plastic (carcasă etc.) se vor curăţa exclusiv cu REMS CleanM (cod art. 140119) sau cu săpun mediu alcalin şi o lavetă umedă. Nu folosiţi detergenţi de uz casnic. Aceştia conţin deseori chimicale, care ar putea ataca piesele din plastic. Este interzisă folosirea benzinei, terebentinei, diluanţilor sau a unor produse similare la curăţarea pieselor din plastic.

Aveţi grijă ca lichidele să nu pătrundă în interiorul aparatelor şi maşinilor electrice.

4.2. Inspecţia/reparaţiile

⚠ AVERTIZARE

Scoateţi instalaţia din priză înainte de a începe lucrările de întreţinere şi reparaţie! Aceste lucrări sunt permise exclusiv specialiştilor care au calificarea necesară.

Reductorul rindelei electrice funcţionează într-un mediu de lubrifiere permanentă şi de aceea nu trebuie uns separat. Motorul rindelei electrice este prevăzut cu perii colectoare. Aceste se uzează şi, de aceea, trebuie să fie verificate, respectiv înnoite din când în când. Utilizaţi numai perii colectoare originale REMS.

5. Remedierea defecţiunilor

5.1. Defecţiune: Polifuzorul de sudură cap la cap (5) nu se încălzeşte.

Cauza:

- Polifuzorul de sudură cap la cap nu a fost introdus în priză.
- Cablu de alimentare defect.
- Priza (23) este defectă.
- Aparat defect.
- Priză defectă.

Mod de remediere:

- Introduceţi aparatul în priza (23), resp. cablul de alimentare într-o priză de curent cu o tensiune de reţea şi un tip de protecţie corespunzătoare cu cele dată pe plăcuţa de identificare, prevăzută cu un dispozitiv de protecţie la curenţi reziduali de 30 mA (comutator FI).
- Solicitaţi unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să schimbe cablul de alimentare.
- Solicitaţi unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să schimbe priza (23).
- Solicitaţi unui atelier de service autorizat de compania REMS să verifice/repare aparatul.
- Solicitaţi unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să schimbe priza.

5.2. Defecţiune: Resturile de material plastic se lipesc pe polifuzorul de sudură cap la cap (5).

Cauza:

- Termoelement murdar.
- Stratul de acoperire antiadeziv este deteriorat.
- Temperatura de sudură a fost incorect reglată.

Mod de remediere:

- Curăţaţi termoelementul, vezi cap. 4.1.
- Înlocuiţi polifuzorul defect.
- Respectaţi instrucţiunile date de furnizorul ţevilor, resp. fitingurilor. Reglaţi temperatura de la şurubul (26) (vezi cap. 2.6.).

5.3. Defecţiune: Rindeaua electrică (6) nu porneşte.

Cauza:	Mod de remediere:
● Rindeaua electrică nu se află în poziţia de lucru.	● Împingeţi rindeaua electrică până când bara de ghidare ajunge la limitatorul de cursă.
● Cablu de alimentare defect.	● Solicitaţi unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să schimbe cablul de alimentare.
● Perii colectoare uzate.	● Solicitaţi unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să schimbe periile colectoare.
● Aparat defect.	● Solicitaţi unui atelier de service autorizat de compania REMS să verifice/repare aparatul.

5.4. Defecţiune: Rindeaua electrică (6) se opreşte sau suprafaţa prelucrată nu este perfectă.

Cauza:	Mod de remediere:
● Forţă de avans prea mare.	● Reduceţi forţa de avans.
● Cuţit tocit (vezi art. 254103).	● Schimbaţi cuţitul.
● Cureaua de transmisie a rindelei electrice patinează.	● Solicitaţi unui specialist sau unui atelier autorizat REMS să întindă corect cureaua de transmisie a rindelei electrice.

5.5. Defecţiune: Ţevile fixate nu se pot alinia corect.

Cauza:	Mod de remediere:
● Dispozitivele de fixare (19) nu sunt aliniate.	● Ajustaţi dispozitivele de fixare (vezi 3.2.).

5.6. Defecţiune: Timpul încălzire nu poate fi respectat pentru a topi ţeava, resp. fitingul, resp. acestea se topesc prea repede.

Cauza:	Mod de remediere:
● Temperatura de sudură a fost incorect reglată.	● Respectaţi instrucţiunile date de furnizorul ţevilor, resp. fitingurilor. Reglaţi temperatura de la şurubul (26) (vezi cap. 2.6.).
● Factori de mediu nefavorabili (vară/iarnă/vânt/umiditate).	● În caz de intemperii, locul de sudură se va acoperi corespunzător sau se va lucra într-un cort de sudură. La nevoie se va corecta temperatura termoelementului (5) de la şurubul de reglaj (26) (vezi cap. 2.6.).
● Polifuzorul de sudură cap la cap este defect.	● Solicitaţi unui atelier autorizat REMS să verifice/repare produsul.

6. Reciclarea

La expirarea duratei de viaţă a polifuzorului de sudură cap la cap acesta nu se va arunca în gunoiul menajer. Produsul se va recicla ecologic, conform prevederilor în vigoare.

7. Garanţia producătorului

Nu se acordă garantie pentru deteriorarea suprafetelor antiadezive din teflon ale elementului încălzitor datorate folosirii sau întretinerii incorecte.

Perioada de garanţie 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 menţionate data cumpărării şi denumirea produsului. Defecţiunile apărute în perioada de garanţie şi care s-au dovedit a fi o consecinţă a unor erori de fabricaţie sau lipsuri de material, se vor remedia gratuit. Perioada de garanţie nu se prelungeşte şi nu se actualizează din momentul remedierii defecţiunilor. Nu beneficiază de serviciile de garanţie defecţiunile apărute ca urmare a fenomenului normal de uzură, utilizării abuzive a produsului, nerespectării instrucţiunilor de utilizare, folosirii unor agenţi tehnologici necorespunzători, suprasolicitării produsului, utilizării necorespunzătoare a produsului sau unor intervenţii proprii sau din orice alte motive de care nu răspunde REMS.

Reparaţiile necesare în perioada de garanţie se vor efectua exclusiv în atelierele autorizate de firma REMS. Reclamaţiile vor fi acceptate numai dacă produsul este trimis fără niciun fel de modificări, în stare asamblată, la unul din atelierele de reparaţii autorizate de REMS. Produsele şi piesele înlocuite intră în proprietatea REMS.

Cheltuielile de expediere dus-întors vor fi suportate de utilizator.

Drepturile legale ale utilizatorului, în special drepturile de garanţie faţă de distribuitor sau vânzător în cazul constatării unor lipsuri, nu sunt afectate de prezenta garanţie. Prezenta garanţie de producător este valabilă numai pentru produsele noi, cumpărate şi utilizate în Uniunea Europeană, Norvegia sau Elveţia.

Prezenta garanţie intră sub incidenţa legislaţiei germane, în acest caz nefiind valabil Acordul Organizaţiei Naţiunilor Unite cu privire la contractele comerciale internaţionale (CISG)

8. Catalog de piese de schimb

Pentru catalogul de piese de schimb vezi secţiunea Downloads → Parts lists de pe www.rems.de.

NOTĂ: Diverse tabele şi diagrame din acest manual au fost preluate din normativul DVS Partea 220 şi Partea 2208 (DVS = Asociatia Germană pentru Tehnologia Sudurii, Düsseldorf).

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

Пояснения к рис. 1 – 4

1 Ящик из листовой стали/ транспортировочный ящик для опорных вставок труб и зажимных вставок
2 Шплинт в транспортном положении машины
3 Подставка из труб
4 Шплинт в рабочем положении машины
5 Аппарат стыковой сварки с нагревательным элементом
6 Электрорубанок
7 Прижимной рычаг
8 Вшдвижной ящик
9 Замок
10 Дышло тележки
11 Штыковой затвор
12 Запорный рычаг
13 Винт с головкой с внутренним шестигранником
14 Опора
15 Тележка
16 Рукоятка
17 Держатель
18 Ручка
19 Зажимные устройства
20 Ручка с кнопочным выключателем
21 Салазки сдвижные
22 Зажимной рычаг
23 Розетка
24 Красная контрольная лампа (сеть)
25 Зеленая контрольная лампа (температура)
26 Головка регулирования температуры
27 Зажимной вкладыш
28 Винт с шестигранной головкой
29 Вкладыш опоры
30 Опора трубы
31 Зажимная ручка
32 Вытяжная ручка
33 Зажимной винт
34 Зажимная гайка
35 Зажимной эксцентрик
36 Зажимной рычаг
37 Шильдике с таблицей давлений
38 Стрелка-указатель
39 Фиксирующий рычаг/рукоятка
40 Кожух двигателя
41 Защитный кожух

Рис. 5

(1) Температура нагревательного элемента
(2) верхняя граница
(3) нижняя граница
(4) толщина стенки

Рис. 6

(1) приготовить
(2) труба
(3) нагревательный элемент
(4) труба
(5) нагрев
(6) готовое соединение (принцип)

Рис. 7

(1) Внешний радиус трубы д (мм)
(2) Ширина волны а (мм)

Рис. 8

(1) Давление
(2) установочное давление
(3) установочное время
(4) давление нагревания
(5) время нагревания
(6) время перестановки
(7) соединительное давление
(8) время достижения соединительного давления
(9) время остывания
(10) полное время соединения
(11) Время

Рис. 9 и 16

(1) Серии труб и силы прижатия для сварки труб из полиэтилена
(2) Наружный диаметр трубы d
(3) Толщина стенки s
(4) Соотношение наружного диаметра и толщины стенки SDR
(5) Серия труб S
(6) Сила прижатия в H

Рис. 14

(1) Условная толщина стенки
(2) Перестановка
Высота волны на нагревательном элементе
по истечении установочного времени
(минимальный показатель)
(устанавливать
при 0,15 N/мм²) мм
(3) Время нагревания
Время нагревания ≙ 10 × толщину стенки
(Нагревание ≤ 0,02 N/мм²)
(4) Перестановка: Максимальное время
(5) Соединение
(6) Время до достижения полного давления
(7) Время остывания под воздействием соединительного давления
p = 0,15 N/mm² ± 0,01 мин
(минимальные показатели)

Общие указания по технике безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочтите все указания и инструкции по технике безопасности! *Упущения в соблюдении указаний и инструкций по технике безопасности могут привести к удару электротоком, пожару и/или тяжелым травмам.*

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).

1) Техника безопасности на рабочем месте

a) Рабочая зона должна содержаться в чистоте и быть хорошо освещена. *Беспорядок и недостаток освещения в рабочей зоне могут привести к несчастным случаям.*

b) Нельзя использовать электроинструмент во взрывоопасной обстановке, то есть там, где находятся горючие жидкости, газы или пыль. *Электроинструменты образуют искры, искры могут воспламенить пыль или пары.*

c) Не подпускайте детей и иных посторонних во время использования электроинструмента. *Отвлекаясь, Вы можете потерять контроль над инструментом.*

2) Электрическая безопасность

a) Штекер подключения электроинструмента должен соответствовать розетке. Изменять штекер нельзя ни в коем случае. *Нельзя использовать переходник совместно с электроинструментом, снабженным защитным заземлением. Неизменные штекеры и соответствующие розетки снижают риск электрического удара.*

b) Избегайте контакта тела с заземленными поверхностями, такими как трубы, приборы отопления, кухонные плиты, холодильники. *Если Ваше тело заземлено, то риск электрического удара повышен.*

c) Электроинструмент следует защищать от дождя или влаги. *Проникновение воды в электроинструмент увеличивает риск удара электротоком.*

d) Не используйте соединительный кабель не по назначению: для переноски, подвешивания электроинструмента или для вытягивания штекера из розетки. Размещайте соединительный кабель вдали от источников тепла, масла, острых кромок или движущихся частей устройства. *Повреждение или спутывание кабелей повышает риск поражения электрическим током.*

e) Работая с электроинструментом на открытом воздухе, следует применять только те удлинители, которые пригодны для работы вне помещения. *Применение удлинителей, пригодных для работы вне помещения, снижает риск удара электротоком.*

f) Если нельзя отказаться от использования электроинструмента во влажной обстановке, следует применять автомат защиты от тока утечки. *Применение автомата защиты от тока утечки снижает риск удара электротоком.*

3) Безопасность людей

a) Следует быть внимательными, следить за тем, что Вы делаете, и разумно подходить к работе с электроинструментом. Не следует использовать электроинструмент, если Вы устали или находитесь под воздействием наркотиков, алкоголя или медикаментов. *Момент невнимательности при использовании электроинструмента может привести к серьезным телесным повреждениям.*

b) Следует использовать личное защитное снаряжение и всегда носить защитные очки. *Использование личного защитного снаряжения, такого как противопылевая маска, нескользящие защитные ботинки, каска или средства защиты слуха в зависимости от вида и целей применения электроинструмента снижает риск телесных повреждений.*

c) Избегайте непреднамеренного ввода в эксплуатацию. Выключайте электроинструмент перед подключением к сети электроснабжения, закреплением или переноской. *При переноске электроинструмента убирайте палец от выключателя и не подсоединяйте устройство к сети электроснабжения во включенном состоянии. Это может привести к несчастному случаю.*

d) Перед включением электроинструмента убрать все инструменты для настройки или ключи. *Инструмент или ключ, попадая во вращающуюся часть, могут вызвать телесные повреждения.*

e) Следует избегать ненормального положения тела. Следует позаботиться об уверенной стойке и постоянно держать равновесие. *Это позволит лучше контролировать электроинструмент в неожиданной ситуации.*

f) Всегда носите соответствующую одежду. Не следует носить широкую одежду или украшения. Не допускайте контакта волос, одежды и перчаток с подвижными частями. *Свободная одежда, украшения или длинные волосы могут попасть во вращающиеся части.*

4) Применение и обслуживание электроинструмента

a) Не перегружайте устройство. Следует применять предназначенный для данной работы электроинструмент. *В указанном диапазоне работа подходящим электроинструментам лучше и надежней.*

b) Нельзя использовать электроинструмент с неисправным выключателем. *Электроинструмент, у которого функция включения и выключения неисправна, опасен и должен быть отправлен в ремонт.*

c) Вытягивайте штекер из розетки перед выполнением наладки устройства, заменой комплектующих деталей или перестановкой устройства. *Эта мера предосторожности препятствует непреднамеренному запуску электрического инструмента.*

d) Неиспользуемый электроинструмент следует хранить там, где до него не могут добраться дети. Не следует позволять пользоваться устройством тем людям, кто не знаком с ним или не прочел данные указания. *Электроинструменты при использовании их неопытными лицами опасны.*

e) Следует тщательно ухаживать за электроинструментом. Следует проверить, работают ли подвижные части устройства без нареканий, не заклинивает ли их, не поломаны ли части, не повреждены ли. Все это негативно влияет на работоспособность устройства. Перед применением устройства поврежденные части необходимо отремонтировать. Ремонт проводится либо квалифицированным специалистом, либо в авторизированной мастерской. *Причиной многих несчастных случаев является плохое техобслуживание электроинструмента.*

f) Используйте электроинструмент, принадлежности, вставные инструменты и т. д. согласно этим инструкциям. При этом учитывайте рабочие условия и выполняемый вид деятельности. *Применение электроинструментов для иных, непредусмотренных здесь видов применения может быть опасным.*

g) Рукоятки должны быть сухими, чистыми, очищенными от масла и консистентной смазки. *Скользкие рукоятки препятствуют безопасной эксплуатации и контролю электроинструмента в неожиданных ситуациях.*

5) Сервис

a) Работы по ремонту Вашего электроинструмента разрешается выполнять только квалифицированным специалистам и только при условии использования оригинальных запчастей. *Это обеспечивает безопасность устройства.*

Указания по технике безопасности для машин стыковой сварки с нагревательным элементом

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочтите все указания и инструкции по технике безопасности! *Упущения в соблюдении указаний и инструкций по технике безопасности могут привести к удару электротоком, пожару и/или тяжелым травмам.*

Сохраняйте все указания и инструкции по технике безопасности для последующего использования.

- **Не пользуйтесь машиной, если она повреждена.** *Это может привести к несчастному случаю.*
- **Если аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) вставлен в розетку, берите его только за ручку (16) или рукоятку (18).** *Нагревательный элемент, а также металлические части между нагревательным элементом и пластиковой ручкой нагреваются до температуры 300°C. Прикосновение к этим частям может привести к серьезным ожогам.*
- **После вытягивания штепселя аппарата для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) из розетки он должен остывать в течение достаточно продолжительного времени.** *Только после этого можно прикасаться к металлическим частям. Прикосновение к нагретым частям инструмента вызывает серьезные ожоги. После извлечения штепселя из розетки аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом должен остывать в течение продолжительного времени.*
- **При выполнении сварки вручную оставляйте достаточное расстояние между концами трубы и аппаратом для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) или надевайте защитные рукавицы.** *Свариваемые трубы, фасонные части трубопроводов и нагревательный элемент нагреваются при сваривании. Соприкосновение с ними может привести к получению серьезных ожогов. Сварное соединение остается очень горячим в течение продолжительного времени после завершения сварки.*
- **Обеспечьте защиту от прикосновения к нагретому аппарату для стыковой сварки (5) с нагревательным элементом и горячим сварным соединениям.** *Прикосновение к нагретым частям инструмента вызывает серьезные ожоги.*
- **Не ускоряйте процесс охлаждения аппарата для стыковой сварки с нагревательным элементом (5), погружая его в жидкость.** *Существует опасность получения травм при поражении электрическим током и/или разбрызгивании жидкости. Кроме того, нагревательный элемент может быть поврежден.*
- **Устанавливайте аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) только в крепление для станка (принадлежность) или укладывайте его на огнестойкую подкладку, если аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом эксплуатируется вручную.** *При укладывании горячего аппарата для стыковой сварки с нагревательным элементом на не огнестойкую подкладку и/или возле горючего материала подкладка может быть повреждена и/или может возникнуть опасность пожара.*
- **Не приближайте нагретый аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) к горючим материалам.** *Это может привести к пожару.*
- **Не приближайте соединительный кабель к нагретому аппарату для стыковой сварки с нагревательным элементом (5).** *Существует опасность получения травм вследствие поражения электрическим током.*
- **Не беритесь за вращающийся нож электрического строгального станка (6).** *Существует опасность получения травмы.*
- **Не прилагайте к электрическому строгальному станку (6) чрезмерно высокое давление подачи**. *Это может привести к повреждению электрического строгального станка.*
- **Включайте электроинструмент только в розетку с работающим защитным соединением.**
- **Используйте только допущенные и соответствующим образом маркированные удлинители с достаточным сечением проводника.** *Используйте удлинители длиной до 10 м с сечением проводника 1,5 мм² и 10–30 м с сечением проводника 2,5 мм².*
- **Регулярно контролируйте соединительный кабель электроинструмента и удлинители на наличие повреждений.** *При обнаружении повреждений инструмент должен быть отремонтирован специалистом или авторизованной станцией технического обслуживания REMS согласно договору.*
- **Электроинструментом разрешается пользоваться только проинструктированным лицам.** *Подростки могут применять электроинструмент только по достижении 16 лет, что соответствует задачам обучения, и под присмотром опытного специалиста.*
- **Дети и лица, которые вследствие своих физических, душевных или интеллектуальных качеств, а также неопытности или незнания не в состоянии обеспечить безопасную эксплуатацию электроприбора, не должны его использовать без надзора со стороны ответственного лица.** *В противном случае существует опасность ненадлежащей эксплуатации и получения травм.*

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
	Электроинструмент соответствует классу защиты I
	Экологичная утилизация
	Маркировка соответствия CE

1. Технические данные

Использование по назначению

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Машины для стыковой сварки с нагревательным элементом REMS SSM применяются только для сваривания пластиковых труб и фасонных частей трубопроводов из ПБ, ПЭ, ПП и ПВДФ. Любое другое использованием считается использованием не по назначению, и поэтому недопустимо.

1.1. Объем поставки

REMS SSM 160 RS: Машина для стыковой сварки с нагревательным элементом, аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом, электрический строгальный станок, 2 тисков с 2 зажимами каждый Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 мм. 2 опоры для труб Ø 160 мм с опорными вставками Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 мм. Рабочие ключи. Ящик из листовой стали, трубчатый каркас, руководство по эксплуатации.

REMS SSM 160 KS: Машина для стыковой сварки с нагревательным элементом, аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом, электрический строгальный станок, 2 тисков с 2 зажимами каждый Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 мм. 2 опоры для труб Ø 160 мм с опорными вставками Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 мм. Рабочие ключи, основание из листовой стали со встроенным выдвижным ящиком, опорная рама из листовой стали, руководство по эксплуатации.

REMS SSM 250 KS: Машина для стыковой сварки с нагревательным элементом, аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом, электрический строгальный станок, быстрозажимное устройство с 2 тисками и 2 зажимами Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 мм. 2 опоры для труб со вставками для опор O 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 мм. Основание из листовой стали со встроенным выдвижным ящиком, рабочие ключи, опорная рама из листовой стали, руководство по эксплуатации.

REMS SSM 315 RF: Машина для стыковой сварки с нагревательным элементом, аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом, электрический строгальный станок, быстрозажимное устройство с 2 тисками и 2 зажимами Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 мм. 2 опоры для труб со вставками для опор Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 мм. Основание из листовой стали со встроенным выдвижным ящиком, рабочие ключи, опорная рама из листовой стали, руководство по эксплуатации.

1.2. Номера изделий

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Машина для стыковой сварки с нагревательным элементом Со сварочным аппаратом EE (установка температуры, электронное регулирование)				255020
Машина для стыковой сварки с нагревательным элементом Со сварочным аппаратом EE (установка температуры, электронное регулирование) С зажимами для отводов	252026	252046	254025	
Нагревательным элемент со сварочным аппаратом EE (установка температуры, электронное регулирование)	250220	250220	250330	250420

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Подставка MSG, SSG 110 – 180		250040	250040		
Подставка SSG 280				250340	
Держат. для верстака MSG, SSG 110 – 180		250041	250041		
Держат. для верстака SSG 280				250341	
Защитный чехол		250243	250243	250343	
Нож строгального станка		252103	252103	254103	255103
Зажим правый		252500	252500	254300	255300
Зажим левый		252501	252501	254310	255310
Зажимной вкладыш диам. 40		252502	252502		
Зажимной вкладыш диам. 50		252503	252503		
Зажимной вкладыш диам. 56		252504	252504		
Зажимной вкладыш диам. 63		252505	252505		
Зажимной вкладыш диам. 75		252506	252506	254320	
Зажимной вкладыш диам. 90		252507	252507	254321	255320
Зажимной вкладыш диам. 110		252508	252508	254322	255321
Зажимной вкладыш диам. 125		252509	252509	254323	255322
Зажимной вкладыш диам. 135		252510	252510		
Зажимной вкладыш диам. 140		252511	252511	254324	255323
Зажимной вкладыш диам. 160		252512	252512	254325	255324
Зажимной вкладыш диам. 180				254326	255325
Зажимной вкладыш диам. 200				254327	255326
Зажимной вкладыш диам. 225				254328	255327
Зажимной вкладыш диам. 250					255328
Зажимной вкладыш диам. 280					255329
Опора для труб лев./прав.		252350	252350	254350	255350
Вкладыш опоры диам. 40		252370	252370		
Вкладыш опоры диам. 50		252371	252371		
Вкладыш опоры диам. 56		252372	252372		
Вкладыш опоры диам. 63		252373	252373		
Вкладыш опоры диам. 75		252374	252374	254370	
Вкладыш опоры диам. 90		252375	252375	254371	254371
Вкладыш опоры диам. 110		252376	252376	254372	254372
Вкладыш опоры диам. 125		252377	252377	254373	254373
Вкладыш опоры диам. 135		252515	252515		
Вкладыш опоры диам. 140		252378	252378	254374	254374
Вкладыш опоры диам. 160				254375	254375
Вкладыш опоры диам. 180				254376	254376
Вкладыш опоры диам. 200				254377	254377
Вкладыш опоры диам. 225				254378	254378
Вкладыш опоры диам. 250				254379	254379
Вкладыш опоры диам. 280					255379

Труборез REMS RAS P 10 – 40	290050	Трубные ножницы REMS ROS P 35	291200
Труборез REMS RAS P 10 – 63	290000	Трубные ножницы REMS ROS P 35 A	291220
Труборез REMS RAS P 50 – 110	290100	Трубные ножницы REMS ROS P 42 PS	291000
Труборез REMS RAS P 110 – 160	290200	Трубные ножницы REMS ROS P 42	291250
Фаскосниматели REMS RAG P 16 – 110	292110	Трубные ножницы REMS ROS P 63 P	291270
Фаскосниматели REMS RAG P 32 – 250	292210	Трубные ножницы REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Опора для труб REMS Herkules 3B	120100

1.3. Область применения

Трубы диаметром	40 – 160 мм	40 – 160 мм	75 – 250 мм	90 – 315 мм

Все сваривающиеся пластмассы для санитарно-технического оборудования, канализационные трубы, реконструкция дымовых труб, при температуре сварки 180 – 290°C.

1.4. Элекрические данные

Номинальное напряжение сети	230 В	230 В	230 В	230 В
Потребляемая мощность	1700 Вт	1700 Вт	1800 Вт	2800 Вт
Стыковой сварочный аппарат	1200 Вт	1200 Вт	1300 Вт	2300 Вт
Электрорубанок	500 Вт	500 Вт	500 Вт	500 Вт
Номиналы. частота	50 – 60 Гц	50 – 60 Гц	50 – 60 Гц	50 – 60 Гц
Класс защиты	I	I	I	I

1.5. Габаритные размеры

В транспортном состянии	Длина	665 мм	835 мм	800 мм	1230 мм
	Ширина	520 мм	565 мм	520 мм	680 мм
	Высота	820 мм	760 мм	760 мм	1030 мм
В рабочем состянии	Длина	665 мм	1055 мм	1350 мм	1230 мм
	Ширина	610 мм	925 мм	800 мм	1220 мм
	Высота	1210 мм	1310 мм	1450 мм	1500 мм

1.6. Масса

Машина	47,7 кг	98,5 кг	134,0 кг	158,0 кг
Зажимные и опорные устройства	17,2 кг	12,0 кг	28,0 кг	51,0 кг

1.7. Информация по уровню шума

Шумовые характеристики на рабочем месте	85 дб (A)	85 дб (A)	85 дб (A)	85 дб (A)

1.8. Вибрация

Среднее значение ускорения	2,5 м/с²	2,5 м/с²	2,5 м/с²	2,5 м/с²

Приведенные данные по вибрации были получены путем принятого метода испытания и могут использоваться для сравнения с другими приборами. Приведенные данные по вибрации могут также быть использованы для предварительной оценки.

⚠ ВНИМАНИЕ

Во время эксплуатации прибора данные по вибрации могут отличаться от приведенных, в зависимости от способа использования прибора и от нагрузки. В зависимости от условий эксплуатации может быть необходимым, принять меры безопасности для обслуживающего персонала.

2. Порядок работы

2.1. Транспортировка и установка машины

REMS SSM 160 RS
машина поставляется, транспортируется и устанавливается в соответствии с рис. 2. Опорные и зажимные вкладыши и рабочий ключ транспортируются и хранятся в отдельном ящике (1). Стальной ящик может быть подвешен под машиной на трубчатую подставку. Машина фиксируется на подставке с помощью четырех прижимных скоб (4). Для транспортировки необходимо снять с нагревательного элемента защитный кожух. Машина также может быть закреплена на верстаке.

Для защиты нагревательного элемента при транспортировке применяйте защитный кожух из пластика (принадлежность). При разогреве нагревательного элемента в обязательном порядке снимайте защитный кожух и устанавливайте его для транспортировки только после охлаждения нагревательного элемента. В противном случае кожух и сам аппарат могут быть повреждены.

REMS SSM 160 KS и REMS SSM 250 KS
машина поставляется, транспортируется и устанавливается в соответствии с рис. 3. Опорные и зажимные вкладыши и рабочий ключ транспортируются и хранятся во встроенном выдвижном ящике в стальном кожухе (8). Перед установкой машины открыть 4 замка (9) внизу транспортировочного ящика. Транспортировочный ящик подни-мается вверх и ставится на землю так, чтобы замки находились у земли. Теперь машина устанавливается сверху на транспортировочный ящик.

⚠ ОСТОРОЖНО

Следить за тем, чтобы не выпал выдвижной ящик (8). Машина устанавливается по центру в прямоугольном углублении на верху ящика. Подготовка машины к транспортировке производится в обратной последовательности. Машина может быть также закреплена на верстаке.

Для защиты нагревательного элемента при транспортировке применяйте защитный кожух из пластика (принадлежность). При разогреве нагревательного элемента в обязательном порядке снимайте защитный кожух и устанавливайте его для транспортировки только после охлаждения нагревательного элемента. В противном случае кожух и сам аппарат могут быть повреждены.

REMS SSM 315 RF
машина поставляется, транспортируется и устанавливается в соответствии с рис. 4. Опорные и зажимные вкладыши и рабочий ключ транспортируются и хранятся в отдельном ящике (1). Перед установкой машины вывернуть дышло (10) из штыкового затвора (11) и снимается. Перевернуть машину вокруг поперечной оси (оси тележки) колесами вверх. Освободить запорный рычаг (12).

⚠ ОСТОРОЖНО

Придерживать машину на раме! Осторожно повернуть машину вокруг продольной вверх. Снова закрепить запорный рычаг (12). Подготовка к транспортировкепроизводитсяв обратной последовательности. Машина может использоваться для работы и на тележке после снятия стоек из труб путем удаления обеих расположенных друг против друга винтов под шестигранный ключ (13) и освобождения запорного рычага (12). Для установки машины на верстаке кроме подставки из труб отворачиваются также опора (14) и тележка (15).

2.2. Электрическое подключение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте параметры сетевого напряжения! Перед подключением машины проверить, соответствует ли указанное на фирменной табличке напряжение параметрам сетевого напряжения. На строительных площадках, во влажной среде, в помещениях и на открытом воздухе либо при другой аналогичной установке аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом должна работать от сети только через автоматический выключатель дифференциального тока (устройство защитного отключения), прерывающего подачу электроэнергии, если ток утечки на землю превышает 30 мА в течение 200 мс. Аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) оснащен собственным соединительным кабелем. Поэтому необходимо проверять соответствие напряжения, указанного на заводской табличке аппарата для стыковой сварки с нагревательным элементом, сетевому напряжению. Применяйте исключительно розетки/удлинители с исправным защитным контактом.

2.3. Установка аппарата для стыковой сварки и электрорубанка

На всех типах машин аппарат для стыковой сварки является съемным и может использоваться как ручной инструмент. В машинах типов REMS SSM 160 RS и REMS SSM 160 KS он вставлен рукояткой (16) в держатель (17), в машинах типов REMS SSM 250 KS и REMS SSM 315 RF он дополнительно закреплен с помощью шплинта.

⚠ ОСТОРОЖНО

Если аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) вставлен в розетку, берите его только за ручку (16) или рукоятку (18). Нагревательный элемент, а также металлические части между нагревательным элементом и пластиковой ручкой нагреваются до температуры 300°C. Прикосновение к этим частям может привести к серьезным ожогам.

REMS SSM 160 RS
Сварочный аппарат с нагревательным элементом (5) запрещено центрировать после транспортировки машины, так как он отрегулирован при поставке.

REMS SSM 160 KS, 250 KS и REMS SSM 315 RF
После транспортировки машины аппарат для стыковой сварки с нагревательны м элементом должен быть отцентрован. С этой целью ослабить зажимной рычаг (22) и до упора вытянуть держатель (17) аппарата для стыковой сварки (5) на сдвижных салазках (21). Снова закрепить зажимной рычаг (22).

Выверните аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) и электрический строгальный станок (6). Всегда выворачивайте аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) в защитном кожухе (40) (Рис. 1). Прежде, чем сдвигать в сторону сварочный аппарат (5) и рубанок (6), все время слегка приподнимать их за ручки (18 и 20), иначе их будет заедать упором.

2.4. Электронный регулятор температуры

Согласно стандарту DVS 2208, часть 1, температура нагревательного элемента регулируется с большим числом ступеней. Для обеспечения постоянной температуры нагревательного элемента аппараты оснащены регулятором температуры (термостатом). Согласно стандарту DVS 2208, часть 1, разность температур относительно регулировочной характеристики должна составлять < 3°C. Такая точность регулирования на практике достижима лишь с помощью электронной системы. Поэтому стыковые сварочные аппараты с постоянной рабочей температурой или механическими системами ее регулирования не допускаются для производства сварочных работ согласно стандарту DVS 2207.

У всех аппаратов стыковой сварки марки REMS возможна установка температуры, они оснащены устройствами для регулирования тем-пературы. Всех типы поставляются с электронной системами регули-рования температуры. Система регулирования указывается на шильдике каждого аппарата стыковой сварки, например:

REMS SSG 180 **EE**: означает возможность установки температуры и наличие электронной системы регулировки температуры, обеспечи-вающей термический режим с допуском ±1°C.

2.5. Разогрев сварочного аппарата

Соединительный провод аппарата стыковой сварки вставляется в розетку (23), находящуюся на задней стенке корпуса электрорубанка. При включении отходящего от этой розетки провода в сеть, машина готова к работе и сварочный аппарат начинает разогреваться. Загорается красная контрольная лампа включения в сеть (24) и зеленая лампа контроля температуры (25). Продолжительность разогрева-примерно 10 мин. По мере достижения предварительно установленной температуры, встроенный термостат отключает подачу электроэнергии к нагревательному элементу. Красная контрольная лампа продолжает гореть. В аппаратах с электронным термостатом (EE) зеленая лампа мигает, сигнализируя о постоянном включении и выключении подачи тока. Процесс сварки начинается с задержкой не менее 10 мин (DVS 2207, часть 1).

2.6. Выбор температуры сварки

Завод-изготовитель температура аппаратов с нагревательным элементом для стыковой сварки установлена на среднюю температуру сварки для полиэтиленовых труб высоко давления (210°C). В зависимости от материала труб, а также от толщины их стенок может возникнуть необходимость корректировки этой температуры. В связи с этим перед началом работы необходимо ознакомиться с информацией изготовителей труб или фасонных деталей! На рис. 5 показана кривая ориентировочных значений температур нагревательного элемента в зависимости от толщины стенок труб. В целом действует правило, по которому при меньшей толщине стенок рекомендуется стремиться к верхнему пределу температур, а при большей толщине - к низшему (инструкция DVS 2207, часть 1). Кроме того, корректировка температуры может быть необходима при определенных внешних воздействиях (в летнее время/в зимнее время/ветер/влажность). Это можно сделать, например, с помощью прибора с быстрым отсчетом показаний для измерения температуры на поверхности с площадью контакта прибл. 10 мм. При необходимости температуру можно отрегулировать вращением винта регулировки температуры (26). Внимание! Нагревательный элемент можно использовать не ранее, чем через 10 мин после установки заданной температуры.

3. Эксплуатация

Качество сварных соединений зависит от квалификации сварщика, соответствия применяемых машин и приспособлений выполняемой задаче, а также соответствия процесса сварки инструкциям. Сварной шов можно проверять посредством методов неразрушающего и/или разрушающего испытания. Необходимо осуществлять контроль сварочных работ. Вид и объем контроля подлежит согласованию договорных сторон. Параметры технологического процесса рекомендуется фиксировать в протоколах сварки или записывать на носители данных. Для обеспечения качества рекомендуется выполнять и проверять пробные швы при определенных рабочих условиях перед приемкой и в ходе сварочных работ. Каждый сварщик должен пройти профессиональную подготовку и иметь действующее квалификационное свидетельство. Предусмотренная область применения может быть определяющей для вида квалификации.

3.1. Описание технологического процесса

При стыковой сварке с нагревательным элементом выполняется компенсация соединительных поверхностей свариваемых деталей на нагревательном элементе под давлением, а затем – нагревание до температуры сварки при сниженном давлении, а после удаления нагревательного элемента соединение под давлением (Рис. 6) и сварка.

3.2. Подготовка и сварке

При работе на открытом воздухе процесс сварки не должен быть подвержен отрицательному воздействию неблагоприятных погодных условий. При плохой погоде или интенсивном солнечном излучении место сварки должно быть защищено, в случае необходимости должна быть установлена сварочная палатка. Во избежание неконтролируемого охлаждения сварного шва под воздействием сквозняка, протвоположне месту сварки концы труб должны быть заглушены. Концы труб неправильной окружности перед сваркойподправляютсяпосредством осторожного нагрева с помощью воздухонагревателя. Сваривать только трубы и фасонные детали из одинакового материала и равной толщины стенок. Трубы разрезаются труборезом REMS RAS (принадлежность, см. 1.2.) или труборезным станком REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Зажатие труб

В соответствии с диаметром трубы необходимо вставить 4 зажимные вставки (27) в зажимные устройства (19) так, чтобы выгнутая сторона зажимных вставок была направлена к месту сварки. Закрепление зажимных вкладышей производится винтами с шестигранной головкой с помощью находящегося в комплекте поставки специального ключа. Точно также и 2 вкладыша опоры трубы (29) монтируются на опору (30) и закрепляются винтами с шестигранной головкой (28). Перед помещением в зажимное устройство трубы или части трубопроводов подрихтовываются. При необходимости длинные трубы укладываются на опор REMS Herkules 3B (принадлежность, см. 1.2.). Под укладку которых труб опоры (30) сдвигаются или повара чываются на 180°. Для этого ослабляют зажимную ручку (31) и опору трубы сдвигают, либо поднимают вытяжную ручку (32) и поворачивают опору вокруг оси зажимной ручки (31). Концы труб должны на 10 – 20 мм выступать по отношению к зажимным вкладышам или зажимному устройству по направлению к центру, чтобы обеспечить возможность строгания.

Трубы и фасонные детали отрихтовать таким образом, чтобы их концы были плоскопараллельны по отношению друг к другу, т.е. в месте соединения стенки труб должен полностью совпадать. При необходимости трубы следует при открытом зажимном устройстве подрихтовать и проверить путем вращения на округлость. Если после нескольких попыток рихтовка не дает результатов, производится юстировка зажимного устройства. Для этого ослабляются зажимные винты (33) обоих зажимных устройств, после чего труба зажмается в обоих этих устройствах. Если труба плотно не прилегает к обоим устройствам и не лежит ровно на предусмотренных для нее опорах, натяжные устройства путем подстукивания с боков центрируются. После этого зажимные винты (33) при зажатой трубе снова подтягиваются.

Зажимные устройства должны плотно охватывать концы труб. В случае необходимости зажимная гайка (34) под зажимным эксцентриком регулируется до тех пор, пока не понадобится сила для закрытия зажимного рычага (36).

3.4. Обстругивание концов труб

Непосредственно перед началом сварки концы свриваемых труб обстругиваются для создания плоскопараллельных поверхностей. Для этого используется электрорубанкк(6),устанавливаемый путем поворота в рабочую зону и включаемый с помощью кнопочного выключателя, помещенного в его ручке (20). Во время работы рубанка концы труб с помощью прижимного рычага (7) с незначительным усилием прижимаются к строгальным кругам. Процедура строгания продолжается до тех пор, пока с обеих сторон не образуется непрерываная стружка. С этого момента прижимной рычаг (7) при работающем рубанке медленно отпускается, чтобы на концах труб не осталось заусенцев. После отвода рычага отструганные концы труб подводятся друг к другу для контроля их плоскопараллельности и отсутствия осевого смещения. Показателем плоскопараллельности служит наличие зазора, размеры которого при соответствующем давлении выравнивания не должен превышать значения, указанного в табл. на рис. 7. Взаимное смещение внешних поверхностей труб не должно превышать 10 % толщины их стенок. До начала сварочных работ обструганые поверхности сварки запрещается трогать руками.

Если труба или фасонная деталь больше или вообще не требуют с какой-либо стороны обработки рубанком, в то время как с другой стороны такая обработка ее необходима, с той стороны, где такая обработка не нужна, выдвигается ограничитель.

3.5. Технологические этапы сварки в стык

При стыковой сварке с помощью нагревательного элемента соединяемые поверхности нагреваются нагревательным элементом до температур сварки и после удаления нагревательного элемента свариваются под давлением. Перед каждой операцией сварки необходимо контролировать температуру озоне работы нагревательного элемента. В случае необходимости температура нагревательного элемента должна быть скорректирована согласно описанию в п. 2.6. Нагревательный элемент следует также очищать неволокнистой бумагой или тряпкой, смоченной в техническом спирте перед каждой сваркой. Особенно важно следить за тем, чтобы к покрытию нагревательного элемента не прилипали частички пластика. При очистке нагревательного элемента обязательно следить за тем, чтобы не повредить инструментом его специальное покрытие, предотвращающее прилипание.

Отдельные технологические этапы представлены на рис. 8.

ПРИМЕЧАНИЕ

Применение спирта для очистки нагревательного элемента может привести к снижению качества сварного шва из-за воздействия воды, входящей в его состав.

3.5.1. Управнивание

В ходе операции уравнивания свариваемые поверхности прижимаются к нагревательному элементу до тех пор, пока по окружности труб не образуется наплыв. Так, во время уравнивания труб из полиэтилена применяется давление 0,15 Н/мм² (DVS 2207, часть 1).

В зависимости от различных диаметров труб и зависящей от необходимой ступени давления различной толщины их стенок, рассчитывается прилагаемое к соединяемым поверхностям усилие сжатия, необходимое для достижения указанного давления 0,15 Н/мм². Давление F – это произведение от умножения давления уравнивания p на поверхность трубы A ($F = p \cdot A$). Иными словами, поверхности труб должны сжиматься с тем большим усилием, чем больше сами эти поверхности. Так, например, для трубы диаметром 110 мм, SDR 33 (s = 3,4 мм) поверхность составит 1140 мм². Следовательно требуемое усилие сжатия F = 0,15 Н/мм² · 1140 мм² = 170 Н. На каждой машине имеется шильдик (37) с таблицей, где указано, какие трубы до какой ступени сжатия и с каким усилием могут подвергаться сварке на этой машине. На рис. 10 – 13 пригодятся таблицы, установленные на машинах типов REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS и REMS SSM 315 RF. Вычислите по данной таблице (рис. 9 и 16) необходимую мощность, и выставите ее с помощью рукоятки (7). Если стыковые поверхности нагружаются поворотной рукоятью, то на индикаторе можно увидеть достигнутую силу нажима.

Перед началом сварки необходимо проверить, достаточно ли прочно закреплены зажимы на свариваемых трубах, чтобы выдержать по меньшей мере требуемое давление. Для этого необходимо «в холодную» подвести друг к другу концы труб и с помощью поворотной рукояти оказать на них требуемое давление. Если зажимы на трубах не будут крепко держаться, необходимо отрегулировать стяжные гайки (34) (см. 3.4.).

Уравнивание считается завершенным, когда по всей окружности трубы образуется наплыв, как минимумдостигающий высоты, указанной в графе 2 рис. 14.

3.5.2. Разогрев

Для разогрева давление снижается почти до нуля. Продолжительность разогрева указана в графе 3 рис. 14. Во время разогрева тепло проникает в свариваемые поверхности, доводя их до температуры сварки.

3.5.3. Снятие аппарата

После разогрева соединяемые поверхности освобождаются от нагревательного элемента, причем элемент отводится в сторону, не касаяс разогретых поверхностей соединения. Вслед за этим свариваемые поверхности быстро сводятся почти до касания. Ни при каких обстоятельствах не превышайте время переключения, указанное на Рис. 14, в столбце 4. В противном случае поверхности соединения будут охлаждены до недопустимой температуры.

3.5.4. Стыковка и сварка

В момент касания скорость оближения соединяемых поверхностей должна приближаться к нулю. Согласно требованиям инструкции DVS 2207, часть 1 давление сжатия должно подаваться с постепенным возрастанием до 0,15 Н/мм² и оставаться на этом уровне в течение всего времени охлаждения (рис. 14, графа 5). Во время охлаждения прижимной рычаг закрепляется с помощью фиксирующего рычага/ рукоятки (39). Прилагаемые усилия указаны в таблице на рис. 9 и 16 (см. описание в п. 3.5.1.). После сжатия по всей окружности соединения должен образоваться равномерный двойной наплыв. Форма наплыва служит первым показателем равномерности сварного шва. Размер K наплыва (рис. 15) всюду должен быть выше 0, т.е. наплыв кругом должен выходить за окружность трубы.

3.5.5. Снятие готового сварного соединения

По истечении установленного времени охлаждения перед ослаблением зажимного устройства отвести фиксирующий рычаг (39), придерживая при этом прижимной рычаг, чтобы давление сжатия снижалось постепенно, не повреждая сварного шва. После этого отворачивается зажимной рычаг (36) и сваренное изделие можно снять с машины. Дать остыть сварному шву без постороннего вмешательства! Не ускорять процесса охлаждения сварного шва с использованием воды, холодного воздуха и т.п.! От отношении возможных нагрузок см. информацию изготовителей труб и фасонных деталей!

4. Поддержание в исправном состоянии

⚠ ВНИМАНИЕ

Берите аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) только за ручку (16) или рукоятку (18)! Нагревательный элемент, а также металлические части между нагревательным элементом и ручкой

нагреваются до температуры 300°C. Прикосновение к этим частям может привести к серьезным ожогам.

4.1. Техобслуживание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию извлеките сетевой штекер из розетки!

Если машина подвержена чрезмерному загрязнению, то необходимо периодически очищать балки, по которым перемещаются подвижные салазки или аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) и электрический строгальный станок (6), а также обезжиривать их поверхность.
Антиадгезионное покрытие аппарата для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) следует очищать неволокнистой бумагой или тряпкой, смоченной в техническом спирте перед каждой сваркой. Тщательно удаляйте остатки пластика, прилипающие к поверхности нагревательного элемента, неволокнистой бумагой или тряпкой, смоченной в техническом спирте. При этом следует избегать повреждения антиадгезионного покрытия нагревательного элемента при эксплуатации. Применение спирта для очистки нагревательного элемента может привести к снижению качества сварного шва из-за воздействия воды, входящей в его состав.

Производите очистку пластмассовых деталей (например, корпус) только средством REMS CleanM (артикул 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 запрещено применять бензин, скипидар, растворители и аналогичные вещества.

Избегайте попадания жидкостей внутрь электрооборудования машины.

4.2. Техосмотр/технический уход

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом работ по техническому уходу и ремонту извлеките сетевой штекер из розетки! Эти работы разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.

Редуктор электрического строгального станка работает с непрерывной заправкой консистентной смазкой и не требует дополнительной смазки. Электродвигатель электрического строгального станка оснащен угольными щетками. Они изнашиваются и их нужно время от времени проверять и менять. Использовать только оригинальные угольные щетки REMS.

5. Способы устранения неисправностей

5.1. Неисправность: Аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом (5) не нагревается.

Причина:	Способ устранения:
● Штекер аппарата для стыковой сварки с нагревательным элементом не вставлен в розетку.	● Вставить штекер (23) или соединительный кабель в розетку, проверить соответствие указанному на заводской табличке сетевому напряжению и классу защиты, а также обеспечить защиту посредством автоматического выключателя дифференциального тока (устройство защитного отключения) 30 мА.
● Дефект соединительного кабеля.	● Заменить соединительный кабель силами квалифицированного персонала или авторизованной сервисной мастерской REMS согласно договору.
● Неисправность розетки (23).	● Заменить розетку (23) силами квалифицированного персонала или авторизованной сервисной мастерской REMS согласно договору.
● Неисправность аппарата	● Проверить/отремонтировать аппарат силами авторизованной сервисной мастерской REMS согласно договору.
● Неисправность розетки.	● Заменить розетку силами квалифицированного персонала или авторизованной сервисной мастерской REMS согласно договору.

5.2. Неисправность: Остатки пластика налипли на поверхность аппарата для стыковой сварки с нагревательным элементом (5).

Причина:	Способ устранения:
● Загрязнение нагревательного элемента.	● Очистить нагревательный элемент, см. 4.1.
● Повреждение антиадгезионного покрытия.	● Заменить поврежденный аппарат для стыковой сварки с нагревательным элементом новым.
● Отрегулирована неправильная температура сварки.	● См. данные производителя труб или фасонных частей трубопровода. Отрегулируйте температуру с помощью винта регулировки температуры (26) (см. 2.6.)

5.3. Неисправность: Электрический строгальный станок (6) не работает.

Причина:	Способ устранения:
● Электрический строгальный станок находится в рабочем положении.	● Полностью выверните электрический строгальный станок так, чтобы он давил на концевой выключатель.
● Дефект соединительного кабеля.	● Заменить соединительный кабель силами квалифицированного персонала или авторизованной сервисной мастерской REMS согласно договору.
● Изношенные угольные щетки.	● Заменить угольные щетки силами квалифицированного персонала или сертифицированной контрактной сервисной мастерской REMS.
● Неисправность аппарата	● Проверить/отремонтировать аппарат силами авторизованной сервисной мастерской REMS согласно договору.

5.4. Неисправность: Электрический строгальный станок (6) не действует или отсутствует чистая поверхность для строгания.

Причина:	Способ устранения:
● Слишком большое давление подачи.	● Уменьшить давление подачи.
● Нож строгального станка (артикул 254103) затуплен.	● Заменить нож строгального станка.
● Клиновой ремень электрического строгального станка пробуксовывает.	● Натянуть клиновые ремни электрического строгального станка силами квалифицированного персонала или авторизованной сервисной мастерской REMS согласно договору.

5.5. Неисправность: Затянутые трубы не соосны.

Причина:	Способ устранения:
● Смещение зажимных устройств (19) относительно друг друга.	● Отрегулировать зажимные приспособления (см. 3.2.)

5.6. Неисправность: Заданное время нагрева недостаточно для плавления трубы или фасонной части трубопровода либо они плавятся слишком быстро.

Причина:	Способ устранения:
● Отрегулирована неправильная температура сварки.	● См. данные производителя труб или фасонных частей трубопровода. Отрегулируйте температуру с помощью винта регулировки температуры (26) (см. 2.6.)
● Неблагоприятные условия окружающей среды (летнее время/зимнее время/ветер/влажность).	● При соответствующих погодных условиях закрыть места сварки или применять сварочный тент. При необходимости отрегулируйте температуру нагревательного элемента (5) вращением винта регулировки температуры (26) (см. 2.6.).
● Неисправность аппарата для стыковой сварки с нагревательным элементом.	● Проверить/отремонтировать силами авторизованной сервисной мастерской REMS согласно договору.

6. Утилизация

По истечении срока службы машину для стыковой сварки с нагревательным элементом нельзя утилизировать, как бытовые отходы. Производите его утилизацию надлежащим образом в соответствии с нормами законодательства.

7. Гарантийные условия изготовителя

Гарантия не распространяется на вызванные неквалифицированным обращением повреждения специального покрытия нагревательных элементов, предупреждающего прилипание.

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 только в том случае, если изделие передано в уполномоченную ф-мой REMS контрактную сервисную мастерскую без предварительных вмешательств и в неразобранном состоянии. Замененные изделия и детали переходят в собственность ф-мы REMS.

Расходы по доставке в обе стороны несет пользователь.

Законные права пользователя, в особенности его гарантийные претензии к продавцу при наличии недостатков, настоящей гарантией не ограничиваются. Данная гарантия изготовителя действует только в отношении новых изделий, которые куплены и используются в Европейском Союзе, Норвегии или Швейцарии.

В отношении данной гарантии действует Немецкое право за исключением Соглашения Объединенных Наций о контрактах по международной закупке товаров (CISG).

8. Перечень деталей

Перечень деталей см. на сайте www.rems.de в разделе «Загрузка → Перечень запчастей».

P.S. Ряд рисунков и частей текста настоящей инструкции по эксплуатации взяты из инструкций 2207 и 2208 Немецкого союза сварочной техники (DVS) в Дюссельдорфе.

Μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών χρήσης

Εικ. 1 – 4
1 Μεταλλική κασετίνα/Κιβώτιο μεταφοράς για τα ένθετα των βάσεων στήριξης σωλήνων και τα ένθετα σύσφιξης
2 Κοπίλια σε θέση μεταφοράς της μηχανής
3 Σωληνωτό πλαίσιο
4 Κοπίλια σε θέση εργασίας της μηχανής
5 Συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο
6 Ηλεκτρική πλάνη
7 Μοχλός πίεσης
8 Συρτάρι
9 Κλείστρο
10 Άξονας
11 Ασφάλιση με μπαγιονέτα
12 Μοχλός ασφάλισης
13 Κοχλίας άλεν
14 Υποστήριγμα
15 Πλαίσιο
16 Χειρολαβή
17 Στήριγμα
18 Λαβή
19 Σφιγκτήρας
20 Λαβή με βηματικό διακόπτη
21 Ολισθητήρας
22 Μοχλός σύσφιξης
23 Πρίζα
24 Κόκκινη λυχνία ελέγχου δικτύου
25 Πράσινη λυχνία ελέγχου θερμοκρασίας
26 Κοχλίας ρύθμισης θερμοκρασίας
27 Ένθετο σύσφιξης
28 Εξαγωνικός κοχλίας
29 Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων
30 Βάση στήριξης σωλήνων
31 Λαβή σύσφιξης
32 Συρόμενο κουμπί
33 Κοχλιωτός εντατήρας
34 Περικόχλιο συγκράτησης
35 Έκκεντρο σύσφιξης
36 Μοχλός τάνυσης
37 Ετικέτα για δύναμη πίεσης
38 Δείκτης
39 Μοχλός/λαβή σύσφιξης
40 Κάλυμμα κινητήρα
41 Προστατευτικό περίβλημα

Εικ. 5
(1) Θερμοκρασία θερμαντικού στοιχείου
(2) ανώτερο όριο
(3) κατώτερο όριο
(4) Πάχος τοιχώματος σωλήνα

Εικ. 6
(1) προετοιμασία
(2) Σωλήνας
(3) Θερμαντικό στοιχείο
(4) Σωλήνας
(5) θέρμανση
(6) έτοιμη σύνδεση
(7) Συγκόλληση άκρων με θερμαντικό στοιχείο - Αρχή

Εικ. 7
(1) Εξωτερική διάμετρος σωλήνα d (mm)
(2) Πλάτος διακένου a (mm)

Εικ. 8
(1) Πίεση
(2) Πίεση προσαρμογής
(3) Χρόνος προσαρμογής
(4) Πίεση θέρμανσης
(5) Χρόνος θέρμανσης
(6) Μεταβατικός χρόνος
(7) Πίεση συγκολλήσεως
(8) Χρόνος σχηματισμού πίεσης συγκολλήσεως
(9) Χρόνος ψύξης
(10) Συνολικός χρόνος συγκολλήσεως
(11) Χρόνος

Εικ. 9 και 16
(1) Σειρές σωλήνων και δυνάμεις πίεσης για την εξίσωση κατά την συγκόλληση σωλήνων από πολυαιθυλένιο
(2) Εξωτερική διάμετρος σωλήνα d
(3) Πάχος τοιχώματος s
(4) Αναλογία εξωτερικής διαμέτρου/πάχους τοιχώματος SDR
(5) Σειρά σωλήνων S
(6) Δύναμη πίεσης σε N

Εικ. 14
(1) Ονομαστικό πάχος τοιχώματος mm
(2) Προσαρμογή:
Ύψος προεξέχουσας ραφής στο θερμαντικό στοιχείο στο τέλος του χρόνου προσαρμογής
(ελάχιστες τιμές)
(προσαρμογή κάτω από 0,15 N/mm²) mm
(3) Θέρμανση:
Χρόνος θέρμανσης ≙ 10 × πάχος τοιχώματος
(θέρμανση ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Μετάβαση: μέγιστος χρόνος
(5) Συνένωση
(6) Χρόνος έως την πλήρη εφαρμογή πίεσης
(7) Χρόνος ψύξης υπό πίεση συγκολλήσεως
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (ελάχιστες τιμές)

Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες. *Παράλειψη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας και των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς.*

Φυλάξετε 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).

1) Ασφάλεια θέσης εργασίας
α) Διατηρείτε το χώρο εργασίας σας καθαρό και καλά φωτισμένο. *Απουσία τάξης και φωτισμού στους χώρους εργασίας μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα.*
β) Μην χρησιμοποιείτε το ηλεκτρικό εργαλείο σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης, στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνες. *Τα ηλεκτρικά εργαλεία παράγουν σπινθήρες, οι οποίοι μπορεί να αναφλέξουν τη σκόνη ή τους ατμούς.*
γ) Κατά τη χρήση του ηλεκτρικού εργαλείου κρατήστε μακριά παιδιά και άλλα άτομα. *Εάν κάποιος αποσπάσει την προσοχή σας μπορεί να χάσετε τον έλεγχο του εργαλείου.*

2) Ηλεκτρική ασφάλεια
α) Το βύσμα σύνδεσης του ηλεκτρικού εργαλείου πρέπει να ταιριάζει με την

πρίζα. Απαγορεύεται η καθ' οιονδήποτε τρόπο τροποποίηση του βύσματος. *Μην χρησιμοποιείτε προσαρμογέα μαζί με γειωμένα ηλεκτρικά εργαλεία. Μη τροποποιημένα βύσματα και κατάλληλες πρίζες μειώνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

β) **Αποφύγετε να αγγίξετε με το σώμα τις γειωμένες επιφάνειες, όπως σωλήνες, θερμάνσεις, φούρνους και ψυγεία.** *Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, όταν το σώμα είναι γειωμένο.*

γ) **Τα ηλεκτρικά εργαλεία πρέπει να προφυλάσσονται από τη βροχή και υγρασία.** *Η διείσδυση νερού σ΄ένα ηλεκτρικό εργαλείο αυξάνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

δ) **Μην κάνετε κακή χρήση του καλωδίου σύνδεσης, προκειμένου να μεταφέρετε ή να αναρτήσετε το ηλεκτρικό εργαλείο ή να αφαιρέσετε το βύσμα από την πρίζα. Προστατεύετε το καλώδιο σύνδεσης από θερμότητα, λάδια, αιχμηρές γωνίες ή κινούμενα μέρη της συσκευής.** *Τα κατεστραμμένα ή μπερδεμένα καλώδια αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

ε) **Όταν εργάζεστε μ΄ένα ηλεκτρικό εργαλείο στην ύπαιθρο, χρησιμοποιήστε μόνο μπαλαντέζες που είναι κατάλληλες επίσης και για εξωτερικούς χώρους.** *Η χρήση ενός καλωδίου προέκτασης που είναι κατάλληλο για εξωτερικούς χώρους μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

στ) **Όταν είναι απαραιτήτως αναγκαίο να χρησιμοποιηθεί το ηλεκτρικό εργαλείο σε υγρό περιβάλλον, τότε χρησιμοποιήστε προστατευτικό διακόπτη ρεύματος αδυναμίας.** *Η χρήση ενός προστατευτικού διακόπτη ρεύματος αδυναμίας μειώνει τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.*

3) Ασφάλεια ανθρώπων

α) **Να είστε προσεχτικοί, να προσέχετε τι κάνετε και να είστε συνετοί όταν εργάζεστε μ΄ένα ηλεκτρικό εργαλείο. Μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία όταν αισθάνεστε κουρασμένοι ή όταν βρίσκεστε υπό την επήρρεια ναρκωτικών, αλκοόλ ή φαρμάκων.** *Μια στιγμή απροσεξίας κατά τον χειρισμό του ηλεκτρικού εργαλείου μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.*

β) **Να φοράτε πάντα τον ατομικό σας εξοπλισμό προστασίας και πάντα γυαλιά προστασίας.** *Η χρήση του ατομικού σας εξοπλισμού προστασίας, όπως μάσκα σκόνης, αντιολισθητικά παπούτσια ασφαλείας, κράνος προστασίας ή ωτασπίδες, ανάλογα με το είδος και την εφαρμογή του ηλεκτρικού εργαλείου, μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμών.*

γ) **Αποφεύγετε την άσκοπη θέση σε λειτουργία. Βεβαιώνεστε ότι το ηλεκτρικό εργαλείο είναι απενεργοποιημένο προτού το συνδέσετε στην παροχή ρεύματος, το σηκώσετε ή το μεταφέρετε.** *Εάν κατά τη μεταφορά του ηλεκτρικού εργαλείου έχετε το δάχτυλό σας στο διακόπτη ή συνδέετε τη συσκευή ενεργοποιημένη στην παροχή ρεύματος μπορεί να προκληθούν ατυχήματα.*

δ) **Αφαιρέστε εργαλεία ρύθμισης ή βιδολόγους, πριν θέσετε το ηλεκτρικό εργαλείο σε λειτουργία.** *Ένα εργαλείο ή ένας βιδολόγος που βρίσκεται μέσα σε περιστρεφόμενο τμήμα του εργαλείου μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς.*

ε) **Αποφεύγετε μη κανονικές στάσεις του σώματος. Φροντίστε να στέκεσετε σταθερά και να κρατάτε την ισορροπία σας ανά πάσα στιγμή.** *Μ΄αυτόν τον τρόπο μπορείτε να ελέγξετε καλύτερα το ηλεκτρικό εργαλείο σε αναπάντεχες καταστάσεις.*

στ) **Φοράτα κατάλληλη ενδυμασία. Μην φοράτε φαρδιά ρούχα ή κοσμήματα. Κρατάτε μακριά από την περιοχή κοπής μαλλιά, ενδύματα και γάντια.** *Η ευρύχωρη, χαλαρή ενδυμασία, τα κοσμήματα ή τα μακριά μαλλιά μπορεί να πιαστούν στα κινούμενα τμήματα.*

4) Χρήση και χειρισμός του ηλεκτρικού εργαλείου

α) **Μην υπερφορτίζετε το εργαλείο. Χρησιμοποιήστε για την εργασία σας το ανάλογο και κατάλληλο ηλεκτρικό εργαλείο.** *Με το κατάλληλο εργαλείο εργάζεστε καλύτερα και ασφαλέστερα στο καθορισμένο φάσμα απόδοσης.*

β) **Μην χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία των οποίων οι διακόπτες έχουν βλάβη.** *Ένα ηλεκτρικό εργαλείο που δεν είναι δυνατόν να ανάψει ή να σβήσει, είναι επικίνδυνο και πρέπει να επισκευαστεί.*

γ) **Αφαιρείτε το βύσμα από την πρίζα προτου προβείτε σε ρυθμίσεις στη συσκευή, σε αλλαγή εξαρτημάτων ή σε απομάκρυνση της συσκευής.** *Αυτό το μέτρο προφύλαξης εμποδίζει την άσκοπη εκκίνηση του ηλεκτρικού εργαλείου.*

δ) **Φυλάξτε το ηλεκτρικό εργαλείο, όταν δεν το χρησιμοποιείτε, μακριά από τα παιδιά. Μην επιτρέψετε σε άτομα που δεν γνωρίζουν το εργαλείο ή δεν έχουν διαβάσει τις παρούσες οδηγίες, να το χρησιμοποιήσουν.** *Τα ηλεκτρικά εργαλεία είναι επικίνδυνα όταν τα χρησιμοποιούν άπειρα άτομα.*

ε) **Περιποιηθείτε το ηλεκτρικό εργαλείο με μεγάλη φροντίδα. Ελέγξτε αν λειτουργούν απρόσκοπτα τα κινούμενα τμήματα του εργαλείου, βεβαιωθείτε ότι δεν μπλοκάρουν, ελέγξτε αν τμήματα έχουν σπάσει ή έχουν φθαρεί σε βαθμό που να επηρεάζουν την κανονική λειτουργία του ηλεκτρικού εργαλείου. Τα φθαρμένα τμήματα πρέπει να επισκευάζονται πριν την χρήση του εργαλείου από ειδικευμένο προσωπικό από ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών.** *Για πολλά ατυχήματα η αιτία προέρχεται από ηλεκτρικά εργαλεία που δεν έχουν συντηρηθεί κανονικά.*

στ) **Χρησιμοποιείτε ηλεκτρικά εργαλεία, εξαρτήματα, καλούπια, κτλ. σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες. Συνυπολογίζετε παράλληλα τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση εργασία.** *Διαφορετική από την προβλεπόμενη χρήση ηλεκτρικών εργαλείων μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες καταστάσεις.*

ζ) **Διατηρείτε τις λαβές στεγνές, καθαρές και χωρίς λάδι/γράσο.** *Οι ολισθηρές λαβές εμποδίζουν τον ασφαλή χειρισμό και έλεγχο του ηλεκτρικού εργαλείου σε αναπάντεχες καταστάσεις.*

5) Σέρβις

α) **Το ηλεκτρικό εργαλείο πρέπει να επισκευάζεται μόνο από ειδικευμένο προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** *Έτσι είναι εξασφαλισμένο ότι θα διατηρηθεί η ασφάλεια του εργαλείου.*

Υποδείξεις ασφαλείας για μηχανές συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διαβάστε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες. Παράλειψη τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας και των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά και/ή σοβαρούς τραυματισμούς.

Φυλάξετε όλες τις υποδείξεις ασφαλείας και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.

- **Μη χρησιμοποιείτε τη μηχανή εάν έχει υποστεί βλάβη. Υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος.**
- **Αγγίζετε τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) μόνο από τη χειρολαβή (16) ή τη λαβή (18) όταν είναι συνδεδεμένη σε πρίζα.** *Το θερμαντικό στοιχείο, καθώς και τα μεταλλικά μέρη ανάμεσα στο θερμαντικό στοιχείο και τη χειρολαβή από πλαστικό αγγίζουν θερμοκρασίες εργασίας έως και 300°C. Αγγίζοντας αυτά τα μέρη προκαλούνται σοβαρά εγκαύματα.*
- **Μετά την αποσύνδεση από την πρίζα, αφήνετε τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο να κρυώσει για αρκετό διάστημα, προτού την αγγίξετε στα μεταλλικά μέρη.** *Σε περίπτωση επαφής με τα ακόμη καυτά μέρη κατά τη φάση κρυώματος προκαλούνται σοβαρά εγκαύματα. Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, μετά την αποσύνδεση από την πρίζα, χρειάζεται περισσότερο χρόνο, έως ότου κρυώσει.*
- **Κατά τη συγκόλληση με τα χέρια σας φροντίζετε για επαρκή απόσταση ανάμεσα στα άκρα του σωλήνα και τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) ή χρησιμοποιείτε κατάλληλα προστατευτικά γάντια.** *Οι συγκολλούμενοι σωλήνες, οι σύνδεσμοι των σωληνώσεων και το θερμαντικό στοιχείο θερμαίνονται κατά τη συγκόλληση και μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα. Μετά την ολοκλήρωση της σύνδεσης συγκόλλησης, η σύνδεση συγκόλλησης παραμένει πολύ καυτή για αρκετό διάστημα.*
- **Προστατεύετε τρίτους από την καυτή συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5), καθώς και από τις καυτές συνδέσεις συγκόλλησης.** *Σε περίπτωση επαφής με τα καυτά μέρη προκαλούνται σοβαρά εγκαύματα.*
- **Μην επιταχύνετε τη διαδικασία κρυώματος της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5), βυθίζοντάς τη σε υγρό.** *Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού λόγω ηλεκτροπληξίας και/ή ξαφνικής εκτόξευσης του υγρού. Επίσης, το θερμαντικό στοιχείο καταστρέφεται.*
- **Τοποθετείτε τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) μόνο στο στήριγμα για τον πάγκο εργασίας (πρόσθετο εξάρτημα) ή σε μία πυροστατική βάση, όταν τη χρησιμοποιείτε ως συσκευή χειρός.** *Σε περίπτωση τοποθέτησης της καυτής συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο σε μη πυροστατική βάση ή κοντά σε εύφλεκτα υλικά, υπάρχει πιθανότητα βλάβης της βάσης και/ή κίνδυνος πυρκαγιάς.*
- **Διατηρείτε τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) μακριά από εύφλεκτα υλικά.** *Υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς.*
- **Διατηρείτε το καλώδιο σύνδεσης μακριά από την καυτή συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5).** *Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού λόγω ηλεκτροπληξίας.*
- **Μην πιάνετε το περιστρεφόμενο μαχαίρι πλάνης της ηλεκτρικής πλάνης (6).** *Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού.*
- **Μην καταπονείτε την ηλεκτρική πλάνη (6) με πολύ υψηλή πίεση πρόωσης.** *Ειδάλλως η ηλεκτρική πλάνη καταστρέφεται.*
- **Συνδέετε το ηλεκτρικό εργαλείο μόνο σε πρίζα με λειτουργική επαφή προστασίας.**
- **Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένα και αναλόγως επισημασμένα καλώδια προέκτασης με επαρκές εμβαδόν διατομής.** *Χρησιμοποιείτε καλώδια προέκτασης μέγιστου μήκους 10 m με εμβαδόν διατομής 1,5 mm², 10 – 30 m με εμβαδόν διατομής 2,5 mm².*
- **Ελέγχετε τακτικά τα καλώδια σύνδεσης του ηλεκτρικού εργαλείου 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.*
- **Αφήνετε το ηλεκτρικό εργαλείο στα χέρια μόνο 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 τεθεί υπό την επίβλεψη καταρτισμένου ατόμου.*
- **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 εσφαλμένου χειρισμού και τραυματισμών.*

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
	Το ηλεκτρικό εργαλείο αντιστοιχεί στην κατηγορία προστασίας I
	Φιλική για το περιβάλλον αποκομιδή
CE	Σήμανση συμμόρφωσης CE

1. Τεχνικά χαρακτηριστικά

Προβλεπόμενη χρήση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε τις μηχανές συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο SSM της REMS μόνο για τη συγκόλληση πλαστικών σωλήνων και συνδέσμων σωληνώσεων από PB, PE, PP και PVDF.
Όλες οι λοιπές εφαρμογές δεν ανταποκρίνονται στον προορισμό χρήσης και συνεπώς απαγορεύονται.

1.1. Παραδοτέος εξοπλισμός

REMS SSM 160 RS: Μηχανή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, προστατευτικό κάλυμμα για θερμαντικό στοιχείο, ηλεκτρικός μηχανισμός πλάνισης, 2 μέγγενες η κάθε μία με 2 ένθετα σύσφιξης Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 βάσεις στήριξης σωλήνων Ø 160 mm με ένθετα Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Κλειδί χρήσης. Μεταλλική κασετίνα, σωληνωτό πλαίσιο, οδηγίες χρήσης.

REMS SSM 160 KS: Μηχανή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, προστατευτικό κάλυμμα για θερμαντικό στοιχείο, ηλεκτρικός μηχανισμός πλάνισης, 2 μέγγενες η κάθε μία με 2 ένθετα σύσφιξης Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 βάσεις στήριξης σωλήνων Ø 160 mm με ένθετα Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Κλειδί χρήσης, βάση από έλασμα χάλυβα με ενσωματωμένο συρτάρι, κλειστό πλαίσιο βάσης από έλασμα χάλυβα, οδηγίες χρήσης.

REMS SSM 250 KS: Μηχανή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, ηλεκτρικός μηχανισμός πλάνισης, μηχανισμός ταχείας σύσφιξης με 2 σιαγόνες σύσφιξης και 2 ένθετα σύσφιξης Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 βάσεις στήριξης σωλήνων με ένθετα Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Βάση από έλασμα χάλυβα με ενσωματωμένο συρτάρι, κλειδί χρήσης, κλειστό πλαίσιο βάσης από έλασμα χάλυβα, οδηγίες χρήσης.

REMS SSM 315 RF: Μηχανή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, ηλεκτρικός μηχανισμός πλάνισης, μηχανισμός ταχείας σύσφιξης με 2 σιαγόνες σύσφιξης και 2 ένθετα σύσφιξης Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 βάσεις στήριξης σωλήνων με ένθετα Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Βάση από έλασμα χάλυβα με ενσωματωμένο συρτάρι, κλειδί χρήσης, κλειστό πλαίσιο βάσης από έλασμα χάλυβα, οδηγίες χρήσης.

1.2. Κωδικοί προϊόντων

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Μηχανή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο με συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο ΕΕ (ρυθμιζόμενη θερμοκρασία, ηλεκτρονική ρύθμιση)				255020
Μηχανή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο με συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο ΕΕ (ρυθμιζόμενη θερμοκρασία, ηλεκτρονική ρύθμιση) Με μέγγενες για λοξούς σωλήνες ανύψωσης	252026	252046	254025	
Συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο ΕΕ (ρυθμιζόμενη θερμοκρασία, ηλεκτρονική ρύθμιση)	250220	250220	250330	250420
Πέλματα στήριξης MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Πέλματα στήριξης SSG 280			250340	
Στήριγμα για πάγκο εργασίας MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Στήριγμα για πάγκο εργασίας SSG 280			250341	
Προστατευτικό κάλυμμα	250243	250243	250343	
Μαχαίρι πλάνης	252103	252103	254103	255103
Σφιγκτήρας δεξιά	252500	252500	254300	255300
Σφιγκτήρας αριστερά	252501	252501	254310	255310
Ένθετο σύσφιξης Dm 40	252502	252502		
Ένθετο σύσφιξης Dm 50	252503	252503		
Ένθετο σύσφιξης Dm 56	252504	252504		
Ένθετο σύσφιξης Dm 63	252505	252505		
Ένθετο σύσφιξης Dm 75	252506	252506	254320	
Ένθετο σύσφιξης Dm 90	252507	252507	254321	255320
Ένθετο σύσφιξης Dm 110	252508	252508	254322	255321
Ένθετο σύσφιξης Dm 125	252509	252509	254323	255322
Ένθετο σύσφιξης Dm 135	252510	252510		
Ένθετο σύσφιξης Dm 140	252511	252511	254324	255323
Ένθετο σύσφιξης Dm 160	252512	252512	254325	255324
Ένθετο σύσφιξης Dm 180			254326	255325
Ένθετο σύσφιξης Dm 200			254327	255326
Ένθετο σύσφιξης Dm 225			254328	255327
Ένθετο σύσφιξης Dm 250				255328
Ένθετο σύσφιξης Dm 280				255329
Βάση στήριξης σωλήνων δε/αρ	252350	252350	254350	255350
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 40	252370	252370		
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 50	252371	252371		
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 56	252372	252372		
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 63	252373	252373		
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 75	252374	252374	254370	
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 90	252375	252375	254371	254371
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 110	252376	252376	254372	254372
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 125	252377	252377	254373	254373
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 135	252515	252515		
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 140	252378	252378	254374	254374
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 160			254375	254375
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 180			254376	254376
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 200			254377	254377
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 225			254378	254378
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 250			254379	254379
Ένθετο βάσης στήριξης σωλήνων Dm 280				255379

Κόφτης σωλήνων REMS RAS P 10 – 40	290050	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 35	291200
Κόφτης σωλήνων REMS RAS P 10 – 63	290000	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 35 A	291220
Κόφτης σωλήνων REMS RAS P 50 – 110	290100	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 42 PS	291000
Κόφτης σωλήνων REMS RAS P 110 – 160	290200	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 42	291250
Συσκευές λοξότμησης σωλήνων REMS RAG P 16 – 110	292110	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 63 P	291270
Συσκευές λοξότμησης σωλήνων REMS RAG P 32 – 250	292210	Ψαλίδι σωλήνων REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Στήριγμα σωλήνων REMS Herkules 3B	120100

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
1.3. Περιοχή εργασίας					
Διάμετρος σωλήνα		40 – 160 mm	40 – 160 mm	75 – 250 mm	90 – 315 mm
Όλα τα συγκολλούμενα πλαστικά για εγκατάσταση ειδών υγιεινής, σωλήνες αποχέτευσης, εξυγίανση των καπνοδόχων, με θερμοκρασίες συγκόλλησης 180 – 290°C.					
1.4. Ηλεκτρικά στοιχεία					
Ονομαστική τάση (τάση δικτύου)		230 V	230 V	230 V	230 V
Ονομαστική ισχύς, απορροφούμενη		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Ηλεκτρική πλάνη		500 W	500 W	500 W	500 W
Ονομαστική συχνότητα		50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Κατηγορία προστασίας		I	I	I	I
1.5. Διαστάσεις					
Μεταφορά	M	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Π	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Y	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Λειτουργία	M	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Π	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Y	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
1.6. Βάρος					
Μηχανή		47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Ένθετα σύσφιξης, στερέωσης		17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg
1.7. Πληροφορίες θορύβου					
Τιμή εκπομπής στο σημείο εργασίας		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.8. Δονήσεις					
Σταθμισμένη πραγματική τιμή επιτάχυνσης		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Η συγκεκριμένη τιμή εκπομπής δόνησης μετρήθηκε σύμφωνα με μια πρότυπη διαδικασία ελέγχου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί προς σύγκριση με μια άλλη συσκευή. Η συγκεκριμένη τιμή εκπομπής δόνησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως εισαγωγική αξιολόγηση της έκθεσης.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Η τιμή εκπομπής δόνησης ενδέχεται να διαφέρει από την ενδεικτική τιμή, κατά την πραγματική χρήση της συσκευής, αναλόγως του τρόπου χρήσης της συσκευής. Σε συνάρτηση με τις πραγματικές συνθήκες χρήσης (περιοδική λειτουργία) ενδέχεται να χρειάζεται η λήψη μέτρων ασφαλείας για την προστασία του χειριστή.

2. Θέση σε λειτουργία

2.1. Μεταφορά και τοποθέτηση της μηχανής

REMS SSM 160 RS

Η μηχανή παραδίδεται και μεταφέρεται / τοποθετείται όπως ακριβώς απεικονίζεται στην Εικ. 2. Τα ένθετα σύσφιξης, τα ένθετα των βάσεων στήριξης και ένα κλειδί χρήσης μεταφέρονται / φυλάσσονται σε χωριστή μεταλλική κασετίνα (1). Η μεταλλική κασετίνα μπορεί να αναρτηθεί κάτω από τη μηχανή, στο σωληνωτό πλαίσιο. Η μηχανή στερεώνεται στο σωληνωτό πλαίσιο με 4 απλούς σφιγκτήρες (4). Για τη μεταφορά, το προστατευτικό περίβλημα (41) στο θερμαντικό στοιχείο πρέπει να απαγκιστρωθεί. Η μηχανή μπορεί, επίσης, να στερεωθεί και σε πάγκο εργασίας.

Για την προστασία του θερμαντικού στοιχείου κατά τη μεταφορά χρησιμοποιείτε πλαστικό προστατευτικό κάλυμμα (πρόσθετο εξάρτημα). Το προστατευτικό κάλυμμα πρέπει να αφαιρείται οπωσδήποτε πριν από τη θέρμανση του θερμαντικού στοιχείου, ενώ, κατά τη μεταφορά της συσκευής, μπορεί να τοποθετείται μόνο εφόσον η συσκευή έχει κρυώσει, ειδάλλως καταστρέφεται, προκαλώντας ζημιές στη συσκευή.

REMS SSM 160 KS και REMS SSM 250 KS

Η μηχανή παραδίδεται και μεταφέρεται / τοποθετείται όπως ακριβώς απεικονίζεται στην Εικ. 3. Τα ένθετα σύσφιξης, τα ένθετα των βάσεων στήριξης και ένα κλειδί χρήσης μεταφέρονται / φυλάσσονται σε ενσωματωμένο συρτάρι (8) στη βάση από έλασμα χάλυβα. Για την τοποθέτηση της μηχανής πρέπει να ανοίξουν τα 4 κλείστρα (9) στην κάτω πλευρά του κουτιού μεταφοράς. Το κουτί μεταφοράς ανασηκώνεται και τοποθετείται στο έδαφος, ώστε τα κλείστρα να βρίσκονται στο έδαφος. Εν συνεχεία, η μηχανή τοποθετείται στο κουτί μεταφοράς.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Προσέχετε ώστε το συρτάρι (8) να μην πέσει. Η μηχανή κεντράρεται στην ορθογώνια υποδοχή, στην επάνω πλευρά του κουτιού. Για τη μεταφορά ακολουθήστε αντίστροφη σειρά. Η μηχανή μπορεί, επίσης, να στερεωθεί και σε πάγκο εργασίας.

Για την προστασία του θερμαντικού στοιχείου κατά τη μεταφορά χρησιμοποιείτε πλαστικό προστατευτικό κάλυμμα (πρόσθετο εξάρτημα). Το προστατευτικό κάλυμμα πρέπει να αφαιρείται οπωσδήποτε πριν από τη θέρμανση του θερμαντικού στοιχείου, ενώ, κατά τη μεταφορά της συσκευής, μπορεί να τοποθετείται μόνο εφόσον η συσκευή έχει κρυώσει, ειδάλλως καταστρέφεται, προκαλώντας ζημιές στη συσκευή.

REMS SSM 315 RF

Η μηχανή παραδίδεται και μεταφέρεται / τοποθετείται όπως ακριβώς απεικονίζεται στην Εικ. 4. Τα ένθετα σύσφιξης, τα ένθετα των βάσεων στήριξης και τα κλειδιά χρήσης μεταφέρονται / φυλάσσονται σε χωριστό κουτί (1). Για την τοποθέτηση της μηχανής, περιστρέψτε και αφαιρέστε τον άξονα (10) από την ασφάλιση με μπαγιονέτα (11). Περιστρέψτε τη μηχανή γύρω από τον εγκάρσιο άξονα (άξονας πλαισίου), ώστε το πλαίσιο τροχών να κοιτάει προς τα επάνω. Ανοίξτε το μοχλό ασφάλισης (12).

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κρατήστε σταθερή τη μηχανή στο πλαίσιο! Περιστρέψτε τη μηχανή προσεκτικά προς τα επάνω, γύρω από το διαμήκη άξονα. Ασφαλίστε εκ νέου το μοχλό ασφάλισης (12). Για τη μεταφορά ακολουθήστε αντίστροφη σειρά. Η μηχανή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και επάνω στο πλαίσιο, αφού αφαιρεθεί το σωληνωτό πλαίσιο, κατόπιν αφαίρεσης των απέναντι κοχλιών άλεν (13) και ανοίγματος του μοχλού ασφάλισης (12). Για την τοποθέτηση της μηχανής στον πάγκο εργασίας, πρέπει, εκτός του σωληνωτού πλαισίου, να ξεβιδώσετε το υποστήριγμα (14) και το πλαίσιο (15).

2.2. Ηλεκτρική σύνδεση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσοχή στην τάση δικτύου! Πριν τη σύνδεση της μηχανής ελέγξτε εάν η αναγραφόμενη στην πλακέτα χαρακτηριστικών τάση συμφωνεί με την τάση δικτύου. Σε εργοτάξια, υγρά περιβάλλοντα, σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους ή σε παρόμοια σημεία τοποθέτησης λειτουργείτε τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο στο δίκτυο μόνο μέσω ρελέ διαφυγής (διακόπτης FI), το οποίο διακόπτει την παροχή ενέργειας, μόλις το ρεύμα διαρροής προς τη γείωση υπερβεί τα 30 mA για 200 ms. Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) διαθέτει δικό της καλώδιο σύνδεσης. Γι' αυτό πρέπει να ελέγχετε εάν η αναγραφόμενη στην πλακέτα χαρακτηριστικών της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο τάση συμφωνεί με την τάση δικτύου. Χρησιμοποιείτε μόνο πρίζες/καλώδια προέκτασης με λειτουργική επαφή προστασίας.

2.3. Τοποθέτηση της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο και της ηλεκτρικής πλάνης

Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο μπορεί να αφαιρεθεί από όλες τις μηχανές και να χρησιμοποιηθεί ως χειροκίνητη συσκευή. Στις μηχανές REMS SSM 160 RS και REMS SSM 160 KS συνδέεται με τη χειρολαβή (16) στο στήριγμα (17), ενώ στις μηχανές REMS SSM 250 KS και REMS SSM 315 RF ασφαλίζεται επιπλέον με βύσμα.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Αγγίζετε τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) μόνο από τη χειρολαβή (16) ή τη λαβή (18) όταν είναι συνδεδεμένη σε πρίζα. Το θερμαντικό στοιχείο, καθώς και τα μεταλλικά μέρη ανάμεσα στο θερμαντικό στοιχείο και τη χειρολαβή από πλαστικό αγγίζουν θερμοκρασίες εργασίας έως και 300°C. Αγγίζοντας αυτά τα μέρη προκαλούνται σοβαρά εγκαύματα.

REMS SSM 160 RS

Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) δεν πρέπει να κεντράρεται μετά τη μεταφορά της μηχανής, καθώς είναι ήδη ρυθμισμένη με την παράδοση.

REMS SSM 160 KS, 250 KS και SSM 315 RF

Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) πρέπει να κεντράρεται μετά τη μεταφορά της μηχανής. Για το σκοπό αυτό, λύστε το μοχλό

σύσφιξης (22) και επαναφέρετε μέχρι τέρμα το στήριγμα (17) της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) στον ολισθητήρα (21). Συσφίξτε εκ νέου το μοχλό σύσφιξης (22).

Περιστρέψτε προς τα έξω τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) και την ηλεκτρική πλάνη (6). Περιστρέφετε προς τα έξω τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) πάντοτε στο προστατευτικό περίβλημα (40) (Εικ. 1). Πριν την πλευρική κίνηση της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) και της ηλεκτρικής πλάνης (6), ανασηκώνετε πάντοτε ελαφρά από τη λαβή (18) και/ή (20), ειδάλλως ο τερματικός αναστολέας σταματάει.

2.4. Ηλεκτρονική ρύθμιση θερμοκρασίας

Το Γερμανικό Ινστιτούτο Συγκολλήσεων DVS 2208 Μέρος 1 προβλέπει ότι η θερμοκρασία του θερμαντικού στοιχείου θα πρέπει να ρυθμίζεται προσεκτικά και βαθμιδωτά. Για να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη σταθερότητα θερμοκρασίας στο θερμαντικό στοιχείο, οι συσκευές διαθέτουν λειτουργία ρύθμισης θερμοκρασίας (θερμοστάτη). Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του DVS 2208 Μέρος 1, η διαφορά θερμοκρασίας σε σχέση με τον τρόπο ρύθμισης επιτρέπεται να ανέρχεται σε < 3°C. Αυτή η ακρίβεια ρύθμισης επιτυγχάνεται πρακτικά όχι με μηχανική αλλά μόνο με ηλεκτρονική ρύθμιση της θερμοκρασίας. Ως εκ τούτου, συσκευές συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο σταθερής θερμοκρασίας ή με μηχανική ρύθμιση της θερμοκρασίας δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για συγκολλήσεις σύμφωνα με το DVS 2207.

Σε όλες τις συσκευές συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο REMS η θερμοκρασία είναι ρυθμιζόμενη. Παραδίδονται δε με ηλεκτρονική ρύθμιση θερμοκρασίας. Οι συσκευές συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο φέρουν στην πλακέτα χαρακτηριστικών τα εξής στοιχεία:

π.χ. REMS SSG 180 **EE**: Ρυθμιζόμενη θερμοκρασία, Ηλεκτρονικός θερμοστάτης, ρυθμίζει τη ρυθμισμένη θερμοκρασία με ανοχή της τάξης του ± 1°C.

2.5. Προθέρμανση της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο

Η γραμμή σύνδεσης της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο συνδέεται στην πρίζα (23) που βρίσκεται στην πίσω πλευρά του περιβλήματος πλάνισης. 'Οταν η γραμμή σύνδεσης αυτής της πρίζας συνδεθεί στο δίκτυο, η μηχανή είναι έτοιμη προς λειτουργία και η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο αρχίζει να προθερμαίνεται. Ανάβει η κόκκινη λυχνία ελέγχου δικτύου (24), καθώς και η πράσινη λυχνία ελέγχου θερμοκρασίας (25). Απαιτούνται περ. 10 λεπτά για τη θέρμανση της συσκευής. Όταν η θερμοκρασία της συσκευής φτάσει την απαιτούμενη ρυθμισμένη τιμή, ο ενσωματωμένος στη συσκευή ρυθμιστής θερμοκρασίας (θερμοστάτης) διακόπτει την παροχή ρεύματος στο θερμαντικό στοιχείο. Η κόκκινη λυχνία ελέγχου δικτύου συνεχίζει να ανάβει. Σε περίπτωση ηλεκτρονικού θερμοστάτη (EE), η πράσινη λυχνία ελέγχου θερμοκρασίας αναβοσβήνει, επισημαίνοντας το διαρκές άνοιγμα και κλείσιμο της παροχής ρεύματος. Μετά από χρόνο αναμονής 10 ακόμη λεπτών (DVS 2207 Μέρος 1) μπορεί να ξεκινήσει η διαδικασία συγκόλλησης.

2.6. Επιλογή της θερμοκρασίας συγκόλλησης

Η θερμοκρασία της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο είναι προρυθμισμένη στη μέση θερμοκρασία συγκόλλησης για σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας [PE-HD] (210°C). Ανάλογα με την πρώτη ύλη του σωλήνα και το πάχος του τοιχώματός του, ίσως χρειαστεί διόρθωση αυτής της θερμοκρασίας συγκόλλησης. Σχετικά με τούτο, λαμβάνετε υπόψη τις πληροφορίες του κατασκευαστή των σωλήνων και/ή των συνδέσμων σωληνώσεων! Στην Εικ. 5 απεικονίζεται μια καμπύλη ενδεικτικών τιμών για τις θερμοκρασίες του θερμαντικού στοιχείου σε συνάρτηση με το πάχος του τοιχώματος του σωλήνα. Κατά βάση ισχύει το εξής: σε μικρότερα πάχη τοιχώματος πρέπει να επιδιώκεται η επίτευξη της ανώτερης θερμοκρασίας, ενώ σε μεγαλύτερα πάχη τοιχώματος της κατώτερης αντίστοιχα (DVS 2207 Μέρος 1). Μπορεί επίσης να χρειαστεί να γίνουν διορθώσεις της θερμοκρασίας λόγω της επίδρασης περιβαλλοντολογικών παραγόντων (καλοκαίρι/χειμώνας/αέρας/υγρασία). Τούτο συμβαίνει, παραδείγματος χάριν, με μία ταχείας ένδειξης συσκευή μέτρησης θερμοκρασίας για μετρήσεις επιφανειών με μία επιφάνεια επαφής περ. 10 χιλ. Διόρθωση της θερμοκρασίας μπορεί να γίνει με περιστροφή της βίδας ρύθμισης θερμοκρασίας (26). Εάν η ρύθμιση της θερμοκρασίας αλλάξει, λάβετε υπόψη σας ότι το θερμαντικό στοιχείο επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί το νωρίτερο 10 λεπτά από την επίτευξη της επιθυμητής θερμοκρασίας.

3. Λειτουργία

Η ποιότητα των συνδέσεων συγκόλλησης εξαρτάται από την εξειδίκευση των οξυγονοσυγκολλητών, την καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων μηχανημάτων και διατάξεων, καθώς και την τήρηση των οδηγιών συγκόλλησης. Η ραφή συγκόλλησης μπορεί να ελεγχθεί μέσω μη καταστρεπτικών και/ή καταστροφικών διαδικασιών. Οι εργασίες συγκόλλησης πρέπει να επιτηρούνται. Το είδος και το εύρος της επιτήρησης πρέπει να συμφωνούνται μεταξύ των συμβαλλομένων μερών. Συνιστάται η τεκμηρίωση των δεδομένων των διαδικασιών σε πρωτόκολλα συγκόλλησης ή σε μέσα αποθήκευσης. Στα πλαίσια της διασφάλισης ποιότητας συνιστάται, πριν την έναρξη και κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης, να γίνονται και να ελέγχονται δοκιμαστικές ραφές υπό τις δεδομένες συνθήκες εργασίας. Κάθε οξυγονοσυγκολλητής πρέπει να είναι εκπαιδευμένος και να διαθέτει έγκυρη βεβαίωση κατάρτισης. Η προβλεπόμενη περιοχή εφαρμογής μπορεί να είναι καθοριστική για το είδος της κατάρτισης.

3.1. Περιγραφή διαδικασίας

Κατά τη διαδικασία συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο, οι επιφάνειες σύνδεσης των προς συγκόλληση τεμαχίων προσαρμόζονται στο θερμαντικό στοιχείο υπό πίεση, εν συνεχεία θερμαίνονται με μειωμένη πίεση μέχρι τη θερμοκρασία συγκόλλησης και συνενώνονται υπό πίεση μετά την απομάκρυνση του θερμαντικού στοιχείου (Εικ. 6) και έτσι συγκολλούνται.

3.2. Προετοιμασίες για τη συγκόλληση

Κατά την εργασία σε εξωτερικούς χώρους πρέπει να διασφαλίζεται ότι η συγκόλληση δε θα επηρεαστεί αρνητικά από μη ευνοϊκούς περιβαλλοντολογικούς παράγοντες. Όταν επικρατούν δυσμενείς καιρικές συνθήκες ή ισχυρή ηλιοφάνεια, το σημείο συγκόλλησης πρέπει να καλύπτεται και, εάν κριθεί απαραίτητο, να στήνεται μία τέντα προστασίας. Για την αποφυγή μη ελεγχόμενης πτώσης της θερμοκρασίας στο σημείο συγκόλλησης λόγω ρεύματος αέρα, τα άκρα σωλήνων που βρίσκονται στην αντίθετη πλευρά από το σημείο συγκόλλησης πρέπει να σφραγίζονται. Μη στρογγυλεμένα άκρα πρέπει να εξομαλύνονται πριν από τη συγκόλληση, π.χ. με προσεκτική θέρμανση με συσκευή θερμού αέρα. Η συγκόλληση συνιστάται μόνο μεταξύ σωλήνων και/ή σωλήνων και συνδέσμων σωληνώσεων που έχουν κατασκευαστεί από την ίδια πρώτη ύλη και έχουν ίδιο πάχος τοιχώματος. Οι σωλήνες κόβονται με τον κόφτη σωλήνων REMS RAS (πρόσθετο εξάρτημα, βλ. 1.2.) ή με τη μηχανή κοπής σωλήνων REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Σύσφιξη των σωλήνων

Ανάλογα με τη διάμετρο του εκάστοτε σωλήνα, τα 4 ένθετα σύσφιξης (27) πρέπει να εφαρμόζονται στους σφιγκτήρες (19) κατά τρόπο που η κεκαμμένη πλευρά των ένθετων σύσφιξης να δείχνει προς το σημείο συγκόλλησης. Τα ένθετα σύσφιξης στερεώνονται με τους εξαγωνικούς κοχλίες (28) με τη βοήθεια του παραδοτέου κλειδιού. Επίσης, τα 2 ένθετα των βάσεων στήριξης (29) πρέπει να τοποθετούνται στη βάση στήριξης (30) και να στερεώνονται με εξαγωνικούς κοχλίες (28). Οι σωλήνες και/ή τα τμήματα των σωληνώσεων πρέπει να ευθυγραμμίζονται πριν τη σύσφιξη στον σφιγκτήρα. Εάν χρειάζεται, οι μεγάλου μήκους σωλήνες πρέπει να στερεώνονται με το REMS Herkules 3B (πρόσθετο εξάρτημα, βλ. 1.2.). Για τη στήριξη κοντών τμημάτων σωλήνων, οι βάσεις στήριξης σωλήνων (30) μετατοπίζονται και/ή περιστρέφονται κατά 180°. Για το σκοπό αυτό, λύστε τη λαβή σύσφιξης (31) και μετατοπίστε τη βάση στήριξης σωλήνων και/ή ανασηκώστε το συρόμενο κουμπί (32) και περιστρέψτε τη βάση στήριξης σωλήνων γύρω από τον άξονα της λαβής σύσφιξης (31). Τα άκρα σωλήνων πρέπει να εξέχουν 10 έως 20 mm από τα ένθετα σύσφιξης και/ή τους σφιγκτήρες προς το κέντρο, ώστε να είναι εφικτή η πλάνιση.

Οι σωλήνες και/ή οι σύνδεσμοι σωληνώσεων πρέπει να ευθυγραμμίζονται κατά τρόπο ώστε οι επιφάνειες να βρίσκονται ομοεπίπεδα η μία στην άλλη, δηλ. τα τοιχώματα σωλήνων πρέπει να συμφωνούν στην περιοχή συγκόλλησης. Εάν χρειάζεται, οι σωλήνες πρέπει να ευθυγραμμίζονται εκ νέου με ανοιχτή τάση και να περιστρέφονται (μη στρογγυλεμένος σωλήνας;). Εάν η διόρθωση δεν επιτευχθεί, παρά τις επαναλαμβανόμενες προσπάθειες, χρειάζεται ρύθμιση των σφιγκτήρων. Για το σκοπό αυτό, λύστε τους κοχλιωτούς εντατήρες (33) των δύο σφιγκτήρων και τεντώστε έναν σωλήνα στους δύο σφιγκτήρες. Εάν ο σωλήνας δεν εφαρμόζει στους σφιγκτήρες και τις βάσεις στήριξης, οι σφιγκτήρες πρέπει να κεντράρονται με πλευρικό χτύπημα. Στη συνέχεια οι κοχλιωτοί εντατήρες (33) πρέπει να συσφίγγονται εκ νέου με το σωλήνα ακόμη σφιγμένο.

Οι σφιγκτήρες πρέπει να περικλείουν καλά τα άκρα των σωλήνων. Ενδέχεται να χρειάζεται επαναρύθμιση των περικοχλίων συγκράτησης (34) κάτω από το έκκεντρο σύσφιξης (35), εωσότου ο μοχλός τάνυσης (36) να πρέπει να κλείσει με δύναμη.

3.4. Πλάνιση των άκρων των σωλήνων

Ακριβώς πριν τη συγκόλληση, τα προς συγκόλληση άκρα των σωλήνων πρέπει να πλανίζονται. Για το σκοπό αυτό, η ηλεκτρική πλάνη (6) περιστρέφεται προς την περιοχή εργασίας και μπορεί να τεθεί σε λειτουργία με ενεργοποίηση του βηματικού διακόπτη στη λαβή (20). Ενόσω η πλάνη είναι σε λειτουργία, τα άκρα των σωλήνων πρέπει να πιέζονται ελαφρά με το μοχλό πίεσης (7) προς τους δίσκους πλάνισης. Η πλάνιση πρέπει να διαρκεί, εωσότου στις δύο πλευρές σχηματιστεί ένα συνεχές ροκανίδι. Ενώ η πλάνη είναι σε λειτουργία, λύστε αργά το μοχλό πίεσης (7), ώστε να μην μείνουν υπολείμματα ροκανιδιών στα άκρα των σωλήνων. Μετά την περιστροφή προς τα έξω της πλάνης, τα πλανισμένα άκρα των σωλήνων συνενώνονται δοκιμαστικά, προκειμένου για έλεγχο της παραλληλότητας τους και της αξονικής μετατόπισης. Η παραλληλότητα των επίπεδων τμημάτων δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει υπό πίεση προσαρμογής το πλάτος διακένου που αναγράφεται στην Εικ. 7, ενώ το σφάλμα μετατόπισης στην εξωτερική πλευρά του σωλήνα πρέπει να ανέρχεται το μέγιστο 10 % του πάχους του τοιχώματος. Οι πλανισμένες επιφάνειες συγκόλλησης δεν πρέπει να αγγιχθούν άλλο πριν τη συγκόλληση.

Εάν ο σωλήνας ή ο σύνδεσμος σωλήνωσης στη μία πλευρά δεν πρέπει να υποστεί άλλη ή καθόλου πλάνιση, ενώ πρέπει να διεξαχθεί πλάνιση στην άλλη πλευρά, ο αναστολέας στην κάτω πλευρά του περιβλήματος πλάνισης περιστρέφεται προς τα έξω στην πλευρά όπου δεν χρειάζεται άλλη πλάνιση.

3.5. Διαδικαστικά βήματα κατά τη συγκόλληση άκρων με θερμαντικό στοιχείο

Κατά τη συγκόλληση άκρων με θερμαντικό στοιχείο, οι επιφάνειες συγκόλλησης θερμαίνονται μέσω ενός θερμαντικού στοιχείου σε θερμοκρασία συγκόλλησης και συγκολλούνται υπό πίεση μετά την απομάκρυνση του θερμαντικού στοιχείου. Πριν από κάθε συγκόλληση πρέπει να ελέγχεται η θερμοκρασία του θερμαντικού στοιχείου στην περιοχή εργασίας του. Η θερμοκρασία του θερμαντικού στοιχείου πρέπει να διορθώνεται κατά περίπτωση, όπως περιγράφεται στην ενότητα 2.6. Πριν από τη συγκόλληση πρέπει, επίσης, να καθαρίζετε το θερμαντικό στοιχείο με χαρτί που δεν ξεφτίζει ή πανί και βιομηχανική αλκοόλη. Ιδιαίτερα στην επίστρωση δεν επιτρέπεται να παραμένουν κολλημένα υπολείμματα πλαστικού. Κατά τον καθαρισμό του θερμαντικού στοιχείου πρέπει οπωσδήποτε να προσέχετε ώστε η αντικολλητική επίστρωση του θερμαντικού στοιχείου να μην φθείρεται από τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία.

Τα διαδικαστικά βήματα απεικονίζονται στην Εικ. 8.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η χρήση αλκοόλ για τον καθαρισμό του θερμαντικού στοιχείου μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της ποιότητας της ραφής συγκόλλησης λόγω του περιεχόμενου νερού.

3.5.1. Προσαρμογή

Κατά την προσαρμογή, οι προς συγκόλληση επιφάνειες σύνδεσης πιέζονται στο θερμαντικό στοιχείο, εωσότου περιμετρικά σχηματιστεί μια προεξέχουσα ραφή. Κατά τη διάρκεια της προσαρμογής, πρέπει, π.χ., για το πολυαιθυλένιο να εφαρμόζεται πίεση προσαρμογής 0,15 N/mm² (DVS 2207 Μέρος 1).

Ανάλογα με τις διαφορετικές διαμέτρους των σωλήνων και τα διαφορετικά πάχη τοιχώματος των σωλήνων, τα οποία εξαρτώνται από την απαιτούμενη βαθμίδα πίεσης, απαιτείται υπολογισμός της δύναμης πίεσης που πρέπει να ασκηθεί στις επιφάνειες σύνδεσης, ώστε να επιτευχθεί αυτή η πίεση προσαρμογής των 0,15 N/mm². Η δύναμη πίεσης F υπολογίζεται από το γινόμενο της πίεσης προσαρμογής p και της επιφάνειας του σωλήνα A ($F = p \cdot A$), δηλ. όσο μεγαλύτερες είναι οι επιφάνειες των σωλήνων τόσο μεγαλύτερη είναι αναλόγως και η δύναμη πίεσης που πρέπει να ασκηθεί σε αυτές κατά τη συμπίεση. Προκύπτει, λοιπόν, π.χ. με σωλήνα Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) μια επιφάνεια σωλήνα 1140 mm² και απαιτούμενη δύναμη πίεσης $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Σε κάθε ετικέτα (37) μηχανής τοποθετείται ένας πίνακας, όπου αναγράφεται ποιοι σωλήνες μπορούν να συνδεθούν με αυτήν τη μηχανή και έως ποια βαθμίδα πίεσης. Οι Εικ. 10 έως 13 απεικονίζουν αυτούς τους πίνακες για τις μηχανές REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Ο εκάστοτε πίνακας (Εικ. 9 και 16) φέρει την τιμή της απαιτούμενης δύναμης πίεσης, η οποία εφαρμόζεται με τη λαβή περιστροφής (7). Εάν οι επιφάνειες σύνδεσης καταπονούνται με τη λαβή περιστροφής, στο δείκτη (38) αναγράφεται η δύναμη πίεσης.

Πριν τη συγκόλληση ελέγχετε εάν οι σφιγκτήρες συσφίγγουν επαρκώς τα τμήματα των σωλήνων, ώστε να μπορούν να απορροφούν τουλάχιστον την απαιτούμενη δύναμη πίεσης. Για το σκοπό αυτό, τα άκρα σωλήνων πρέπει να πλησιάζουν μεταξύ τους υπό κρύα κατάσταση και να εφαρμόζεται δοκιμαστικά τουλάχιστον η υπολογισθείσα δύναμη πίεσης με τη λαβή περιστροφής (7). Εάν οι σφιγκτήρες δεν συγκρατούν καλά τα τμήματα των σωλήνων, πρέπει να επανασυσφιχθούν τα περικόχλια συγκράτησης (34) (βλ. 3.4.).

Η προσαρμογή έχει ολοκληρωθεί όταν σε όλη την περίμετρο του σωλήνα έχει σχηματιστεί μια προεξέχουσα ραφή που να φτάνει τουλάχιστον το ύψος που αναγράφεται στη στήλη 2 της Εικ. 14.

3.5.2. Θέρμανση

Για τη θέρμανση, η πίεση μειώνεται σχεδόν στο μηδέν. Ο χρόνος θέρμανσης δίνεται στη στήλη 3 της Εικ. 14. Κατά τη θέρμανση, η θερμότητα εισχωρεί στις προς συγκόλληση επιφάνειες σύνδεσης και τις φέρνει σε θερμοκρασία συγκόλλησης.

3.5.3. Μετάβαση

Μετά τη θέρμανση, οι επιφάνειες σύνδεσης πρέπει να απομακρύνονται από το θερμαντικό στοιχείο, το οποίο πρέπει να περιστραφεί προς τα έξω, χωρίς να αγγίζει τις θερμαινόμενες επιφάνειες σύνδεσης. Στη συνέχεια, οι επιφάνειες σύνδεσης πρέπει να έρθουν γρήγορα πολύ κοντά η μία στην άλλη, τόσο ώστε οριακά να μην ακουμπάνε. Ο μεταβατικός χρόνος δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους χρόνους που αναγράφονται στη στήλη 4 της Εικ. 14, ειδάλλως οι επιφάνειες σύνδεσης κρυώνουν σε μη επιτρεπτά επίπεδα.

3.5.4. Συνένωση και συγκόλληση

Η σύμπτωση των επιφανειών σύνδεσης στο σημείο επαφής πρέπει να πραγματοποιηθεί με σχεδόν μηδενική ταχύτητα. Η πίεση συγκολλήσεως πρέπει να εφαρμόζεται, κατά το DVS 2207 Μέρος 1, ομοιόμορφα και αυξανόμενα έως και 0,15 N/mm² και να διατηρείται κατά τη διάρκεια ψύξης (Εικ. 14, Στήλη 5). Με το μοχλό/τη λαβή σύσφιξης (39) ασφαλίζεται ο μοχλός πίεσης κατά τη διάρκεια του χρόνου ψύξης. Οι εφαρμοζόμενες δυνάμεις πίεσης, όπως περιγράφονται στην παράγραφο 3.5.1., αναγράφονται στους πίνακες Εικ. 9 και 13. Μετά τη συνένωση, πρέπει να εμφανίζεται περιμετρικά μία ομοιόμορφη διπλή προεξέχουσα ραφή. Ο σχηματισμός της προεξέχουσας ραφής δίνει μια πρώτη εικόνα της ομοιομορφίας της συγκόλλησης. Η διάσταση K της προεξέχουσας ραφής (Εικ. 15) πρέπει να είναι πάντα μεγαλύτερη από 0, δηλ. η ραφή πρέπει να προεξέχει περιμετρικά του σωλήνα από όλες τις πλευρές.

3.5.5. Αποσύνδεση της συγκολλημένης σύνδεσης

Μετά το πέρας της διάρκειας ψύξης και πριν το άνοιγμα των σφιγκτήρων, ανοίγει ο μοχλός/η λαβή σύσφιξης (39), ενώ η λαβή περιστροφής πρέπει να συγκρατείται, ώστε η πίεση συγκολλήσεως να μειώνεται σταδιακά, χωρίς να επηρεάζεται η ραφή συγκόλλησης. Εν συνεχεία, οι μοχλοί τάνυσης (36) ανοίγουν και η συγκολλημένη σύνδεση σωλήνων μπορεί να αφαιρεθεί από τη μηχανή. Αφήστε τη ραφή συγκόλλησης να κρυώσει χωρίς καμία εξωτερική επίδραση! Μην επιταχύνετε τη διαδικασία ψύξης της ραφής συγκόλλησης χρησιμοποιώντας νερό, κρύο αέρα ή παρόμοια μέσα! Για ενημέρωση σχετικά με την ανθεκτικότητα, ανατρέξτε στις πληροφορίες του κατασκευαστή για σωλήνες και συνδέσμους σωληνώσεων!

4. Συντήρηση/Επισκευή

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Αγγίζετε τη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) μόνο από τη χειρολαβή (16) ή τη λαβή (18)! Το θερμαντικό στοιχείο, καθώς και τα μεταλλικά μέρη ανάμεσα στο θερμαντικό στοιχείο και τη χειρολαβή αγγίζουν θερμοκρασίες εργασίας έως και 300°C. Αγγίζοντας αυτά τα μέρη προκαλούνται σοβαρά εγκαύματα.

4.1. Συντήρηση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν από κάθε εργασία συντήρησης αφαιρείτε το βύσμα από την πρίζα!

Εάν η μηχανή εκτίθεται σε έντονες ακαθαρσίες, οι διαδοκίδες, επάνω στις οποίες κυλούν ο κινούμενος ολισθητήρας και/ή η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) και η ηλεκτρική πλάνη (6), πρέπει να καθαρίζονται ανά διαστήματα και να λιπαίνονται.

Πριν από τη συγκόλληση, πρέπει να καθαρίζετε την αντικολλητική επίστρωση της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) με χαρτί που δεν ξεφτίζει ή πανί και βιομηχανική αλκοόλη. Υπολείμματα πλαστικού επάνω στο θερμαντικό στοιχείο πρέπει να απομακρύνονται αμέσως με χαρτί που δεν ξεφτίζει ή πανί και βιομηχανική αλκοόλη. Κατά τον καθαρισμό του θερμαντικού στοιχείου προσέχετε οπωσδήποτε ώστε η αντικολλητική επίστρωση του θερμαντικού στοιχείου να μην φθείρεται από τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία. Η χρήση αλκοόλ για τον καθαρισμό του θερμαντικού στοιχείου μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της ποιότητας της ραφής συγκόλλησης λόγω του περιεχόμενου νερού.

Καθαρίζετε τα πλαστικά μέρη (π.χ. περίβλημα) μόνο με το καθαριστικό μηχανών REMS CleanM (Κωδ. πρ. 140119) ή με ήπιο σαπούνι και νωπό πανί. Μη χρησιμοποιείτε απορρυπαντικά οικιακής χρήσης. Αυτά περιέχουν συχνά χημικά που μπορούν να βλάψουν τα πλαστικά μέρη. Για τον καθαρισμό των πλαστικών μερών μη χρησιμοποιείτε ποτέ βενζίνη, τερεβινθέλαιο, αραιωτικά ή παρόμοια προϊόντα.

Δεν επιτρέπεται η εισχώρηση υγρών στο εσωτερικό των ηλεκτρικών συσκευών των μηχανών.

4.2. 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.

Ο μηχανισμός μετάδοσης κίνησης της ηλεκτρικής πλάνης λειτουργεί με συνεχή πλήρωση γράσου και γι' αυτό δεν χρειάζεται λίπανση. Ο κινητήρας της ηλεκτρικής πλάνης διαθέτει ψήκτρες άνθρακα. Οι ψήκτρες αυτές φθείρονται και γι' αυτό πρέπει ανά διαστήματα να ελέγχονται ή να αντικαθίστανται. Χρησιμοποιείτε μόνο αυθεντικές ψήκτρες άνθρακα της REMS.

5. Συμπεριφορά σε περίπτωση βλαβών

5.1. Βλάβη: Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5) δε θερμαίνεται.

Αιτία:	**Αντιμετώπιση:**
• Το βύσμα της συσκευής συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο δεν έχει συνδεθεί στην πρίζα.	• Περάστε το βύσμα στην πρίζα (23) ή το καλώδιο σύνδεσης σε πρίζα που ταιριάζει με την αναγραφόμενη στην πλακέτα χαρακτηριστικών ονομαστική τάση και κατηγορία προστασίας και ασφαλίζει με διακόπτη προστασίας παραμένοντος ρεύματος 30 mA (διακόπτης FI).
• Το καλώδιο σύνδεσης είναι ελαττωματικό.	• Το καλώδιο σύνδεσης πρέπει να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
• Η πρίζα (23) είναι ελαττωματική.	• Η πρίζα πρέπει να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
• Η συσκευή είναι ελαττωματική.	• Η συσκευή πρέπει να ελεγχθεί/να επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
• Η πρίζα είναι ελαττωματική.	• Η πρίζα πρέπει να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.2. Βλάβη: Υπολείμματα πλαστικού παραμένουν κολλημένα στη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο (5).

Αιτία:	**Αντιμετώπιση:**
● Το θερμαντικό στοιχείο είναι ακάθαρτο.	● Καθαρίστε το θερμαντικό στοιχείο, βλ. 4.1.
● Η αντικολλητική επίστρωση έχει καταστραφεί.	● Αντικαταστήστε την κατεστραμμένη συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο με καινούρια.
● Η θερμοκρασία συγκόλλησης είναι ρυθμισμένη λάθος.	● Τηρείτε τις πληροφορίες του κατασκευαστή των σωλήνων ή των συνδέσμων σωληνώσεων. Ρυθμίστε τη θερμοκρασία στη βίδα ρύθμισης θερμοκρασίας (26) (βλ. 2.6.).

5.3. Βλάβη: Η ηλεκτρική πλάνη (6) δεν εκκινεί.

Αιτία:	**Αντιμετώπιση:**
● Η ηλεκτρική πλάνη δεν βρίσκεται σε θέση εργασίας.	● Περιστρέψτε τέρμα μέσα την ηλεκτρική πλάνη, ώστε ο τερματικός διακόπτης να πιέζεται από τη διαδοκίδα.
● Το καλώδιο σύνδεσης είναι ελαττωματικό.	● Το καλώδιο σύνδεσης πρέπει να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
● Φθαρμένες ψήκτρες άνθρακα.	● Οι ψήκτρες άνθρακα πρέπει να αντικατασταθούν από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.
● Η συσκευή είναι ελαττωματική.	● Η συσκευή πρέπει να ελεγχθεί/να επισκευαστεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.4. Βλάβη: Η ηλεκτρική πλάνη (6) ακινητοποιείται ή η επιφάνεια κατά την πλάνιση δεν είναι καθαρή.

Αιτία:	**Αντιμετώπιση:**
● Υπερβολική πίεση πρόωσης.	● Μειώστε την πίεση πρόωσης.
● Το μαχαίρι πλάνης (Κωδ. πρ. 254103) έχει στομώσει.	● Αλλάξτε το μαχαίρι πλάνης.
● Ο τραπεζοειδής ιμάντας της ηλεκτρικής πλάνης γλιστράει.	● Ο τραπεζοειδής ιμάντας της ηλεκτρικής πλάνης πρέπει να συσφιχθεί εκ νέου από εξειδικευμένο προσωπικό ή από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

5.5. Βλάβη: Οι στερεωμένοι σωλήνες δεν ευθυγραμμίζονται.

Αιτία:	**Αντιμετώπιση:**
● Η ρύθμιση των σφιγκτήρων (19) μεταξύ τους έχει αλλάξει.	● Ρυθμίστε τους σφιγκτήρες (βλ. 3.2.).

5.6. Βλάβη: Ο δεδομένος χρόνος θέρμανσης δεν μπορεί να τηρηθεί για την τήξη του σωλήνα ή του συνδέσμου της σωλήνωσης ή τη γρήγορη τήξη αυτών.

Αιτία:	**Αντιμετώπιση:**
● Η θερμοκρασία συγκόλλησης είναι ρυθμισμένη λάθος.	● Τηρείτε τις πληροφορίες του κατασκευαστή των σωλήνων ή των συνδέσμων των σωληνώσεων. Ρυθμίστε τη θερμοκρασία στη βίδα ρύθμισης θερμοκρασίας (26) (βλ. 2.6.).
● Μη ευνοϊκές περιβαλλοντικές επιδράσεις (καλοκαίρι/χειμώνας/αέρας/υγρασία).	● Σε περίπτωση δυσμενών καιρικών συνθηκών καλύψτε τα σημεία συγκόλλησης ή χρησιμοποιήστε τέντα προστασίας. Εάν χρειάζεται διορθώστε τη θερμοκρασία του θερμαντικού στοιχείου (5), με περιστροφή της βίδας ρύθμισης θερμοκρασίας (26) (βλ. 2.6.).
● Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο είναι ελαττωματική.	● Πρέπει να ελεγχθεί/να επισκευασθεί από εξουσιοδοτημένο και συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της REMS.

6. Διάθεση

Η συσκευή συγκόλλησης άκρων με θερμαντικό στοιχείο δεν επιτρέπεται να απορρίπτεται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα μετά το τέλος χρήσης της. Πρέπει να απορρίπτεται σωστά σύμφωνα με την εκάστοτε νομοθεσία.

7. Εγγύηση κατασκευαστή

Δεν παρέχεται εγγύηση για φθορά στις επιστρώσεις PTFE των θερμαντικών στοιχείων που οφείλεται σε κακή χρήση.

Η χρονική διάρκεια της εγγύησης ανέρχεται στους 12 μήνες 2 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. Οι διαμαρτυρίες αναγνωρίζονται μόνο, όταν το προϊόν παραδοθεί χωρίς προηγούμενη επέμβαση, συναρμολογημένο σ' ένα εξουσιοδοτημένο συμβεβλημένο συνεργείο εξυπηρέτησης πελατών της εταιρίας REMS. Τα αντικαθιστούμενα προϊόντα και εξαρτήματα περιέρχονται στην κυριότητα της εταιρίας REMS.

Τα έξοδα αποστολής στο συνεργείο και επιστροφής βαρύνουν το χρήστη του προϊόντος.

Τα νομικά δικαιώματα του χρήστη, ιδιαίτερα οι απαιτήσεις του λόγω ελαττωμάτων απέναντι στον έμπορα, δεν περιορίζονται από την παρούσα εγγύηση. Η παρούσα Εγγύηση Κατασκευαστή ισχύει μόνο για νέα προϊόντα, που αγοράζονται και χρησιμοποιούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, στη Νορβηγία ή στην Ελβετία.

Η παρούσα εγγύηση διέπεται από το γερμανικό δίκαιο αποκλείοντας τη συμφωνία των Ηνωμένων Εθνών περί συμβάσεων για την διεθνή αγορά προϊόντων(CISG).

8 Κατάλογοι εξαρτημάτων

Για καταλόγους εξαρτημάτων, βλ. www.rems.de, «Downloads → Parts lists».

P.S.: Διάφορες εικόνες και δηλώσεις των παρουσών οδηγιών χρήσης αποτελούν απόσπασμα των Οδηγιών DVS 2207 και 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V., Düsseldorf [Γερμανική Ένωση του Κλάδου Τεχνολογίας Συγκόλλησης, Αναγνωρισμένο Σωματείο, Ντίσελντορφ Γερμανίας]).

Orijinal kullanım kılavuzunun tercümesi

Resim 1 – 4

1 Boru yuvası elemanları ve sıkıştırma elemanları için çelik kutu/taşıma sandığı
2 Pim-Makinenin taşınma konumunda olarak
3 Boru ayak/gövde
4 Pim- Makinenin çalışma konumunda
5 Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesi
6 Elektrikli rendeleme tertibatı
7 Bastırma manivelası/kolu
8 Çekmece
9 Kilitleme/kapama tertibatı
10 Çekme kolu
11 Bayonet tipi-kilitleme tertibatı
12 Kilitleme manivelası/kolu
13 Alyan tipi cıvata
14 Destek
15 Yürüyen aksam/alt gövde
16 El ile tutma yeri
17 Tutucu
18 Tutma yeri
19 Sıkıştırma tertibatı
20 Üzerinde dokunma tipi çalıştırma butonu bulunan tutma yeri
21 Konum değiştirme kızağı
22 Sıkıştırma manivelası/kolu
23 Elektrik prizi
24 Kırmızı renkli şebeke kontrol lambası
25 Yeşil renkli ısı derecesi kontrol lambası
26 Isı derecesi ayarlama vidası
27 Sıkıştırma parçası
28 Altı köşeli cıvata
29 Boru konumlandırma parçası
30 Boru destekleme tertibatı
31 Sıkıştırma kolu
32 Çekme tipi buton
33 Sıkıştırma cıvatası
34 Sıkıştırma somunu
35 Sıkıştırma eksantriği
36 Sıkıştırma manivelası/kolu
37 Sıkıştırma kuvveti tabelası
38 Gösterge
39 Sıkıştırma manivelası/kolu
40 Motor kapağı
41 Koruma kapağı

Resim 5

(1) Isıtma rezistansı ısı derecesi
(2) Üst limit
(3) Alt limit
(4) Borunun duvar kalınlığı

Resim 6

(1) Hazırlama
(2) Boru
(3) Isıtma elemanı
(4) Boru
(5) Isıtma
(6) Tamamlanmış bağlantı
(7) Isı yöntemiyle kaynaklama (prensip olarak)

Resim 7

(1) Borunun dış çapı-d (mm)
(2) Aralık genişliği-a (mm)

Resim 8

(1) Basınç
(2) Birleştirme basıncı
(3) Birleştirme süresi
(4) Isıtma basıncı
(5) Isıtma süresi
(6) Ayar değiştirme süresi
(7) Bağlantı/birleştirme basıncı
(8) Birleştirme basıncının oluşturulma süresi
(9) Soğuma süresi
(10) Toplam birleştirme süresi
(11) Müddet Time

Resim 9 ve 16

(1) Polietilenden boruları kaynak ederken denkleştirmek için boru serileri ve baskı kuvvetleri
(2) Boru dış çapı d
(3) Et kalınlığı s
(4) Dış çap/Et kalınlığı oranı SDR
(5) Boru serisi S
(6) Baskı kuvveti [N]

Resim 14

(1) Borunun nominal duvar kalınlığı mm olarak Nominal
(2) Birleştirme
Birleştirme süresinin sonunda ısıtma
rezistansı üzerinde bulunan çıkıntının
yüksekliği (asgari olarak)
(0.15 N/mm² birleştirme kuvveti tatbik edildiğinde) mm
(3) Isıtma
Isıtma süresi ≙ 10 × borunun duvar kalınlığı
(Isıtma ≤ 0.02 N/mm²)
(4) Değiştirme işlemi
(5) Birleştirme
(6) Tatbikat süresince uygulanan azami basınç kuvveti
(7) Birleştirme basıncı altında tutularak uygulanan soğutma süresi
p = 0.15 N/mm² ± 0.01
dakika (asgari süreler olarak)

Genel güvenlik uyarıları

⚠ UYARI

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları okuyun. *Güvenlik uyarıları ve talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.*

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları ilerisi için saklayın.

Güvenlik uyarılarında kullanılan "elektrikli alet" kavramı, kabloyla çalışan elektrikli aletleri (elektrik kablolu) kapsar.

1) Çalışma yerinde güvenlik

a) Çalışma yerinizin temiz ve iyi aydınlatılmış olmasını sağlayın. *Düzensizlik ve 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 cihaz 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 arttırır.*

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 alet aksamlarından uzak tutun. *Hasarlı veya dolanmış kablolar elektrik çarpması riskini arttırır.*

e) Elektrikli aletle açık alanda çalışacaksanız, dış alanlarda kullanım için de uygun olan uzatma kabloları kullanın. *Dış alanlarda kullanıma uygun 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 sakin 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, elektrikli aleti alırken veya taşırken elektrikli aletin kapalı olduğundan emin olun. *Elektrikli aleti taşırken parmağınızın şalter üzerinde olması veya aleti açık konumdayken elektriğe bağlamanız kazalara yol açabilir.*

d) Elektrikli aleti çalıştırmadan önce ayar takımlarını veya anahtarları çıkarın. *Rotatif bir alet aksamında kalan takım veya anahtar yaralanmalara yol açabilir.*

e) Normal olmayan duruşlardan kaçının. Her zaman için yere sağlam basın ve dengenizi sağlayın. *Böylelikle elektrikli aleti beklenmedik durumlar karşısında daha iyi kontrol edebilirsiniz.*

f) Uygun kıyafetler giyinin. Bol kıyafetler giyinmeyin veya takılar takmayın. Saçlarınızı, kıyafetinizi ve eldivenlerinizi hareketli parçalardan uzak tutun. *Bol kıyafetler, takılar veya uzun saçlar hareketli parçalara takılabilir.*

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, aksesuarlarını değiştirmeden veya aleti bir tarafa koymadan önce fişi prizden çekin. *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 izin vermeyin. *Elektrikli aletler, tecrübesiz kişiler tarafından kullanıldıklarında tehlikelidir.*

e) Elektrikli aletin bakımını itinayla yapın. Hareketli alet parçalarının kusursuz çalıştıklarından ve sıkışmadıklarından, parçaların kırılmış veya elektrikli aletin fonksiyonunu olumsuz etkileyecek şekilde hasarlı olmadıklarından emin olun ve bu hususları kontrol edin. Elektrikli aleti kullanmadan önce hasarlı parçaların kalifiye uzman personel tarafından onarılmasını sağlayın. *Çoğu kazalar elektrikli aletlerin bakımlarının yetersiz yapılmasından kaynaklanmaktadır.*

f) Elektrikli aleti, aksesuarları, takım ve aletleri vs. 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.*

g) Kulpları kuru ve temiz tutun, ayrıca yağ ve gresten arındırın. *Kaygan kulplar elektrikli aletin beklenmedik durumlarda güvenli kullanımını ve kontrolünü engeller.*

5) Servis

a) Elektrikli aletinizi orijinal yedek parçalar kullanılmak suretiyle sadece kalifiye uzman personele tamir ettirin. *Böylelikle aletin güvenliği korunmuş olur.*

Güvenlik uyarıları – Elektronik temizleme ve basınç kontrol ünitesi (kompresörlü)

⚠ UYARI

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları okuyun. *Güvenlik uyarıları ve talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya ağır yaralanmalara yol açabilir.*

Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları ilerisi için saklayın.

- **Hasarlı olduğu durumlarda makineyi kullanmayın.** *Kaza tehlikesi vardır.*
- **Prize takılıyken ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesine (5) sadece kulpundan (16) veya tutma yerinden (18) dokunun.** *Isıtma rezistansı ve ısıtma rezistansı ile plastik kulp arasındaki metal parçalar 300°C'ye kadar çalışma sıcaklığına ulaşır. Bu parçalara dokunulduğunda ciddi yanıklar meydana gelir.*
- **Fişini çektikten sonra metal parçalara dokunmadan önce ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesinin (5) uzun bir süre soğumasını bekleyin.** *Soğuma aşamasında hâlen sıcak olan parçalara dokunulması ciddi yanıklara yol açar. Fişi çekildikten sonra ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesinin soğuması için uzun bir süre gereklidir.*
- **Elle kaynak yaparken boru uçları ile ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesi (5) arasında yeterli mesafe bırakılmasına dikkat edin veya uygun koruyucu eldiven kullanın.** *Kaynak yapılacak borular, kalıp parçalar, ısıtma rezistansı kaynak sırasında ısınırlar ve ciddi yanıklara sebep olabilirler. Kaynak yeri, kaynak işlemi tamamlandıktan sonra da uzun süre sıcak kalır.*

- **Üçüncü kişileri sıcak olan ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesine (5) ve sıcak kaynak yerlerine karşı koruyun.** *Sıcak parçalara dokunulması ciddi yanıklara yol açar.*
- **Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesinin (5) soğumasını hızlandırmak için aleti bir sıvıya daldırmayın.** *Elektrik çarpması ve/veya sıvının aniden sıçraması nedeniyle yaralanma tehlikesi söz konusudur. Ayrıca ısıtma rezistansı hasar görür.*
- **Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesini (5) el tipi alet olarak kullandığınızda, makineyi sadece tezgâh için tutucuya (aksesuar) veya alev geciktirici bir altlık üzerine koyun.** *Sıcak olan ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesi alev geciktirici özelliği olmayan bir altlık üzerine ve/veya yanıcı malzemelerin yakınlarına konulduğunda, altlık zarar görebilir ve/veya yangın oluşabilir.*
- **Sıcak olan ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesini (5) yanabilir malzemelerden uzak tutun.** *Yangın oluşabilir.*
- **Bağlantı kablosunu sıcak olan ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesinden (5) uzak tutun.** *Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma tehlikesi söz konusudur.*
- **Elektrikli planyanın (6) hareket etmekte olan bıçaklarına dokunmayın.** *Yaralanma tehlikesi vardır.*
- **İlerletmek için aşırı baskı uygulayarak elektrikli planyayı (6) fazla zorlamayın.** *Aksi taktirde elektrikli planya hasar görür.*
- **Elektrikli aleti sadece çalışır durumda olan koruyucu iletkene sahip bir prize takın.**
- **Sadece onaylı, uygun şekilde işaretlenmiş ve yeterli kablo çapına sahip olan uzatma kablolarını kullanın.** *10 m uzunluğa kadar 1,5 mm² çapında, 10 – 30 m uzunluğa kadar 2,5 mm² çapında uzatma kabloları kullanın.*
- **Elektrikli aletin bağlantı kablolarını ve uzatma kablolarını düzenli aralıklarla hasar açısından kontrol edin.** *Hasar halinde bunların kalifiye uzman personel ya da yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmelerini sağlayın.*
- **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.*
- **Fiziksel, duyumsal veya zihinsel özürlü 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 taktirde hatalı kullanım ve yaralanma tehlikesi söz konusudur.*

Sembollerin anlamı

⚠ UYARI	Dikkate alınmadığında ölüm veya ağır yaralanmalara (kalıcı) yol açabilecek orta risk derecesinde tehlikelere işaret eder.
⚠ DİKKAT	Dikkate alınmadığında orta derecede yaralanmalara (geçici) yol açabilecek düşük risk derecesinde tehlikelere işaret eder.
DUYURU	Maddi hasar, güvenlik duyurusu değildir! Yaralanma tehlikesi yoktur.
	Çalıştırmadan önce kullanım kılavuzunu okuyun
	Elektrikli alet koruma sınıfı I'ye tabidir
	Çevreyi koruma kriterlerine uygun imha
	CE Uygunluk belgesi

1. Teknik verileri

Tasarım amacına uygun kullanım

⚠ UYARI

REMS SSM ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesini sadece PB, PE, PP ve PVDF malzemelerden plastik boruları ve parçaları kaynak yapmak için kullanın.
Tüm diğer kullanımlar tasarım amacına aykırı ve dolayısıyla yasaktır.

1.1. Teslimat kapsamı

REMS SSM 160 RS: Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesi, ısıtma rezistanslı alın kaynak aleti, ısıtma rezistansı için koruyucu kapak, elektrikli planya düzeneği, Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm ebatında 2'şer sıkıştırma elemanlı 2 adet mengene. Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm ebatlarında boru yuvası elemanlarına sahip 2 adet Ø 160 mm boru yuvası. Çalışma anahtarı. Çelik kutu, boru tipi ayak, kullanım kılavuzu.

REMS SSM 160 KS: Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesi, ısıtma rezistanslı alın kaynak aleti, ısıtma rezistansı için koruyucu kapak, elektrikli planya düzeneği, Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm ebatında 2'şer sıkıştırma elemanlı 2 adet mengene. Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm ebatlarında boru yuvası elemanlarına sahip 2 adet Ø 160 mm boru yuvası. Çalışma anahtarı, entegre çekmeceli çelik taban, kapalı çelik sehpa, kullanım kılavuzu.

REMS SSM 250 KS: Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesi, ısıtma rezistanslı alın kaynak aleti, elektrikli planya düzeneği, Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200 mm ebatında 2'şer sıkıştırma elemanlı 2 adet mengene. Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm ebatlarında boru yuvası elemanlarına sahip 2 adet boru yuvası. Entegre çekmeceli çelik taban, çalışma anahtarı, kapalı çelik sehpa, kullanım kılavuzu.

REMS SSM 315 RF: Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesi, ısıtma rezistanslı alın kaynak aleti, elektrikli planya düzeneği, Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm ebatında 2'şer sıkıştırma elemanlı 2 adet mengene. Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm ebatlarında boru yuvası elemanlarına sahip 2 adet boru yuvası. Entegre çekmeceli çelik taban, çalışma anahtarı, kapalı çelik sehpa, kullanım kılavuzu.

1.2. Ürün numaraları

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Isıtma elemanı düz kaynak cihazına (EE) sahip olan ısıtma elemanı düz kaynak makinesi (Ayarlanabilir ısı, elektronik ayarlama)				255020
Isıtma elemanı düz kaynak cihazına (EE) sahip olan ısıtma elemanı düz kaynak makinesi (Ayarlanabilir ısı, elektronik ayarlama) ile eğimli çıkışlar için kullanılan germe çubukları	252026	252046	254025	
Isıtma elemanı düz kaynak cihazına (EE) (Ayarlanabilir ısı, elektronik ayarlama)	250220	250220	250330	250420
Malzeme bırakma yeri/ayağı MSG, SSG 110 – 180		250040	250040	
Malzeme bırakma yeri/ayağı SSG 280			250340	
Çalışma tezgahı tutucusu MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Çalışma tezgahı tutucusu SSG 280			250341	
Koruma kılıfı	250243	250243	250343	
Planya bıçağı	252103	252103	254103	255103
Sıkıştırma tertibatı sağ taraf	252500	252500	254300	255300
Sıkıştırma tertibatı sol taraf	252501	252501	254310	255310
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 40	252502	252502		
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 50	252503	252503		
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 56	252504	252504		
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 63	252505	252505		
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 75	252506	252506	254320	
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 90	252507	252507	254321	255320
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 110	252508	252508	254322	255321
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 125	252509	252509	254323	255322
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 135	252510	252510		
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 140	252511	252511	254324	255323
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 160	252512	252512	254325	255324

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 180			254326	255325
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 200			254327	255326
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 225			254328	255327
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 250				255328
Sıkıştırma tertibatı parçası Dm 280				255329
Boru destekleme tertibatı sağ/sol	252350	252350	254350	255350
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 40	252370	252370		
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 50	252371	252371		
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 56	252372	252372		
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 63	252373	252373		
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 75	252374	252374	254370	
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 90	252375	252375	254371	254371
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 110	252376	252376	254372	254372
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 125	252377	252377	254373	254373
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 135	252515	252515		
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 140	252378	252378	254374	254374
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 160			254375	254375
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 180			254376	254376
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 200			254377	254377
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 225			254378	254378
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 250			254379	254379
Boru destekleme/konumlandırma parçası Dm 280				255379

Boru kesme tertibatı REMS RAS P 10–40	290050	Boru kesme makası REMS ROS P 35	291200
Boru kesme tertibatı REMS RAS P 10–63	290000	Boru kesme makası REMS ROS P 35 A	291220
Boru kesme tertibatı REMS RAS P 50–110	290100	Boru kesme makası REMS ROS P 42 PS	291000
Boru kesme tertibatı REMS RAS P 110–160	290200	Boru kesme makası REMS ROS P 42	291250
Boru kenarı açma tertibatı REMS RAG P 16–110	292110	Boru kesme makası REMS ROS P 63 P	291270
Boru kenarı açma tertibatı REMS RAG P 32–250	292210	Boru kesme makası REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Boru destekleme tertibatı REMS Herkules 3B	120100

1.3. Çalışma alanı

Boru çapları	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Sıhhi tesisat döşeme işleri, atık su boruları, baca tesis etme çalışmaları konularında uygulanmak üzere 180–290°C aralarında kaynaklama ısı dereceleri için uygundur.

1.4. Elektriksel verileri

Nominal gerilim (Şebeke gerilimi)	230 V	230 V	230 V	230 V
Nominal gücü, çekiş gücü olarak	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Isıtma elemanlı alım kaynaklama tertibatı	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrikli rendeleme tertibatı	500 W	500 W	500 W	500 W
Nominal frekans	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Koruma sınıfı	I	I	I	I

1.5. Ebatları

Taşınma durumunda	Uzunluk	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Genişlik	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Yükseklik	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Çalışma durumunda	Uzunluk	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Genişlik	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Yükseklik	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Ağırlıkları

Makine olarak	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Sıkıştırma ve destekleme parçaları/tertibatları	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Gürültü bilgileri

Çalışma alanına uygun emisyon değeri	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Vibrasyon değerleri

Ağırlıklı efektif hız kapasitesi	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Titresim deyeri normlu bir Deneme Usulüne göre belirlenmis ve istenildiginde baska bir alet´in deyerleri ile kiyaslanabilir. Titresim gücü performans azalmasi nin bir göstergesi olarak ta kullanilabilir.

⚠ DİKKAT

Titresim deyeri kullanma aninda sabit haline nazaran farkli olabilir, kullanma sekli ne baglidir. Gercek kullanma sartlarina bakarak, kullanan kisiyi koruma maksati ile, emniyet kurallari nin belirlenmesi gerekli olabilir.

2. Çalıştırma

2.1. Makinenin taşınması ve kurulması ile ilgili işlemler

REMS SSM 160 RS
Makine resim 2'de gösterildiği biçimde teslim edilmekte, taşınmakta ve kurulmaktadır. Sıkıştırma takımları ile, boru konumlandırma/destekleme parçaları ve bir adet çalışma anahtarı ayrı bir çelik sandıkta (1) taşınmakta ve saklanmaktadır. Çelik sac kutu, makinenin altında, boru çerçevesine asılabilir. Makine 4 germe (sabitleme) dirseği (4) ile boru çerçevesinden sabitlenir. Koruyucu kapak (41), nakliye için ısıtma elemanına asılmalıdır. Makine bir tezgâhın üzerine de sabitlenebilir.

Nakliye sırasında ısıtma rezistansını korumak için plastik koruyucu başlığı kullanın (aksesuar). Koruyucu başlık ısıtma rezistansı ısıtılmadan önce çıkarılmalı ve nakliye amacıyla ancak ısıtma rezistansı soğuduktan sonra takılmalıdır. Aksi taktirde başlık tahrip olur ve alet zarar görür.

REMS SSM 160 KS ve REMS SSM 250 KS
Makine resim 3'de gösterildiği biçimde teslim edilmekte, taşınmakta ve kurulmaktadır. Sıkıştırma takımları ile, boru konumlandırma/destekleme parçaları ve bir adet çalışma anahtarı, makine üzerinde tesis edilmiş bir çekmece içinde (8) taşınmakta ve saklanmaktadır. Bu makinenin kurulması için, makinenin çelik sacdan imal edilmiş gövdesi üzerinde bulunan 4 adet kilitleme mekanizmaları (9) taşıma sandığının alt kısmında açılacaktır. Bunun ardından makinenin taşıma sandığı yukarıya doğru kaldırılarak, kapatma mekanizmalarının yerde açılacakları biçimde, tekrar yere bırakılacaktır. Şimdi makine taşıma sandığının üzerine konulacaktır.

⚠ DİKKAT

Bu durumda çekmecenin (8) yere düşmemesine dikkat edeniz. Bu aşamadan sonra makine sandığının üst kısmında bulunan dikdörtgen biçiminde tasarlanmış girintinin içinde merkezlendirilecektir. Makinenin bir daha taşınması durumunda yukarıda izah edilmiş olan işlem sıralamasının tersini tatbik ederek gerçekleştiriniz. Bu makine aynı zamanda bir çalışma tezgahının üzerinde de tesis edilebilmektedir.

Nakliye sırasında ısıtma rezistansını korumak için plastik koruyucu başlığı kullanın (aksesuar). Koruyucu başlık ısıtma rezistansı ısıtılmadan önce çıkarılmalı ve nakliye amacıyla ancak ısıtma rezistansı soğuduktan sonra takılmalıdır. Aksi taktirde başlık tahrip olur ve alet zarar görür.

REMS SSM 315 RF
Makine resim 4'de gösterildiği biçimde teslim edilmekte, taşınmakta ve kurulmaktadır. Sıkıştırma takımları ile, boru konumlandırma/destekleme parçaları ve bir adet çalışma anahtarı ayrı bir çelik sandıkta (1) taşınmakta ve saklanmaktadır. Makineyi kurmak için, makinenin çekme kolunu (10) bayonet tipi kilitleme tertibatının (11) içinde çeviriniz ve yerinden sökünüz. Şimdi makineyi yatay akisi üzerinden (yürüyen aksamın akisi) döndürerek, yürüyen aksamın yukarıya doğru durmasını sağlayınız. Kilitleme kolunu (12) açınız.

⚠ DİKKAT

Bu işlemler sırasında makineyi gövdesinden sıkıca tununuz! Makineyi dikkatli bir biçimde kendi akisi etrafında yukarıya doğru döndürünüz kilitleme kolunu (12) tekrar çalıştırarak kilitlenme işlemini gerçekleştiriniz. Makinenin bir daha taşınması durumunda yukarıda izah edilmiş olan işlem sıralamasının tersini tatbik ederek gerçekleştiriniz. Makine yürüyen aksamı üzerinde de iki adet karşılıklı konumlandırılmış allen tipi-cıvataların (13) sökülmeleri ve kilitleme kolunun (12) açılması suretiyle çalıştırılabilmektedir. Makinenin bir çalışma tezgahı üzerine tesis edilebilmesi için, borulardan oluşan gövde kısmının yanı sıra, destekleme tertibatının (14) ve yürüyen aksamının (15) sökülmeleri gerekmektedir.

2.2. Elektrik bağlantısı

⚠ UYARI

Şebeke voltajını dikkate alın! Makinenin bağlantısını yapmadan önce makine etiketinde belirtilen voltajın şebeke voltajına uygun olup olmadığını kontrol edin. Şantiyelerde, nemli ortamlarda, iç ve dış alanlarda veya benzer kurulum türlerinde ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesi ancak hatalı akım koruyucu şalteriyle (FI şalteri) şebekede işletin. Toprak akımı 200 msn. boyunca 30 mA değerini geçerse bu şalter enerji beslemesini kesmelidir. Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesi (5) kendi bağlantı kablosuna sahiptir. Bu nedenle, ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesinin güç etiketinde belirtilen gerilimin şebeke gerilimine uygun olduğu kontrol edilmelidir. Sadece çalışır durumda olan koruyucu kontağa sahip prizler/uzatma kabloları kullanın.

2.3. Isıtma rezistanslı alın kaynaklama aletinin ve elektrikli rendeleme tertibatının konumlandırılmaları

Bütün makine tiplerinde ısıtma rezistanslı alın kaynaklama aleti sökülebilmektedir ve aynı zamanda el ile kullanılmaya uygun tasarlanmıştır. Isıtma rezistanslı alın kaynaklama aleti REMS SSM 160 RS ve REMS 160 KS modellerinde el ile tutma yeri (16) aracılıyla, tutucunun üzerine tesis edilmiştir (17) ve REMS SSM 250 KS ile REMS SSM 315 RF modellerinde ayrı olarak bir pim vasıtası ile kilitlenerek emniyete alınmıştır.

⚠ DİKKAT

Prize takılıyken ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesine (5) sadece kulpundan (16) veya tutma yerinden (18) dokunun. Isıtma rezistansı ve ısıtma rezistansı ile plastik kulp arasındaki metal parçalar 300°C'ye kadar çalışma sıcaklığına ulaşır. Bu parçalara dokunulduğunda ciddi yanıklar meydana gelir.

REMS SSM 160 RS
Isıtma elemanı düz kaynak cihazı (5), makinenin nakliyesinden sonra ortalanmamalıdır, çünkü cihaz teslimat sırasında zaten ayarlanmış durumdadır.

REMS SSM 160 KS, 250 KS ile REMS SSM 315 RF
Isıtma rezistanslı alın kaynaklama tertibatı (5) taşıma işleminin ardından makine ile merkezlendirilmelidir. Bunun için sıkıştırma kolunu (22) gevşetiniz ve ısıtma rezistanslı alın kaynaklama tertibatının tutucusunu (17) konum değiştirme kızağı üzerinde (5), posasına dek geriye doğru çekiniz. Sıkıştırma kolunu (22) tekrar sıkıştırınız.

Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesini (5) ve elektrikli planyayı (6) dışarıya doğru çevirin. Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesini (5) daima koruyucu başlık (4) içinde dışarıya doğru çevirin (Şekil 1). Isıtma rezistanslı alın kaynaklama tertibatını (5) ve elektrikli rendeleme tertibatını (6) yana doğru hareket ettirebilmek için, daima tutma yerlerini (18) veya (20), son konum posasının frenlemesini engellemek için biraz yukarıya doğru kaldırınız.

2.4. Elektronik sıcaklık ayarı

DVS 2208 Bölüm 1'de ısıtma rezistansının sıcaklığının hassas kademeli ayarlanabilir olması şart koşulmuştur. Isıtma rezistansında gerekli sabit sıcaklığı sağlamak için aletler sıcaklık ayarıyla (termostat) donatılmıştır. DVS 2208 Bölüm 1'de sıcaklık farkının ayar tutumuna istinaden < 3°C olabileceği şart koşulmuştur. Bu ayar hassasiyetine ancak elektronik ısı ayar kontrolü donanımıyla ulaşılabilmektedir. Bu sebepten dolayı, ısı dereceleri sabit ayarlanmış veya mekanik düzeyde tasarlanmış ısı ayarlama mekanizmalarına sahip olan ısıtma rezistanslı plastik boru alın kaynaklama aletleriyle DVS 2207 normu uyarınca öngörülen kaynaklama işlemleri yapılamamaktadır.

REMS ısıtma rezistanslı plastik boru alın kaynaklama aletlerinin her tipinde ısı ayarlama olanağı sunulmaktadır. Aletler elektronik ısı ayarlama ve kontrol sistemiyle donatılmış olarak teslim edilmektedir. Bu ısıtma rezistanslı plastik boru alın kaynaklama aletlerinin teknik veriler etiketlerinde altta ki veriler bulunmaktadır:

Mesela REMS SSG 180 **EE**: Ayarlanabilir ısı derecesi, elektronik ısı derecesi muhafaza etme özelliği sayesinde, ayarlanmış olan ısı derecesine ± 1.

2.5. Isıtma rezistanslı plastik boru alın kaynaklama tertibatının ön ısıtılması işlemi

Isıtma rezistanslı alın kaynaklama aletinin bağlantı kablosunun fişi, rendeleme tertibatı gövdesinin arka kısmında bulunan elektrik prizine takılacaktır (23). Bu prizden çıkan bağlantı kablosu şebekeye bağlandığında, makine çalışmaya hazır konuma gelmiş olacaktır ve ısıtma rezistanslı plastik boru alın kaynaklama tertibatı ısınmaya başlayacaktır. Alet şebekeye bağlandığında kırmızı renginde şebeke kontrol lambası (24) ve yeşil renginde ısı kontrol lambası (25) yanacaktır. Aletin ısınması için takriben 10 dakika zamanı ihtiyacı bulunmaktadır. Alet istenilen veya ayarlanmış olan ısı derecesine ulaştığında, ısıtma rezistansına giden elektrik akımı otomatik olarak aletin üzerinde bulunan ısı ayarlama tertibatı (termostat) tarafından kapatılmaktadır. Kırmızı renkli şebeke kontrol lambası bu durumda yanmaya devam edecektir. Yeşil rengindeki ısı kontrol lambası ise, elektronik termostat donanımından dolayı, yanıp sönerek elektrik beslenmesinin sürekli olarak açılıp kapandığını gösterecektir. En erken 10 dakika daha beklendikten sonra (DVS 2207 Bölüm 1) kaynak işlemi başlayabilir.

2.6. Kaynaklama ısı derecesinin seçimi

Isıtma rezistanslı plastik boru alın kaynaklama aletinin PE-HD-tipi borular için kaynaklama ısı derecesi önceden ayarlanmıştır (210 derece). Kaynaklanacak borunun malzemesine ve borunun duvar kalınlığına göre, bu kaynaklama ısı derecesinin düzeltilme mahiyetinde değiştirilmesi gerekebilmektedir. Bu konuda boru veya şekillendirme parçaları üreticilerinin uygulama bilgileri ve talimatları dikkate alınmalıdır! Resim 5'de bu duruma yönelik olarak boruların çeşitli duvar kalınlıklarına istinaden takip edilecek veri çizelgesi ısıtma elemanları ısısı ve boru duvar kalınlıklarına uyarlanmış bir biçimde gösterilmiştir. Genel olarak düşük duvar kalınlıklarında daha üst ısı derecesi ayarı ve yüksek duvar kalınlıklarında daha alçak ısı dereceleri seçilmelidir (DVS 2207 bölüm 1 uyarınca). Ayrıca çevre etkenleri de (yaz/kış/rüzgâr/nem) sıcaklığın düzeltilmesini gerekli kılabilir. Bu işlem örneğin yaklaşık 10 mm oturma alanına sahip, hızlı gösterge sağlayan yüzey ölçümleri için sıcaklık ölçüm aletiyle yapılabilir. Sıcaklık gerekirse sıcaklık ayar düğmesi (26) çevrilerek düzeltilebilir. Sıcaklık ayarı değiştirildiğinde, ısıtma rezistansının en erken talep sıcaklığa ulaştıktan 10 dakika sonra kullanılması gerektiği dikkate alınmalıdır.

3. Kullanım

Kaynak yerlerinin kalitesi kaynakçının vasıflarına, kullanılan makinenin ve düzeneklerin uygunluğuna ve kaynak yönetmeliklerine uyulmasına bağlıdır. Kaynak hattı tahripsiz ve/veya tahrip edici yöntemlerle kontrol edilebilir. Kaynak çalışmaları denetlenmelidir. Denetimim türü ve kapsamı sözleşen taraflar arasında kararlaştırılmalıdır. Yöntem verilerinin kaynak tutanaklarına veya veri taşıyıcılara kaydedilerek belgelendirilmesi önerilir. Kalite güvencesi çerçevesinde, kaynak çalışmalarına başlamadan önce ve çalışmalar sırasında mevcut çalışma koşulları altında deneme amaçlı kaynak yapılması ve bunların kontrolü önerilir. Her kaynakçı eğitimli ve geçerli kalifikasyon kanıt belgesine sahip olmalıdır. Öngörülen uygulama alanı kalifikasyonun türü için belirleyici olabilir.

3.1. Yöntem tarifi

Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesiyle kaynak işleminde kaynak yapılacak parçaların bağlantı yüzeyleri ısıtma rezistansı üzerinde basınç altında denkleştirilir, ardından kaynak sıcaklığına kadar ısıtılır ve ısıtma rezistansının uzaklaştırılmasının ardından basınç altında birleştirilir (Şekil 6).

3.2. Kaynaklama işlemlerinin hazırlıkları

Açık alanlarda yapılan çalışmalarda kaynaklama işlemlerinin uygunsuz hava koşullarından dolayı, olumsuz etkilenmemelerine dikkat ediniz. Kötü hava durumlarında veya kuvvetli güneş ışığının yansıması durumlarında, kaynaklama yerlerinin üstlerinin örtülmeleri veya bir kaynak çadırının kurulması faydalı olabilmektedir. Kaynaklama yerlerinin kontrolsüz olarak soğumalarını önlemek için, kaynaklanan borunun bir ucunu, hava akımını engellemek bakımından kapatmakta fayda vardır. Tam yuvarlaklığını yitirmiş borular, kaynaklama işleminden evvel bir sıcak hava üfleme aleti vasıtasıyla, dikkatlice ısıtılıp düzeltilmelidirler. Sadece aynı malzemeden ve aynı duvar kalınlığına sahip olan borular ve şekillendirme parçalarını kaynaklama işlemlerine tabi tutunuz. Borular REMS RAS boru kesme aparatı (aksesuar, bkz. 1.2.) veya REMS Cento/REMS DueCento boru kesme makinesiyle kesilir.

3.3. Boruların sıkıştırılmaları

Boru çapına uygun olarak 4 adet sıkıştırma elemanı (27), sıkıştırma elemanlarının eğri olan tarafları kaynak yerine bakacak şekilde sıkıştırma düzeneklerine (19) yerleştirilir. Sıkıştırma takımları makineyle birlikte teslim edilen altı köşeli cıvatalar (28) vasıtasıyla sabitleştirilmektedir. Ayrıca 2 adet boru konumlandırma/destekleme takımı (29), boru destekleme tertibatının (30) üzerine tesis edilecektir ve yanında bulunan altı köşeli cıvatalar (28) vasıtasıyla sıkıştırılacaktır. Borular ve/veya boru kısımları, sıkıştırılmadan önce, sıkıştırma tertibatı içersinde, konumları itibariyle ayarlanmalı ve sabitleştirilmelidir. Gerektiği durumlarda uzun borular REMS Herkules tipi (aksesuar, bkz. 1.2.) boru destekleme tertibatlarıyla desteklenmelidir. Kısa boru parçalarının konumlandırılabilmeleri için, boru konumlandırma tertibatları (30) itilerek konumlandırılmaktadır veya 180 derece olarak çevrilmektedir. Bunun için sıkıştırma kolunu (31) gevşetiniz ve boru konumlandırma tertibatının konumunu iterek veya çekme tipi butonu (32) biraz kaldırarak ve boru konumlandırma tertibatını, sıkıştırma kolunun (31) akisi etrafında döndürerek konumlandırınız. Boru uçlarının rendelenebilmeleri için, sıkıştırma takımları veya sıkıştırma tertibatlarında orta yere doğru 10 ila 20 mm aralarında dışarıya doğru bakmaları gerekmektedir.

Boru veya şekillendirme parçaları, yüzeylerinin düz-paralel bir biçimde birbirilerine hizalanmaları şeklinde ve boru duvarlarının birleşme bölgesinde birbirilerine denk gelmeleri biçiminde ayarlanmaları gerekmektedir. Gerektiği durumlarda, borular sıkıştırma tertibatları açılarak yeniden dengelenmelidir ve bu işlem sırasında borular döndürülerek yuvarlaklıklarına dair kontrol edilmelidirler. Düzeltme işlemi birkaç kez başarısızlıkla sonuçlandığında, sıkıştırma tertibatlarının yeniden ayarlanmaları gerekmektedir. Bunun için sıkıştırma cıvatalarını

(33) her iki sıkıştırma tertibatı üzerinde gevşetiniz ve her iki sıkıştırma tertibatı üzerinden intikal etmiş bir biçimde bir boruyu tertibat içinde konumlandırınız. Konumlandırdığınız boru sıkıştırma tertibatları içersinde bulunan boru destekleme yuvalarına tam olarak oturmadığı durumda, sıkıştırma tertibatlarının yan taraflarından vurarak, sıkıştırma tertibatlarını son konumuna göre merkezlendiriniz. Ardından, boru hâlen sıkıştırılmış durumdayken sıkıştırma cıvataları (33) tekrar sıkılır.

Sıkıştırma tertibatları tarafından boru uçları sıkıca kavranmalıdır. Gerektiği durumlarda, sıkıştırma somunu (34) sıkıştırma eksantriği altında (35), sıkıştırma kolunun kapatılabilmesi için, somut bir güce gerek duyulmasına dek ayarlanarak sıkıştırma konumuna getirilmelidir.

3.4. Boru uçlarının rendelenmeleri

Kaynaklama işleminden hemen önce, kaynaklanacak boru uçlarının rendelenerek, düzgünlüklerine dair tesviye edilmeleri gerekmektedir. Bunun için elektrikli rendeleme tertibatı (8) çalışma alanına doğru döndürülerek konumlandırılmaktadır ve tutma yeri üzerinde bulunan çalıştırma butonu (20) aracılıyla çalıştırılmaktadır. Rendeleme tertibatı çalışırken, boru uçları bastırma kolu (7) aracılıyla ölçülü bir biçimde rendeleme disklerine doğru bastırılır. Rendeleme işlemi, her iki tarafta kesintisiz bir talaş oluşumuna dek sürdürülmelidir. Bu aşama tamamlandıktan sonra, halen daha çalışan rendeleme tertibatı bastırma kolu (7) aracılıyla, boru uçlarında bir talaş parçasının kalmayacağı biçimde uzaklaştırılmaktadır. Rendeleme tertibatı çevrilerek çalışma alanından uzaklaştırıldıktan sonra, rendelenmiş olan boru uçları prova mahiyetinde birleştirilerek uçların paralellikleri ve aksiyal olarak birbirilerine oluşan dengeleri kontrol edilmelidir. Burada oluşan paralellik durumu resim 7'de tarif edilen dengeleme basıncı altında öngörülen aralık genişliğini aşmamalıdır ve boru dış kısımlarına doğru sapmalar azami olarak kullanılan borunun duvar kalınlığının % 10 oranını geçmemelidir. Rendeleme işlemleri tamamlanmış durumdaki kaynaklama yüzeyleri, kaynaklama işleminden evvel bir daha ellenmemelidir.

Borunun yada şekillendirme parçasının bir tarafında, rendeleme işlemiyle daha fazla veya hiç devam edilmeyecek ise, fakat diğer tarafın daha rendeleme işlemi tamamlanmadıysa, rendeleme tertibatının gövdesinin alt tarafından bulunan posa tertibatı kenara doğru çevrilerek bu kısım devreden çıkartılır.

3.5. Isıtma rezistanslı alın kaynaklama işleminin aşamaları

Isıtma elemanları/rezistansları aracılıyla alın kaynaklama işlemlerinde, kaynaklanacak olan parçaların bağlantı yüzeyleri ısıtma elemanı üzerinde basınç altında dengelenmektedir ve bu işlemin ardından kaynaklama derecesine kadar ısıtılmakta ve ısıtma elemanının/rezistansının uzaklaştırılmasının ardından basınç kuvveti uygulanarak birleştirilmektedir. Her kaynaklama işleminden evvel, ısıtma elemanının çalışma bölgesinde var olan ısıtma rezistansı ısı derecesi kontrol edilmelidir. Gerektiğinde ısıtma rezistansı ısı derecesi bölüm 2.6'da tarif edildiği biçimde düzeltilmelidir. Aynı şekilde, her kaynak işleminden önce ısıtma rezistansı elyafsız bir bez veya kâğıt veya teknik alkolle temizlenmelidir. Özellikle ısıtma elemanları üzerinde arta kalmış olan, plastik maddesi artıkları derhal temizlenmelidir. Isıtma takımlarının temizlenmeleri sırasında, mutlak surette aletler üzerinde bulunan anti athesif (yapışmazlık özellikli) özellikte kaplama yüzeyinin, aletler tarafından uygulanan mekanik darbeler sonucu zarar görmemesine dikkat edilmelidir.

Bu yöntem adımları resim 8'de gösterilmiştir.

DUYURU

Isıtma rezistansını temizlemek için ispirto kullanılması, içerdiği su nedeniyle kaynak hattında kalite kaybına sebep olabilir.

3.5.1. Yüzey dengeleme işlemi

Kaynaklanacak birleşme yüzeylerinin uyarlanmaları sırasında kendileri, çevrelerinde bir şişkinlik oluşuncaya dek ısıtma elemanına doğru bastırılırlar. Uyarlama çalışmaları sırasında mesela PE-maddeleri için, 0,15 N/mm² (DVS 2207 bölüm 1 uyarınca) uyarlama basıncı uygulanmaktadır.

Uygulanacak olan çeşitli boru çapları ile uygulanan boruların çeşitli duvar kalınlıkları doğrultusunda, birleşme yüzeylerine intikal ettirilmesi gereken basınç kuvvetinin, dengeleme kuvvetinin 0,15 N/mm²'ye intikal etmesi doğrultusunda hesaplanmaları gerekmektedir. Baskı kuvveti-F dengeleme kuvveti P'nin ürününden ve boru yüzeyi A ($F = p \cdot A$) boru yüzeylerinin, büyüklüklerine oranla daha büyük bir baskı kuvveti ile birbirine bastırılarak preslenmeleri gerekli olmaktadır. Bu durumda mesela çapı 110 mm olan bir boruda, SDR 33 (s = 3,4 mm) 1140 mm² olan bir boru yüzeyi ve böylece $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170$ N-kuvvet gerekli olmaktadır. Her makinenin üzerinde, o makine ile hangi boruların, hangi basınç kademesinde ve hangi basınç kuvveti uygulanarak kaynaklama işlemine tabi tutulacaklarına dair bir tabela üzerinde gerekli bilgiler bulunmaktadır. Resimler 9 ile 13 arası, REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS ve REMS SSM 315 RF makine modellerinin ilgili tabloları görülmektedir. İkinci tablodan (bkz. resim 9 ve 16) gerekli olan basınç gücü öğrenilebilir ve çevirme kolu (7) ile birlikte basınç gücü ayarlanabilir. Ek yerlerinin yüzeylerine çevirme kolu yüklenirse, göstergede (38) ulaşılan basınç gücü okunabilir.

En azından gerekli olan basınç gücünü elde edebilmek için, germe tertibatlarının boru parçalarını yeteri kadar sağlam bir şekilde gerip germediği kontrol edilmelidir. Bu amaçla boru uçları soğuk olarak iç içe geçirilmeli ve deneme amacıyla en azından tespit edilen basınç gücü, çevirme kolu (7) ile elde edilmelidir. Germe tertibatları boru parçalarını sağlam bir şekilde tutmuyorsa, germe somunları (34) tekrar ayarlanmalıdır (bkz. 3.4.).

Borunun tüm çapı üzerinde eşit bir çıkıntı, en az olarak resim 14, bölüm 2'de tarif edilen yükseklikte elde edildiğinde dengeleme işlemi tamamlanmış sayılmaktadır.

3.5.2. Isıtma işlemi

Isıtma işlemi için basınç nerede ise sıfıra kadar düşürülecektir. Gerekli ısıtma süreleri resim 14, bölüm 3'de gösterilmiştir. Isıtma aşamasında kaynaklanacak birleştirme yüzeylerinin içine ısı intikal etmektedir ve yüzeyleri kaynaklanabilecek dereceye kadar ısıtmaktadır.

3.5.3. Değiştirme işlemi

Isıtma aşamasının ardından birleştirme yüzeyleri ısıtma elemanının üzerinden çözülür ve ısıtma elemanı geriye doğru çevrilerek yüzeylerden uzaklaştırılır. Bu işlem ısınmış bir durumda olan birleştirme yüzeylerine değmeden yapılmalıdır. Bunun ardından birleştirme yüzeyleri hızlı ve kararlı bir biçimde birbirilerine yakınlaştırılmalıdır. Bu ayar değiştirme süresi resim 14, bölüm 4'de verilmiş olan sürelerin kesinlikle tatbik edilmeleri gerekmektedir. Değiştirme süresi Şekil 14, Sütun 4'te belirtilen süreleri aşmamalıdır. Aksi taktirde birleştirme yüzeylerinde istenmeyen derecede soğuma oluşacaktır.

3.5.4. Birleştirme ve kaynak işlemi

Birleştirme yüzeyleri, birleştirme anında nerede ise sıfır hızıyla buluşmalıdır. Bunun ardından birleştirme kuvveti DVS 2207 normu bölüm 1 uyarınca eşit bir biçimde ve kademesiz olarak artarak 0,15 N/mm²'ye kadar intikal etmelidir ve resim 14, bölüm 5'de gösterilmiş soğuma sürelerine ulaşılana dek muhafaza edilmelidir. Sıkıştırma manivelası/kolu (39) aracılıyla bastırma kolu soğutma süresince sabitleştirilmektedir. Burada tatbik edilmeleri gereken basınç kuvvetleri ise, bölüm 3.5.1'de tarif edildikleri gibi, ayrıca 9 ve 16 arası sayfalarda bulunan tablolarda görülmektedir. Daha büyük boru çaplarında ise, bu çalışmalara uygun bir biçimde tasarlanmış bir kaynaklama tertibatının kullanılması gerekmektedir. Borunun tüm çapı üzerinde eşit bir çift-çıkıntı oluştuğunda, birleştirme işlemi tamamlanmış sayılmaktadır. Bu çıkıntının şekillenmesi neticesinde, kaynaklama işleminin eşit gerçekleşmesi başarısı konusunda ilk bulgu elde edilmiş sayılmaktadır. Resim 15'de görülen çıkıntının K-ölçüsü daima sıfırdan büyük olmalıdır; yani çıkıntının borunun tüm çapı güzergahınca yükselmiş olması gerekmektedir.

3.5.5. Gerçekleştirilen kaynaklama bağlantısının sıkıştırma tertibatından çıkartılması

Sıkıştırma manivelası/kolu (39) aracılıyla gevşetildiğinde, bastırma kolu soğutma süresince sabitleştirildikten sonra açıldığında, kaynak dikişinin birleşme basıncının boşalması nedeniyle etkilenmemesi için bastırma kolunun, basıncın yavaşça serbest kalabilmesi için el ile desteklenerek tutulması gerekmektedir. Bu işlemin ardından sıkıştırma eksantrikleri açılmaktadır ve kaynaklama işlemi tamamlanmış boru bağlantısı makinenin içinde alınabilmektedir. Kaynaklama yeri dikişinin hiçbir etki altında kalmadan soğumasına izin veriniz! Kaynaklama yeri dikişinin soğumasını hiçbir biçimde su, hava gibi unsurlar kullanarak hızlandırmaya çalışmayınız! Yapılan bağlantıların yüklenilebilirlikleri konusunda, ilgili boru ve şekillendirme parçaları üreticilerinin talimatlarını inceleyiniz!

4. Koruyucu bakım

⚠ DİKKAT

Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesine (5) sadece kulpundan (16) veya tutma yerinden (18) dokunun! Isıtma rezistansı ve ısıtma rezistansı ile kulp arasındaki metal parçalar 300°C'ye kadar çalışma sıcaklığına ulaşır. Bu parçalara dokunulduğunda ciddi yanıklar meydana gelir.

4.1. Periyodik bakım

⚠ UYARI

Periyodik bakım çalışmalarından önce elektrik fişini çekin!

Makine aşırı kirlenmelere maruz kaldığında, hareketli kızağın ve/veya ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesi (5) ile elektrikli planyanın (6) hareket ettiği kızaklar zaman zaman temizlenmeli ve gresle yağlanmalıdır.

Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesinin (5) anti adhesif kaplaması her kaynak işleminden önce elyafsız bir bez veya kâğıt ve teknik alkolle temizlenmelidir. Isıtma rezistansı üzerinde yapışıp kalan plastik artıkları derhal elyafsız bir bez veya kâğıt veya teknik alkolle temizlenmelidir. Bu sırada ısıtma rezistansının anti adhesif kaplamasının kullanılan aletler nedeniyle zarar görmemesine mutlaka dikkat edilmelidir. Isıtma rezistansını temizlemek için ispirto kullanılması, içerdiği su nedeniyle kaynak hattında kalite kaybına sebep olabilir.

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. Plastik parçaları temizlemek için kesinlikle benzin, terebentin yağı, inceltici ya da benzer ürünler kullanmayın.

Sıvıların kesinlikle makinelerin elektrikli aksamlarının içine girmemesine dikkat edin.

4.2. Denetleme/Onarım

⚠ UYARI

Çalışır hale getirme ve onarım çalışmalarından önce elektrik fişini çıkarın! Bu çalışmalar sadece kalifiye uzman personel tarafından yapılmalıdır.

Elektrikli planyanın dişli grubu kullanım ömrü boyunca yeterli gres dolumuyla çalışmaktadır ve sonradan yağlanması gerekmez. Elektrikli planyanın motoru kömür fırçalarına sahiptir. Bunlar aşınmaya tabidir ve zaman zaman kontrol edilmeleri ve değiştirilmeleri gerekir. Sadece orijinal REMS kömür fırçaları kullanın.

5. Arıza halinde davranış

5.1. Arıza: Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesi (5) ısınmıyor.

Sebebi:	Çözüm:
● Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesinin fişi prize takılı değil.	● Fişi prize takın (23) veya bağlantı kablosunu güç etiketinde belirtilmiş olan nominal gerilim ve koruma sınıfına uygun olan ve 30 mA hatalı akıma karşı koruyucu düzeneğe (FI şalter) sahip prize bağlayın.
● Bağlantı kablosu bozuk.	● Bağlantı kablosunun vasıflı uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
● Priz (23) bozuk.	● Prizin (23) vasıflı uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
● Alet bozuk.	● Aletin REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.
● Priz bozuk.	● Prizin vasıflı uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.

5.2. Arıza: Artık plastik parçalar ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesine (5) yapışıp kalıyor.

Sebebi:	Çözüm:
● Isıtma rezistansı kirli.	● Isıtma rezistansını temizleyin, bkz. 4.1.
● Anti adhesif kaplama hasarlı.	● Hasarlı ısıtma rezistanslı alın kaynak makinesini yenisiyle değiştirin.
● Kaynak sıcaklığı yanlış ayarlandı.	● Borular veya kalıp parçalara ilişkin üretici talimatlarını dikkate alın. Sıcaklık ayar düğmesinden (26) sıcaklığı ayarlayın (bkz. 2.6.).

5.3. Arıza: Elektrikli planya (6) çalışmıyor.

Sebebi:	Çözüm:
● Elektrikli planya çalışma pozisyonunda değil.	● Nihayet şalterinin kızak tarafından işletilmesi için elektrikli planyayı tamamen içeri çevirin.
● Bağlantı kablosu bozuk.	● Bağlantı kablosunun vasıflı uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
● Kömür fırçalar aşındı.	● Kömür fırçaların vasıflı uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından değiştirilmesini sağlayın.
● Alet bozuk.	● Aletin REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

5.4. Arıza: Elektrikli planya (6) duruyor ve planya sırasında temiz bir yüzey oluşmuyor.

Sebebi:	Çözüm:
● İlerletme gücü aşırı yüksek.	● İlerletme gücünü düşürün.
● Planya bıçağı (Ürün No. 254103) köreldi.	● Planya bıçağını değiştirin.
● Elektrikli planyanın V kayışı sıyırıyor.	● Elektrikli planyanın V kayışının vasıflı uzman personel veya yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından gerilmesini sağlayın.

5.5. Arıza: Sıkıştırılan borular aynı hizada değil.

Sebebi:	Çözüm:
● Sıkıştırma düzeneklerinin (19) birbirine ayarı doğru değil.	● Sıkıştırma düzeneklerini ayarlayın (bkz. 3.2.).

5.6. Arıza: Belirtilen ısınma süresi boru ve kalıp parçayı eritmek için uygun değil ya da bunlar çok hızlı eriyorlar.

Sebebi:	Çözüm:
● Kaynak sıcaklığı yanlış ayarlandı.	● Borular veya kalıp parçalara ilişkin üretici talimatları dikkate alınmalıdır. Sıcaklık ayar düğmesinden (26) sıcaklığı ayarlayın (bkz. 2.6.).
● Olumsuz çevre etkenleri (yaz/kış/rüzgâr/nem).	● Yağış halinde kaynak yerlerinin üzerini örtün ya da kaynak çadırı kullanın. Gerekirse sıcaklık ayar düğmesini (26) çevirerek ısıtma rezistansının (5) sıcaklığını düzeltin (bkz. 2.6).
● Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesi bozuk.	● Yetkili REMS müşteri hizmetleri servis departmanı tarafından kontrol edilmesini/onarılmasını sağlayın.

6. İmha

Isıtma rezistanslı alın kaynak makinesi kullanım ömrü sona erdiğinde normal ev atığı olarak imha edilmemelidir. Yasal hükümler doğrultusunda usulüne uygun imha edilmesi gerekir.

7. Üretici Garantisi

PTFE-kaplamalı ısıtma elemanları/rezistansları için amaçları ve ilgili talimatları dışında kullanılmaları durumunda garanti verilmemektedir.

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.

Kullanıcının yasal hakları, özellikle ayıp/kusur nedeniyle satıcıya karşı ileri sürdüğü talepleri, bu garantiyle kısıtlanmaz. İşbu üretici garantisi, sadece Avrupa Birliği, Norveç veya İsviçre'de satın alınan ve oralarda kullanılan yeni ürünler için geçerlidir.

Bu garanti için, Uluslararası Satım Sözleşmelerine İlişkin Birleşmiş Milletler Antlaşması (CISG) hükümleri hariç kılınmak suretiyle, Alman yasaları geçerlidir.

8. Parça listeleri

Parça listeleri için bkz. www.rems.de → Downloadlar → Parça kılavuzları.

Not: İşbu kullanma talimatlarında bulunan çeşitli resim ve ifadeler kısmen ilgili DVS-2207 ve 2208 normlarından alınmıştır (DVS: Alman kaynak tekniği birliği, tescilli derneği, Dusseldorf).

Превод на оригиналното ръководство за експлоатация

Фигури 1 – 4
1 Кутия за съхраняване на тръбните опорни вложки и захващащите вложки
2 Шплент в преходно положение
3 Тръбна стойка
4 Шплент в работно положение на машината
5 Уред за челно заваряване
6 Електрически инструмент за челно рязане
7 Притискащ лост
8 Чекмедже
9 Ключалка
10 Теглич
11 Байонетно блокиране
12 Заключващ лост
13 Шестостенен винт
14 Подпора
15 Рамка на колела
16 Ръкохватка
17 Ограничител
18 Дръжка
19 Затягащо приспособление
20 Дръжка с бутонен превключвател
21 Приплъзващ се блок
22 Захващащ лост
23 Контакт
24 Червена индикаторна лампа "включено"
25 Зелена контролна лампа за температура
26 Винт за регулиране на температурата
27 Затягаща вложка
28 Шестоъгълен винт
29 Тръбна опорна вложка
30 Опора на тръбата
31 Затягаща ръкохватка
32 Издърпваща ръкохватка
33 Захващащ винт
34 Захващаща гайка
35 Захващащ ексцентрик
36 Захващащ лост
37 Табелка с данни за натиска
38 Стрелка-указател
39 Захващащ лост/дръжка
40 Капак на електродвигателя
41 Предпазител

Фигура 5
(1) Температура на нагревателния елемент
(2) Горна граница
(3) Долна граница
(4) Дебелина на стената на тръбата

Фигура 6
(1) Подготовка
(2) Тръба
(3) Нагревателен елемент
(4) Тръба
(5) Нагряване
(6) Завършено съединение
(7) Топлинно заваряване (принципна схема)

Фигура 7
(1) Външен диаметър на тръбата d (mm)
(2) Ширина на вълната a (mm)

Фигура 8
(1) Натиск
(2) Регулиращ натиск
(3) Време, необходимо за регулиране
(4) Натиск при нагряване
(5) Време, необходимо за нагряване
(6) Време за преминаване в друг режим
(7) Съединителен натиск
(8) Време за достигане на съединителния натиск
(9) Време, необходимо за охлаждане
(10) Общо време, необходимо за съединението
(11) Време

Фигура 9 и 16
(1) Тръбни серии и силите на натиск за компенсация при заваряване на тръби от полиетилен
(2) Външен диаметър на тръбата d
(3) Дебелина на стената s
(4) Съотношение външен диаметър/дебелина на стената SDR
(5) Тръбна серия S
(6) Притискаща сила в N

Фигура 14
(1) Номинална дебелина на стената в mm
(2) Регулиране
Височина на издуването при нагревателния елемент в края на времето за регулиране (минимална стойност)
(Адаптиране при 0.15 N/mm²) mm
(3) Нагряване
Време, необходимо за нагряването $\triangleq$ 10 × дебелина на стената
(Нагряване ≤ 0.02 N/mm²)
(4) Преминаване в друг режим
(5) Съединяване
(6) Време за прилагане на максимален натиск
(7) Време, необходимо за охлаждане, с прилагане на съединителен натиск
p = 0.15 N/mm² ± 0.01
в минути (минимални времена)

Общи указания за безопасност

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочетете указанията за безопасност и инструкции. *Пропуски при спазване на указанията за безопасност и инструкциите могат да причинят електрически удар, пожар и/или тежки наранявания.*

Запазете всички указания за безопасност и инструкции за бъдеща употреба.

Използваното в указанията за безопасност понятие „електрически инструмент" се отнася до електрически инструменти, включени (с кабел).

1) Безопасност на работното място

а) Поддържайте работното си място чисто и добре осветено. *Безпорядък и неосветени работни зони могат да доведат до злополуки.*

б) Не работете с електрическия инструмент във взривоопасна среда, в която се намират горими течности, газове или прахове. *Електрическите инструменти образуват искри, които могат да запалят праховете или парите.*

б) Дръжте деца и други лица надалеч от електрическия инструмент по време на неговата експлоатация. *При отвличане на вниманието можете да загубите контрола върху уреда.*

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 заземените 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 уред.*

г) Не използвайте захранващия кабел, за да носите електрическия инструмент, да го окачвате или за да изтегляте щепсела от контакта. Дръжте захранващия кабел настрана от топлина, масло, остри ръбове или движещи се части на уреда. *Повредени или омотани 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 кабели, годни за употреба на открито, намаляват риска от електрически удар.*

е) Ако не може да се избегне използването на електрическия инструмент във влажна среда, използвайте автоматически прекъсвач. *Използването на автоматически прекъсвач намалява риска от електрически удар.*

3) Безопасност на лица

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 лично защитно оборудване като прахова маска, нехлъзгащи се защитни обувки, защитна каска или антифон, в зависимост от вида на експлоатация на електрическия инструмент, намалява риска от наранявания.*

в) Избягвате неволното пускане. Уверете се, че електрическият инструмент е изключен, преди да го включите в електрическата мрежа и/или поставите акумулаторната батерия, преди да вземете или носите. *Ако при носенето на електрическия инструмент пръстът Ви се намира на прекъсвача или включите уреда в мрежата, когато той е включен, това може да доведе до злополуки.*

г) Отстранете настройващите инструменти или отвертките, преди да включите електрическия инструмент. *Инструментът или ключът, намиращ се във въртяща се част, може да доведе до наранявания.*

д) Избягвайте необикновена стойка на тялото. Заемете стабилна и сигурна стойка и поддържайте винаги 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 косите, облеклото и ръкавиците надалеч от въртящите се части. *Свободното облекло, бижутата или дългите коси могат да бъдат захванати от движещите се части.*

4) Използване и боравене с електрически инструмент

а) Не претоварвайте уреда. Използвайте за Вашата работа определения за целта електрически инструмент. *С подходящия електрически инструмент Вие ще работите по-добре и по-сигурно и 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 акумулаторната батерия, преди да правите настройки по уреда, да сменяте аксесоарни части или да оставите уреда. *Тази мярка предотвратява неволното пускане на електрическия инструмент.*

г) Съхранявайте електрическите инструменти, които не използвате в момента, надалеч от малки деца. Не оставяйте уредът да бъде използван от лица, които не са запознати с него или не са прочели тази инструкция. *Електрическите инструменти са опасни, когато се използват от неопитни лица.*

д) Поддържайте старателно електрическия инструмент. Контролирайте, дали функционират безупречно движещите се части на уреда, дали има счупени или повредени части, които нарушават функцията на електрическия инструмент. Преди да използвате уреда, оставете повредените части да бъдат ремонтирани от квалифициран персонал. *Голяма част от злополуките са причинени от лошо поддържани електрически инструменти.*

е) Използвайте електрическия инструмент, аксесоарите, експлоатационните инструменти в съответствие с инструкциите. 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.*

ж) Поддържайте дръжките в сухо и чисто състояние, без масло и грес. *Плъзгащите се дръжки възпрепятстват сигурното и безопасно боравене и владеене 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 уреда.*

Указания за безопасност на машини за челно заваряване с нагревател

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прочетете указанията за безопасност и инструкции. *Пропуски при спазване на указанията за безопасност и инструкциите могат да причинят електрически удар, пожар и/или тежки наранявания.*

Запазете всички указания за безопасност и инструкции за бъдеща употреба.

- **Не използвайте машината, когато е повредена.** *Има опасност от злополука.*
- **Докосвайте машината за челно заваряване с нагревател (5) само за ръкохватката (16) респ.** *дръжката (18), когато тя е включена в контакта. Нагревателят (4) и металните части между нагревателя и дръжката от пластмаса достигат работни температури до 300°C. При докосване на тези части могат да се причинят тежки изгаряния.*
- **Оставете уреда за челно заваряване с нагревател (5) да се охлади за по-продължително време, когато го изключите и преди да докоснете металните му части.** *Докосването на горещите части още по време на охлаждането може да предизвика тежки изгаряния. Уредът за челно заваряване с нагревател се нуждае от продължително охлаждане след като се изключи.*
- **Когато заварявате, обърнете внимание на това ръцете Ви да са винаги на достатъчно разстояние до краищата на тръбата и уредът за челно заваряване (5) или използвайте подходящи защитни ръкавици.** *Заварените тръби, фасонните части и нагревателя по време на заваряване и могат да причинят тежки изгаряния. Мястото на заваряването остава след това за дълго време горещо.*
- **Предпазвайте трети лица от горещия електрически уред за челно заваряване (5), както и от горещите заваръчни съединения.** *Докосването на горещите части може да причини тежки изгаряния.*
- **Не скъсявайте времето за охлаждане на уреда за челно заваряване като го потапяте в течност.** *Има опасност от нараняване поради електрически удар и/или внезапно пръскане на течност. Освен това нагревателят ще се повреди.*
- **Поставете уреда за челно заваряване с нагревател (5) само в държач на шлосерската маса (аксесоари) или върху огнезадържаща подложка, когато го използвате като ръчен уред.** *Ако поставите горещия уред върху подложка, която не е огнезадържаща или в близост до горими материали, тя може да се повреди и/или има опасност от пожар.*
- **Дръжте уреда за челно заваряване с нагревател (5) надалеч от горими материали.** *Възможно е да избухне пожар.*
- **Дръжте съединителния кабел надалеч от уреда за челно заваряване с нагревател (5).** *Има опасност от нараняване поради електрически удар.*
- **Не посягайте във въртящия се нож на електрическото ренде (6).** *Има опасност от нараняване.*
- **Не претоварвайте електрическото ренде (6) чрез прекалено високо подаващо налягане.** *Електрическото ренде може да се повреди.*
- **Включвайте електрическия инструмент само във функционираща защитна контактна система.**
- **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.*
- **Контролирайте редовно за повреда съединителните кабели на електрическия инструмент и удължителните кабели.** *Ако те са повредени, оставете те да бъдат ремонтирани от квалифициран персонал или в оторизиран сервиз на REMS.*
- **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.*
- **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.*

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
	Електрическият инструмент отговаря на клас на защита I
	Екологично рециклиране
	Декларация за съответствие CE

1. Технически данни

Употреба по предназначение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Използвайте машината за челно заваряване с нагревател SSM за заваряване на пластмасови тръби и фасонни части от ПБ, ПЕ, ПП и ПВДФ.
Всякакви други начини на употреба не отговарят на предназначението, поради което са недопустими.

1.1. Обем на доставката

REMS SSM 160 RS: Машина за челно заваряване с нагревател, уред за челно заваряване с нагревател, защитен капак за нагревателя, електрическото ренде, 2 менгемета с по 2 затегателни вложки Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 тръбни опори Ø 160 mm с наставки Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Работен ключ. Кутия от стоманена ламарина, тръбна стойка, ръководство за експлоатация

REMS SSM 160 KS: Машина за челно заваряване с нагревател, уред за челно заваряване с нагревател, защитен капак за нагревателя, електрическото ренде, 2 менгемета с по 2 затегателни вложки Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 тръбни опори Ø 160 mm с наставки Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Работен ключ. цокъл от листова стомана с вградено отделение, затворена стойка от листова стомана, ръководство за експлоатация.

REMS SSM 250 KS: Машина за челно заваряване с нагревател, уред за челно заваряване с нагревател, електрическо ренде, бързозатягащо приспособление с по 2 менгемета и по 2 затегателни вложки Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 тръбни опори с наставки Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Цокъл от листова стомана с вградено отделение, работен ключ, затворена стойка от листова стомана, ръководство за експлоатация.

REMS SSM 315 RF: Машина за челно заваряване с нагревател, уред за челно заваряване с нагревател, електрическо ренде, бързозатягащо приспособление с по 2 менгемета и по 2 затегателни вложки Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 тръбни опори с наставки Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Цокъл от листова стомана с вградено отделение, работен ключ, затворена стойка от листова стомана, ръководство за експлоатация.

1.2. Артикулни номера

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Машина за челни заварки с нагревателен с Инструмент за челни заварки с нагревател EE (настройване на температурата, електронно регулиране)				255020
Машина за челни заварки с нагревателен с Инструмент за челни заварки с нагревател EE (настройване на температурата, електронно регулиране) със стеги за елемент с разклонение	252026	252046	254025	
Инструмент за челни заварки с нагревател EE (настройване на температурата, електронно регулиране)	250220	250220	250330	250420
Опорна стойка MSG, SSG 110–180	250040	250040		
Опорна стойка SSG 280			250340	
Приспособление за настолен монтаж MSG, SSG 110–180	250041	250041		
Приспособление за настолен монтаж SSG 280			250341	
Защитен капак	250243	250243	250343	

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Нож	252103	252103	254103	255103
Затягащо приспособление, дясно	252500	252500	254300	255300
Затягащо приспособление, ляво	252501	252501	254310	255310
Комплект захващаща вложка Dm 40	252502	252502		
Комплект захващаща вложка Dm 50	252503	252503		
Комплект захващаща вложка Dm 56	252504	252504		
Комплект захващаща вложка Dm 63	252505	252505		
Комплект захващаща вложка Dm 75	252506	252506	254320	
Комплект захващаща вложка Dm 90	252507	252507	254321	255320
Комплект захващаща вложка Dm 110	252508	252508	254322	255321
Комплект захващаща вложка Dm 125	252509	252509	254323	255322
Комплект захващаща вложка Dm 135	252510	252510		
Комплект захващаща вложка Dm 140	252511	252511	254324	255323
Комплект захващаща вложка Dm 160	252512	252512	254325	255324
Комплект захващаща вложка Dm 180			254326	255325
Комплект захващаща вложка Dm 200			254327	255326
Комплект захващаща вложка Dm 225			254328	255327
Комплект захващаща вложка Dm 250				255328
Комплект захващаща вложка Dm 280				255329
Опора за тръби дясна/лява	252350	252350	254350	255350
Комплект опорна вложка Dm 40	252370	252370		
Комплект опорна вложка Dm 50	252371	252371		
Комплект опорна вложка Dm 56	252372	252372		
Комплект опорна вложка Dm 63	252373	252373		
Комплект опорна вложка Dm 75	252374	252374	254370	
Комплект опорна вложка Dm 90	252375	252375	254371	254371
Комплект опорна вложка Dm 110	252376	252376	254372	254372
Комплект опорна вложка Dm 125	252377	252377	254373	254373
Комплект опорна вложка Dm 135	252515	252515		
Комплект опорна вложка Dm 140	252378	252378	254374	254374
Комплект опорна вложка Dm 160			254375	254375
Комплект опорна вложка Dm 180			254376	254376
Комплект опорна вложка Dm 200			254377	254377
Комплект опорна вложка Dm 225			254378	254378
Комплект опорна вложка Dm 250			254379	254379
Комплект опорна вложка Dm 280				255379

Инструмент за рязане на тръби REMS RAS P 10–40	290050	Гилотина за тръби REMS ROS P 35	291200
Инструмент за рязане на тръби REMS RAS P 10–63	290000	Гилотина за тръби REMS ROS P 35 A	291220
Инструмент за рязане на тръби REMS RAS P 50–110	290100	Гилотина за тръби REMS ROS P 42 PS	291000
Инструмент за рязане на тръби REMS RAS P 110–160	290200	Гилотина за тръби REMS ROS P 42	291250
Инструмент за снемане на фаски REMS RAG P 16–110	292110	Гилотина за тръби REMS ROS P 63 P	291270
Инструмент за снемане на фаски REMS RAG P 32–250	292210	Гилотина за тръби REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Опора за тръби REMS Herkules 3B	120100

1.3. Работен диапазон

Диаметър на тръбата	40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm

Всички подлежащи на заваряване пластмаси
за санитарни инсталации, отточни тръби, реконструкция на комини с температура на заваряване 180–290°C.

1.4. Електротехнически данни

Номинално напрежение (Ел. мрежа)	230 V	230 V	230 V	230 V
Номинална входяща мощност	1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Устройство за челно заваряване	1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Електрически инструмент за челно отрязване	500 W	500 W	500 W	500 W
Номинална честота	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Клас на защита	I	I	I	I

1.5. Размери

Транспортиране	Дължина	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Ширина	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Височина	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Функциониране	Дължина	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Ширина	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Височина	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm

1.6. Тегло

Машина	47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Захващане, опорни вложки	17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg

1.7. Информация за шум

Емисия според работната среда	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)

1.8. Вибрации

Премерена ефективна стойност	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Указаната стойност на вибрациите е измерена посредством метод според нормите и може да се използва за сравнение с друг инструмент. Зададената стойност на вибрациите може да се използва за основна оценка на неравномерносста.

⚠ ВНИМАНИЕ

тойностите на вибрации на уреда могат да се различават при фактическото използване на уреда от зададените ,в зависимост от начина по който се използва уреда: В зависимост от действителните условия на използване (прекъснат режим) може да се изискват средства за защита на работещите.

2. Въвеждане в експлоатация

2.1. Транспортиране и монтиране на машината

REMS SSM 160 RS
Машината се доставя и транспортира или монтира, както е показано на Фигура 2. Затягащото приспособление и опорните вложки на тръби, както и работният ключ, се пренасят и съхраняват отделно в стоманена кутия (1). Металната стоманена кутия може да се използва под машината като поставка.Машината се закрепва за кутията с 4 разпъващи планки (4) за основата си.При транспорт се поставя предпазителя (41) върху нагревателя. Машината може да се постави и върху работна маса.

Използвайте пластмасовия защитен калъф за предпазване на нагревателя по време на транспортиране (аксесоари). Непременно трябва да свалите защитния калъф преди нагряването на нагревателя респ. да го поставите при транспортиране едва след като се охлади нагревателя, тъй като в противен случай той може да се счупи и уредът да се повреди.

REMS SSM 160 KS и REMS SSM 250 KS
Машината се доставя и транспортира или монтира, както е показано на Фигура 3. Затягащото приспособление и опорните вложки на тръбите, както и работният ключ, се пренасят и съхраняват отделно в чекмеджето (8), което се намира в стоманената основа. За да монтирате машината, отворете четирите ключалки (9) в дъното на транспортната кутия. Повдигнете кутията и я поставете на земята така, че четирите ключалки да са близо до земята. След това поставете машината върху транспортната кутия.

⚠ ВНИМАНИЕ

Внимавайте да не изпадне чекмеджето (8). Машината се центрира в правоъгълната ниша в горната част на кутията. При транспортиране действайте в обратна последователност. При необходимост машината може да се монтира върху тезгях.

Използвайте пластмасовия защитен калъф за предпазване на нагревателя по време на транспортиране (аксесоари). Непременно трябва да свалите защитния калъф преди нагряването на нагревателя респ. да го поставите при транспортиране едва след като се охлади нагревателя, тъй като в противен случай той може да се счупи и уредът да се повреди.

REMS SSM 315 RF
Машината се доставя и транспортира или монтира, както е показано на Фигура 4. Затягащото приспособление и опорните вложки на тръбите, както и работният ключ, се пренасят и съхраняват отделно в кутия (1). За да монтирате машината, освободете теглича (10) от байонетното блокиране (11) и го отстранете. Завъртете машината около напречната ос (оста на тръбната стойка), така че колелата да сочат нагоре. Освободете блокиращия лост (12).

⚠ ВНИМАНИЕ

При извършване на предходното придържайте машината здраво за рамката! Завъртете машината внимателно около надлъжната ос и затворете блокиращия лост (12). При транспортиране действайте в обратна последователност. Машината може да се използва и върху транспортното шаси, след сваляне на стойката от тръбите, като се развият двата срещуположни шестоъгълни болта (3) и се освободи блокиращият лост.

За монтиране върху тезгях, освен тръбната стойка трябва да се отстрани подпората (14) и рамката с колелата (15).

2.2. Електрическо присъединяване

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Съблюдавайте мрежовото напрежение! Преди присъединяване на машината проверете дали посоченото на табелката напрежение отговаря на номиналното напрежение. Когато работите на строителни обекти, във влажно обкръжение в помещения и на открито или при подобни условия, включвайте в електрическата мрежа уреда за заваряване на муфи с нагревател само чрез дефектнотоков прекъсвач, който да спре захранването на тока, в случай че работният ток към земята превиши 30 mA за 200 ms. Уредът за челно заваряване с нагревател (5) има собствен съединителен кабел. Поради това трябва да се провери, дали посоченото на фирмената табелка на уреда напрежение съответства на мрежовото напрежение. Използвайте контакти/удължителни кабели с функциониращ защитен контакт.

2.3. Монтиране на заваръчното устройство и на инструмента за челно рязане

Заваръчното устройство може да се сваля от всеки модел машини от настоящата серия и да се използва като ръчна машина. За REMS SSM 160 RS и REMS SSM 160 KS той се монтира в държача (17) посредством ръкохватката (16), докато при REMS SSM 250 KS и REMS SSM 315 RF той е снабден с допълнителен куплунг.

⚠ ВНИМАНИЕ

Докосвайте машината за челно заваряване с нагревател (5) само за ръкохватката (16) респ. дръжката (18), когато тя е включена в контакта. Нагревателят (4) и металните части между нагревателя и дръжката от пластмаса достигат работни температури до 300°C. При докосване на тези части могат да се причинят тежки изгаряния.

REMS SSM 160 RS
Нагревателния инструмент за челно заваряване (5) не е необходимо да се центрира след транспорт, тъй като вече е регулиран заводски при доставката.

REMS SSM 160 KS, 250 KS и REMS SSM 315 RF
След транспортиране на машината заваръчното устройство (5) трябва да се центрира. За тази цел освободете затягащия лост (22) и издърпайте ограничителя (17) на заваръчното устройство върху приплъзващия блок (21) до крайно положение. След това затегнете отново затягащия лост (22).

Отместете уреда с нагревател (5) и електрическото ренде (6). Винаги отмествайте уреда за челно заваряване с нагревател (5) в защитен капак (40) (фиг. 1). Преди да преместите заваръчното устройство (5) и електрическия инструмент за челно рязане встрани повдигнете леко дръжката (18) или (20), тъй като в противен случай ограничителят ще има спиращ ефект върху тях.

2.4. Електронно регулиране на температурата

DVS 2208 част 1 изисква фино регулиране на температурата на нагревателя. За да се гарантира изискваното постоянство на температурата на нагревателя уредите са оборудвани с устройство за регулиране на температурата (термостат). DVS 2208 част 1 изисква разликата на температурата относно нормалната температура да е < 3°C между предварително зададената и действителната температура. На практика такава степен на прецизност не може да се постигне по механичен път, а само с помощта на електронен термостат. Поради тази причина заваръчните устройства, които работят при предварително зададена постоянна температура или са снабдени с механичен термостат, не могат да се използват при извършването на заваръчните операции, описани в стандарта DVS 2207.

Температурата се регулира при всички заваръчни устройства на REMS. Всички модели са снабдени с електронни термостати. Уредът за челно заваряване е обозначен с кодови символи на табелката с номинални параметри върху корпуса, пример за което е даден по-долу:

За REMS SSG 180 **EE**: Регулируема температура (**E**), електронен термостат (**E**). Предварително зададената температура се контролира с толеранс от ± 1°C.

2.5. Предварително нагряване на уреда за челно заваряване

Захранващият кабел на заваръчното устройство се включва в контакта (23) в задната част на корпуса на електрическия инструмент за челно рязане. Веднага щом този кабел се включи в електрическата мрежа, машината е готова за работа и нагревателният елемент започва да се нагрява. Червената индикаторна лампа “включено” (24) и зелената индикаторна лампа за контрол на температурата (25) светват. Машината се нуждае от около 10 минути, за да загрее. След достигане на необходимата предварително зададена температура вграденият термостат прекъсва захранването към нагревателния елемент. Червената индикаторна лампа продължава да свети. Зелената индикаторна лампа на електронния термостат (EE) се включва периодично, което е индикация за непрекъснатото включване и изключване на захранването. След най-малко други 10 мин (DVS 2207 част 1) може да започне заваряването.

2.6. Избор на подходяща температура за заваряване

Нагревателният елемент на заваръчното устройство е с предварително зададена средна температура за заваряване на тръби от PE-HD (полиетиленови тръби под високо налягане) (210°C). В зависимост от материала на тръбата и дебелината на стената може да се наложи промяна на тази температура. В такъв случай следвайте стриктно инструкциите на производителя на тръбите или отливките. Фигура 5 съдържа графика, която показва препоръчителните температури за нагревателни елементи в зависимост от дебелината на тръбната стена. По принцип във възможно най-голяма степен по-високата температура се използва за по-тънки стени, а по-ниската – за дебели (DVS 2207, Раздел 1). Освен това е възможно влиянията на околната среда (лято/зима/вятър/влага) да изискват корекция на температурата. Това се извършва например с температурен датчик за повърхностни измервания с контактна повърхност от около 10 mm. Температурата може да се коригира при необходимост като се завърти регулиращия винт (26). Когато се промени температурата, трябва да се обърне внимание на това, че нагревателният елемент може да се използва най-рано 10 мин. след като той достигне зададената стойност.

3. Експлоатация

Качеството на заваръчните съединения зависи от квалификацията на заварчика, годността на използваните машини и приспособления, както и от спазването на директивите за заваряване. Заваръчният шев може да се контролира с помощта на неразрушаващи и/или разрушаващи методи. Заваръчните работи трябва да се извършват под наблюдение. Вида и обхвата на наблюдението трябва да бъде уговорено между страните. Препоръчва се документирането на данните да става в протоколи или на носители на данни. В рамките на осигуряване на качеството се препоръчва да се направят пробни шевове преди и по време на заваръчните работи при наличните работни условия и те да се контролират. Всеки заварчик трябва да е обучен и да има удостоверение за квалификация. Предвидената сфера на приложение трябва да е определяща за вида на квалификацията.

3.1. Описание

При челно заваряване с нагревател контактните повърхности на заваряваните части се изравняват на нагревателя чрез упражняване на натиск, след това те се нагряват под намален натиск на температура на заваряване и след като се отстрани нагревателя те се съединяват под натиск (фиг. 6) и така се заваряват.

3.2. Подготовка за заваряване

Ако машината се използва на открито трябва да се вземат мерки процесът на заварка да не се повлияе негативно от неблагоприятни атмосферни условия. При лошо време или силна слънчева светлина мястото на заваряването трябва да се покрие, при необходимост с навес. За да се избегне неконтролируемото охлаждане на заваръчния шев от въздушни течения, заваряваните краища на тръбите трябва да се закрият. Деформираните краища на тръбите трябва да се върнат към правилната си форма преди заваряването, напр. като се нагряват внимателно с калорифер. Могат да се заваряват единствено тръби и отливки от един и същ материал и със стени с еднаква дебелина. Тръбите се отрязват с помощта на тръбореза REMS RAS (аксесоари, вижте 1.2.) или машина за рязане на тръби REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Захващане на тръбите

В зависимост от диаметъра на тръбата 4 затегателни вложки (27) се поставят така в затегателното приспособление (19), така че извитата страна на вложките да сочат към мястото на заваряване. Вложките се затягат с шестоъгълни винтове (28) с помощта на приложения гаечен ключ. Двете опорни вложки на тръбата (29) трябва да се монтират по подобен начин на опорите на тръбите (30) и да се затегнат с шестоъгълните винтове (28). Тръбите или тръбните профили трябва да се подравнят в затягащото приспособление преди да се стегнат. При необходимост за дълги тръби трябва да се използва опората REMS Herkules 3B (аксесоари, вижте 1.2.). За къси профили опорите (30) трябва да се наместят или да се завъртят на 180°. За тази цел разхлабете затягащата ръкохватка (31) и позиционирайте опората или вдигнете ръкохватката (32) и завъртете опората около оста на затягащата ръкохватка (31). Краищата на тръбата трябва да стърчат на 10 – 20 mm от центъра извън затягащите адаптери или затягащото приспособление, за да може да се пилят.

Подравнявайте тръбите или фитингите така, че повърхностите им да са успоредни, т.е. стените на тръбите трябва да са в правилно взаимно разположение в областта на съединяването. При необходимост затягащото приспособление се разхлабва, тръбите се подравняват или завъртат (за да се проверят за деформации). Ако след няколко опита тръбите още не са подравнени, затягащото приспособление трябва да се калибрира. За тази цел затягащите винтове (33) на двете скоби трябва да се развият и във всяка от скобите да се постави тръба. Ако тръбата не застане в скобите и върху опората, центрирайте скобите с потупване отстрани. След това затегателните болтове (33) трябва да се затегнат при все още затегнатата тръба.

Скобите трябва здраво да обхванат краищата на тръбата. Ако е необходимо, регулирайте затягащата гайка (34) под ексцентрика (34), докато захващащият лост (36) започне да се затваря само с усилие.

3.4. Обработка на краищата на тръбата

Непосредствено преди заваряването краищата на тръбите трябва да се обработят на стъргателна машина. За тази цел електрическият инструмент за челно рязане (6) се завърта в работното място и се включва с помощта на бутонния прекъсвач на дръжката (20). Докато инструментът за челно рязане работи, краищата на тръбата се подават бавно на стъргателните дискове посредством контактния лост (7). Изстъргването продължава до образуване на непрекъсната стружка от двата края на тръбата. Без да се спира инструмента за челно рязане контактният лост (7) се освобождава плавно така, че краищата на тръбата да се изчистят от чеплъците. След отстраняване на инструмента за челно рязане се прави опит за съединяване на остърганите краища на тръбата, за да се види дали повърхностите им са плоско успоредни и дали тръбите не са изместени аксиално. При упражняване на регулиращ натиск, разстоянието между успоредните повърхности не трябва да надвишава ширината, съгласно Фигура 7, или изместването от външната страна на тръбата не трябва да надвишава 10 % от дебелината на стената. Остърганите повърхности не трябва да се допират преди заваряването.

Ако единият от краищата на тръбата или отливката не може повече да се остъргва или не трябва изобщо да се остъргва, а от другата страна обработката на стъргателна машина трябва да продължи, ограничителният буфер под корпуса на стъргателната машина трябва да се завърти в посока навън от страната, която не се обработва.

3.5. Процес на челно заваряване

За целите на челното заваряване повърхностите на съединенията се нагряват до температурата, необходима за заваряване, посредством нагревателния елемент, а след това се съединяват с натиск след отстраняване на нагревателния елемент. Преди всеки заваръчен процес трябва да се проверява температурата на нагревателния елемент на мястото, което ще се заварява. При нужда тази температура се настройва по начина, описан в точка 2.6. Освен това преди заваряване нагревателят трябва да се почисти с невлакнеста хартия или кърпа и технически алкохол. Трябва да се внимава да не останат следи от пластмаса по повърхността на нагревателния елемент. Също така при почистването трябва да се внимава инструментите да не увредят незалепващото покритие на нагревателния елемент.

Етапите на процеса са показани на Фигура 8.

УКАЗАНИЕ

Използването на спирт за почистване на нагревателя може да намали качеството на заваряване поради съдържащата се в него вода.

3.5.1. Адаптиране

По време на адаптирането челните повърхности на съединението се притискат към нагревателния елемент до образуване на издутина около всяка от окръжностите на тръбите. В този процес при тръбите от полиетилен се прилага натиск за напасване на повърхностите от 0.15 N/mm² (DVS 2207, Раздел 1).

В зависимост от диаметъра и дебелината на стената, необходимият натиск за отделните тръби се изчислява така, че да се осигури натиск от 15 N/mm² върху челните повърхности на съединението. Натискът F се изчислява като произведение от адаптиращия натиск p и челната повърхност на съединението A ($F = p \cdot A$), т.е. за по-големи челни повърхности на съединението се изисква по-голям натиск. Така тръба с примерен диаметър от 110 mm и дебелина на стената SDR 33 (s = 3.4 mm) има челните повърхности на съединението, равняваща се на 1140 mm² и силата, необходима за постигане на адаптиращия натиск е $F = 0.15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 175\ N$. Всяка машина е снабдена с табелка (37), на която е обозначено кои тръби могат да се заваряват, до каква степен на натиск и под какъв натиск по отношение на машината. На Фигури 10 до 13 са дадени тези таблици за моделите REMS SSM 160 RS, 160 KS, 250 KS и 315 RF. От съответната табела (Фигури 9 и 16) се определя необходимото усилие на натиск, който се прилага чрез въртящата се ръкохватка (7). При натиск върху залепваните повърхнини, усилието се задава посредством показалеца (38).

Преди заваряване да се провери, дали стегите държат достатъчно здраво парчетата тръби така че, да издържат упражнената минимално необходима сила на натиск. За целта краищата на тръбите се допират на студено и се изпробва с минимум средно усилие на въртящата се ръкохватка (7). Ако стегите не държат, то тогава трябва да се регулират с обтягащите гайки (34) (виж 3.4.).

Адаптирането приключва, когато около цялата окръжност на тръбните профили се образува издутина, която е поне толкова висока, колкото е показано на Фигура 14, колона 2.

3.5.2. Нагряване

По време на нагряването натискът е почти нулев. Времето, необходимо за нагряване, е показано на Фигура 14, колона 3. По време на нагряването топлината прониква в челните повърхности на съединението и ги загрява до температурите, необходими за заваряване.

3.5.3. Превключване

След нагряване челните повърхности на съединението трябва да се отдалечат от нагревателния елемент, който се прибира без да се допира нагретите повърхности. След това повърхностите бързо се доближават, докато почти се допрат. Времето за превключване не трябва да превишава времената, посочените на фиг. 14, колона 4, тъй като в противен случай челните повърхности ще се охладят.

3.5.4. Контакт и заваряване

Скоростта на челните повърхности на съединението трябва да клони към нула по време на тяхното съединяване. Контактният натиск трябва да се увеличи равномерно до 0.15 N/mm² (DVS 2207, Раздел 1) и трябва да се поддържа по време на охлаждането (Фигура 14, колона 5). Контактният лост се заключва с ръкохватката (37) за времето на охлаждането. Необходимият натиск, както е описан в точка 3.5.1., се взема от таблиците на Фигури 9 до 16. След завършване на съединението по цялото му протежение трябва да се е образувала издутина. Формата на издутината дава първоначална информация за това, дали заварката е равномерна. Размерът K на издутината (Фигура 15) трябва винаги да надвишава 0, т.е. издутината трябва да изпъква отвъд окръжността на тръбата във всяка една точка.

3.5.5. Освобождаване на заварената тръба

След охлаждане захващащият лост/дръжка (39), с която е заключен контактният лост, трябва да се освободи, така че контактният натиск плавно да бъде облекчен, без да се засегне заваръчния шев. След това захващащ лост (36) може да се отворят и заварената тръба да се извади от машината. Оставете заваръчното съединение да се охлади естествено, т.е. не ускорявайте охлаждането с вода, студен въздух и др. подобни. За издръжливостта на заваръчното съединение вж. информацията, предоставена от производителя на тръбите и отливките.

4. Поддържане в изправно състояние

⚠ ВНИМАНИЕ

Докосвайте уреда за челно заваряване с нагревател (5) само за ръкохватката (16) респ. дръжката (18). Нагревателят (4) и металните части между нагревателя и дръжката достигат работни температури до 300°C. При докосване на тези части могат да се причинят тежки изгаряния.

4.1. Техническо обслужване

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди да извършвате техническа поддръжка, изключете щепсела от контакта!

Ако машината работи в силно замърсено обкръжение, то в такъв случай гредите, върху които са работят подвижните шейни респ. уреда за челно заваряване с нагревател (5) и електрическото ренде (6) трябва от време на време да се почистват и смазват.

Антиадхезивното покритие на уреда за челно заваряване с нагревател (5) трябва да се почиства преди всяко заваряване с невлакнеста хартия или кърпа и технически алкохол. Намиращите се върху нагревателя остатъци от пластмаса трябва да се почистят незабавно с невлакнеста хартия или кърпа и технически алкохол. При това на всяка цена трябва да се внимава антиадхезивното покритие на нагревателя да не се повреди при използването на инструментите. Използването на спирт за почистване на нагревателя може да намали качеството на заваряване поради съдържащата се в него вода.

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, разредител или подобни продукти за почистване на пластмасовите части.

Внимавайте да не попадат течности във вътрешността на електрическите уреди на машината.

4.2. Инспектиране/привеждане в изправно състояние

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди ремонт или поддръжка трябва да се изключи щепселът! Тези работи могат да се извършват само от квалифициран персонал.

Предавката на електрическото ренде работи в непрекъснат гресиращ слой и затова нейното смазване не е необходимо. Двигателят на електрическото ренде има въгленови четки. Те се износват и затова трябва да се контролират респ. да се сменят от време на време. Използвайте оригинални въгленови четки на REMS.

5. Поведение при повреди

5.1. Повреда: Уредът за челно заваряване с нагревател (5) не загрява.

Причина:	Отстраняване:
● Щепселът на уреда не е включен в контакта.	● Пъхнете щепсела в контакта (23) респ. съединителния кабел в контакта, който отговаря на посочената на фирмената табелка мрежово напрежение и клас на защита и е обезопасен с устройство за автоматично прекъсване при повреда в тока (дефектнотоков прекъсвач).
● Захранващият проводник е дефектен.	● Сменете захранващия проводник като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервиз на REMS.
● Контактът (23) е дефектен.	● Сменете контакта (23) като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервиз на REMS.
● Уредът е дефектен.	● Възложете проверката/ремонта на уреда на оторизиран сервиз на REMS.
● Контактът е дефектен.	● Сменете контакта като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервиз на REMS.

5.2. Повреда: По уреда (5) остават остатъци от пластмаса.

Причина:	Отстраняване:
● Нагревателят е замърсен.	● Почистете нагревателя, вижте 4.1.
● Антиадхезивното покритие е дефектно.	● Сменете повредения уред за челно заваряване с нагревател с нов.
● Температурата на заваряване е настроена неправилно.	● Съблюдавайте информацията на производителя на тръбите респ. фасонните части. Настройте температурата на регулиращия винт (26) (вижте 2.6).

5.3. Повреда: Електрическото ренде (6) не стартира.

Причина:	Отстраняване:
● Електрическото ренде не е поставено в работно положение.	● Завъртете изцяло електрическото ренде, за да може крайният прекъсвач да се натисне от гредата.
● Захранващият проводник е дефектен.	● Сменете захранващия проводник като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервиз на REMS.
● Износени въгленови четки.	● Сменете въгленовите четки като натоварите с това квалифициран персонал или ги предадете в оторизиран сервиз на REMS.
● Уредът е дефектен.	● Възложете проверката/ремонта на уреда на оторизиран сервиз на REMS.

5.4. Повреда: Електрическото ренде (6) или не се получава чиста повърхност при хобеловане.

Причина:	Отстраняване:
● Прекалено силен натиск на подаване.	● Намалете натиска на подаване.
● Ножът (арт. № 254103) е тъп.	● Сменете ножа.
● Клиновият ремък на електрическото ренде приплъзва.	● Оставете клиновият ремък да се дообтегне от квалифициран персонал или оторизиран сервиз на REMS.

5.5. Повреда: Затегнатите тръби не се намират на една линия.

Причина:	Отстраняване:
● Регулирането на затегателните приспособления (19) е разместено.	● Регулирайте затегателните приспособления (вижте 3.2).

5.6. Повреда: Посоченото време за загряване не може да се спази, за да се стопи тръбата респ. фасонната част респ. те се стопяват твърде бързо.

Причина:	Отстраняване:
● Температурата на заваряване е настроена неправилно.	● Съблюдавайте информацията на производителя на тръбите респ. фасонните части. Настройте температурата на регулиращия винт (26) (вижте 2.6).
● Неизгодни влияния на околната среда (лета/зима/вятър/влага).	● Покрийте заваръчните места в зависимост от времето или използвайте заваръчно покритие. Евентуално коригирайте температурата на нагревателя (5) като завъртите регулиращия винт (26) (вижте 2.6).
● Уредът за челно заваряване с нагревател е дефектен.	● Възложете неговото контролиране/ремонт на оторизиран сервиз на REMS.

6. Рециклиране

Уредът за челно заваряване с нагревател не трябва да се изхвърля с битовите отпадъци в края на техния експлоатационен срок. Тя трябва да се рециклира в съответствие със законовите разпоредби.

7. Гаранционни условия

Не се дава гаранция за неправилна употреба и увреждане на покритието от PTFE на нагревателните инструменти.

Гаранционният срок е 12 месеца след предаване на новия продукт на първоначалния потребител. Времето запредаване 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.

Законните права на потребителя, особено неговите права при недостатъци спрямо продавача, не се ограничават с тази гаранция. Тази гаранция на производителя важи само за нови продукти, които са закупени или се използват в Европейския съюз, Норвегия или в Швейцария.

За тази гаранция важи немско право като се изключи конвенцията на Обединените нации за договорите за международна продажба на стоки (CISG).

8. Списък на частите

Списъкът на частите можете да заредите от www.rems.de в категория Downloads → Parts lists.

P.S. Някои фигури и части от текста на настоящите инструкции за експлоатация са извадени от директиви 2207 и 2208 на DVS (DVS: Германска асоциация за заваръчни технологии, Дюселдорф).

Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

Nuo 1 – 4 pav.

1 Plieninės skardos dėžė / transportavimo dėžė vamzdžių atramų įdėklams ir užveržimo įdėklams laikyti.
2 Kaištis aparato transportavimo padėtyje
3 Vamzdinis pastovas
4 Kaištis aparato darbinėje padėtyje
5 Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu
6 Elektrinis drožtuvas
7 Prispaudimo svirtis
8 Stalčius
9 Užraktas
10 Grąžulas
11 Kaištinis fiksatorius
12 Fiksavimo svirtis
13 Varžtas su vidiniu šešiakampiu
14 Atrama
15 Važiuoklė
16 Rankena
17 Laikiklis
18 Rankenėlė
19 Spaustuvai
20 Rankenėlė su jungikliu
21 Stumdomasis vežimėlis
22 Užspaudimo svirtis
23 Šakutės lizdas
24 Raudona tinklo kontrolinė lemputė
25 Žalia temperatūros kontrolinė lemputė
26 Temperatūros reguliavimo sraigtas
27 Užveržimo įdėklas
28 Varžtas su šešiabriaune galvute
29 Vamzdžio atramos įdėklas
30 Vamzdžio atrama
31 Užspaudimo rankenėlė
32 Traukimo mygtukas
33 Veržiamasis varžtas
34 Veržiamoji veržlė
35 Įtempimo ekscentrikas
36 Veržiamoji svirtis
37 Spaudimo jėgos lentelė
38 Rodyklė
39 Užspaudimo svirtis / rankena
40 Variklio gaubtas
41 Apsauginis gaubtas

5 pav.

(1) Kaitinimo elemento temperatūra
(2) viršutinė riba
(3) apatinė riba
(4) vamzdžio sienelės storis

6 pav.

(1) Paruošimas
(2) vamzdis
(3) kaitinimo elementas
(4) vamzdis
(5) Kaitinimas
(6) Gatava jungtis
(7) Kontaktinio suvirinimo su kaitinimo elementu principas

7 pav.

(1) Vamzdžio išorinis skersmuo d (mm)
(2) Plyšio plotis a (mm)

8 pav.

(1) Slėgis
(2) Susodinimo slėgis
(3) Susodinimo laikas
(4) Kaitinimo slėgis
(5) Kaitinimo laikas
(6) Perstatymo laikas
(7) Sujungimo slėgis
(8) Sujungimo slėgio didinimo laikas
(9) Aušinimo laikas
(10) Suminis sujungimo laikas
(11) Laikas

9 ir 16 pav.

(1) Vamzdžių serijos ir spaudimo jėgos susodinti, virinant polietileninius vamzdžius
(2) Vamzdžio išorinis skersmuo d
(3) Sienelės storis s
(4) Išorinio skersmens ir sienelė storio santykis SDR
(5) Vamzdžio serija S
(6) Spaudimo jėga, N

14 pav.

(1) Vardinis sienelės storis, mm
(2) Susodinimas:
susodinimo aukštis prie kaitinimo elemento, baigiantis susodinimo laikui (mažiausios vertės)
(susodinimas slegiant 0,15 N/mm² slėgiu) mm
(3) Kaitinimas:
kaitinimo laikas ≙ 10 × sienelės storis
(kaitinimas, kai slėgis ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Perstatymas: maksimalus laikas
(5) Sujungimas
(6) Laikas, kol pasiekiamas visas slėgis
(7) Aušinimo laikas slegiant sujungimo slėgiu
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (mažiausios vertės)

Bendrieji saugos nurodymai

⚠ ĮSPĖJIMAS

Perskaitykite visus saugos nurodymus ir reikalavimus. *Nepaisant saugos nurodymų ir reikalavimų, gali trenkti elektros smūgis, kilti gaisras ir / arba galite sunkiai susižaloti.*

Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.

Saugos nurodymuose naudojama sąvoka „elektrinis įrankis“ yra susijusi su iš tinklo maitinamais elektriniais įrankiais (su maitinimo kabeliu).

1) Darbo vietos sauga

a) Darbo zoną laikykite švarią ir gerai apšviestą. *Netvarkinga ir neapšviesta darbo zona gali būti nelaimingų atsitikimų priežastis.*

b) Nedirbkite su elektriniu įrankiu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degiųjų skysčių, dujų arba dulkių. *Elektriniai įrankiai kibirkščiuoja, o kibirkštys gali uždegti dulkes arba garus.*

c) Naudodamiesi elektriniu įrankiu neleiskite, kad šalia būtų vaikų arba kitų asmenų. *Nukreipę dėmesį, galite nesuvaldyti įrankio.*

2) Apsauga nuo elektros

a) Elektrinio įrankio jungiamoji šakutė turi atitikti šakutės lizdą. Jokiu būdu neleidžiama keisti šakutės. *Nenaudokite jokių kištuko adapterių kartu su įžemintais elektriniais įrankiais. Nepakeistos šakutės ir tinkami šakutės lizdai sumažina elektros smūgio pavojų.*

b) Saugokitės, kad neprisiliestumėte prie įžemintų paviršių, pvz., vamzdžių, šildytuvų, viryklių ir šaldytuvų. *Jei Jūsų kūnas yra įžemintas, padidėja elektros smūgio pavojus.*

c) **Elektrinius įrankius saugokite nuo lietaus ir drėgmės.** *Į elektrinį įrankį patekęs vanduo padidina elektros smūgio pavojų.*
d) **Nenaudokite jungiamojo kabelio ne pagal paskirtį, elektriniam įrankiui nešti, pakabinti arba ištraukti šakutę iš šakutės lizdo. Jungiamąjį kabelį saugokite nuo karščio, alyvos, aštrių briaunų arba judančių prietaiso dalių.** *Pažeisti arba susipynę kabeliai padidina elektros smūgio pavojų.*
e) **Jei su elektriniu įrankiu dirbate lauke, naudokite tik tokius ilginamuosius kabelius, kurie skirti naudoti lauke.** *Naudojant lauke skirtus naudoti ilginamuosius kabelius, sumažėja elektros smūgio pavojus.*
f) **Jei su elektriniu įrankiu neišvengiamai reikia dirbti drėgnoje aplinkoje, naudokite nuotėkio srovės jungiklį.** *Naudojant nuotėkio srovės jungiklį sumažėja elektros smūgio pavojus.*

3) **Asmenų sauga**
a) **Būkite atidūs, sutelkite dėmesį į tai, ką Jūs darote ir, dirbdami su elektriniu įrankiu, vadovaukitės sveiku protu. Nenaudokite elektrinio įrankio, jei esate pavargęs arba paveiktas narkotikų, alkoholio ar medikamentų.** *Akimirksnio neatidumas dirbant su elektriniu įrankiu gali tapti rimtų sužalojimų priežastimi.*
b) **Dirbkite su asmens apsaugos priemonėmis ir visada nešiokite apsauginius akinius.** *Dirbant su asmens apsaugos priemonėmis, pvz., respiratoriumi, neslystančiais batais, apsauginiu šalmu arba klausos apsaugos priemonėmis, kurios priklauso nuo elektrinio įrankio rūšies ir naudojimo, sumažėja pavojus susižeisti.*
c) **Venkite atsitiktinai įjungti įrankį. Prieš prijungdami elektrinį įrankį prie elektros tinklo, prieš pakeldami arba nešdami, įsitikinkite, kad jis yra išjungtas.** *Jei nešdami elektrinį įrankį pirštą laikysite ant jungiklio arba įjungtą įrankį prijungsite prie elektros tinklo, gali įvykti nelaimingų atsitikimų.*
d) **Prieš įjungdami elektrinį įrankį pašalinkite reguliavimo įrankius arba veržliarakčius.** *Įrankio besisukančioje dalyje esantis įrankis arba raktas gali sužaloti.*
e) **Venkite neįprastos kūno padėties. Stenkitės stovėti tvirtai ir visada išlaikykite pusiausvyrą.** *Tvirtai stovėdami ir išlaikydami pusiausvyrą galėsite geriau valdyti įrankį netikėtose situacijose.*
f) **Dėvėkite tinkamus drabužius. Nedėvėkite plačių drabužių arba papuošalų. Plaukus, drabužius ir pirštines saugokite nuo judamųjų dalių.** *Laisvus drabužius, papuošalus arba ilgus plaukus gali įtraukti judamosios dalys.*

4) **Elektrinio įrankio naudojimas ir priežiūra**
a) **Neperkraukite prietaiso. Naudokite Jūsų darbui tinkamą elektrinį įrankį.** *Su tinkamu elektriniu įrankiu Jūs dirbsite geriau ir saugiau, jei neviršysite nurodyto galingumo.*
b) **Nenaudokite elektrinio įrankio su sugedusiu jungikliu.** *Elektrinis įrankis, kurio negalima įjungti arba išjungti, yra pavojingas ir jį reikia remontuoti.*
c) **Prieš reguliuodami prietaisą, keisdami priedus arba padėdami prietaisą į šalį, ištraukite iš lizdo šakutę.** *Ši atsargumo priemonė apsaugo nuo atsitiktinio elektrinio įrankio įjungimo.*
d) **Nenaudojamus elektrinius įrankius saugokite vaikams nepasiekiamoje vietoje. Asmenims, kurie nėra susipažinę arba kurie neskaitė šių reikalavimų, neleiskite naudotis prietaisu.** *Elektriniai įrankiai yra pavojingi, kai juos naudoja nepatyrę asmenys.*
e) **Rūpestingai prižiūrėkite elektrinį įrankį. Patikrinkite, ar judamosios prietaiso dalys veikia nepriekaištingai ir nestringa, ar nėra sulūžusių arba taip pažeistų dalių, kad jos trikdytų elektrinio įrankio veikimą. Prieš vėl naudodami prietaisą, pažeistas dalis leiskite sutaisyti aptarnavimo pagal sutartis tarnybos dirbtuvei.** *Daugelio nelaimingų atsitikimų priežastis yra blogai prižiūrimi elektriniai įrankiai.*
f) **Naudokite elektrinį įrankį, priedus, darbo įrankius pagal šiuos nurodymus. Atsižvelkite į darbo sąlygas ir atliekamą veiksmą.** *Elektrinį įrankį naudojant kitaip, nei numatyta, gali susidaryti pavojingos situacijos.*
g) **Rankenos turi būti sausos, švarios ir neišteptos alyva ir tepalu.** *Slidžios rankenos trukdo saugiai valdyti ir kontroliuoti elektrinį įrankį netikėtose situacijose.*

5) **Techninės priežiūros dirbtuvės**
a) **Elektrinį įrankį leiskite remontuoti tik kvalifikuotam specialistui ir tik su originaliomis atsarginėmis dalimis.** *Taip galima garantuoti, jog prietaisas išliks saugus naudoti.*

Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Perskaitykite visus saugos nurodymus ir reikalavimus. *Jei nesilaikysite saugos nurodymų ir reikalavimų, galite gauti elektros smūgį, sukelti gaisrą ir / arba sunkiai susižeisti.*

Visus saugos nurodymus ir reikalavimus saugokite ateičiai.

- **Nenaudokite pažeistos mašinos.** *Kyla nelaimingo atsitikimo pavojus.*
- **Kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) imkite tik už rankenos (16) arba (18), kai šis yra įjungtas į šakutės lizdą.** *Kaitinimo elementas bei metalinės dalys tarp kaitinimo elemento ir plastikinės rankenos kaista iki 300°C darbinės temperatūros. Palietus šias dalis, galima sunkiai nusideginti.*
- **Išjungtam kontaktinio suvirinimo prietaisui su kaitinimo elementu (5) leiskite aušti ilgą laiką, prieš paliesdami metalines dalis.** *Aušimo fazės metu palietus dar karštas dalis galima sunkiai nusideginti. Išjungus kontaktinį suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu reikia daug laiko, kol šis ataušta.*
- **Suvirinimo metu rankas laikykite pakankamu atstumu nuo vamzdžio galo ir kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5) arba mūvėkite tinkamas apsaugines pirštines.** *Suvirinami vamzdžiai, fasoninės detalės ir kaitinimo elementas įkaista suvirinimo metu ir gali sunkiai nudeginti. Suvirinus virintinę jungtį, ji dar ilgą laiką išlieka labai karšta.*
- **Saugokite trečiuosius asmenis nuo karšto kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5) ir karštų virintinių jungčių.** *Palietus karštas dalis, galima sunkiai nusideginti.*
- **Negreitinkite kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5) aušimo proceso, panardindami jį į skystį.** *Kyla sužeidimo pavojus dėl elektros smūgio ir / arba staigiai išpurškiamo skysčio. Be to, kaitinimo elementas pažeidžiamas.*
- **Kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) įstatykite tik į darbastalio laikiklį (priedas) arba padėkite ant ugnį sulaikančio pagrindo, jei kontaktinio suvirinimo prietaisą naudojate kaip rankinį prietaisą.** *Karštą kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) padėjus ant ugnies nesulaikančio pagrindo arba šalia degios medžiagos, pagrindas gali būti pažeistas ir / arba kyla gaisro pavojus.*
- **Karštą kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) laikykite toliau nuo degiųjų medžiagų.** *Gali kilti gaisras.*
- **Jungiamąjį laidą saugokite nuo karšto kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5).** *Kyla sužeidimo pavojus dėl elektros smūgio.*
- **Nekiškite rankų į besisukančius elektrinio drožtuvo (6) peilius.** *Kyla sužeidimo pavojus.*
- **Neperkraukite elektrinio drožtuvo (6) per didele pastūmos jėga.** *Taip pažeidžiamas elektrinis drožtuvas.*
- **Elektrinį įrankį prijunkite tik prie šakutės lizdo su veikiančiais įžeminimo kontaktais.**
- **Naudokite tik leidžiamus naudoti ir atitinkamai paženklintus ilginamuosius laidus, kurių skerspjūvis yra pakankamas.** *Ilginamuosius laidus, kurių ilgis siekia iki 10 m, naudokite 1,5 mm² skerspjūvio, 10–30 m ilgio - 2,5 mm² skerspjūvio.*
- **Reguliariai tikrinkite elektrinio įrankio jungiamuosius ir ilginamuosius laidus.** *Pažeistus laidus leiskite pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.*
- **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.*
- **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 neinstruktuoja atsakingas asmuo.** *Priešingu atveju yra netinkamo valdymo ir susižalojimų pavojus.*

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 pradedant eksploatuoti
	Elektrinis įrankis atitinka I apsaugos klasę
	Aplinkai nekenksmingas utilizavimas
	CE atitikties ženklas

1. Techniniai duomenys

Naudojimas pagal paskirtį

⚠ ĮSPĖJIMAS

REMS kontaktinio suvirinimo mašiną su kaitinimo elementu SSM naudoti tik plastikiniams vamzdžiams ir fasoninėms detalėms iš PB, PE, PP ir PVDF suvirinti. Naudojant kitais tikslais yra naudojama ne pagal paskirtį, ir todėl neleidžiama naudoti.

1.1. Tiekimo komplektas

REMS SSM 160 RS: kontaktinio suvirinimo mašina su kaitinimo elementu, kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu, kaitinimo elemento apsauginis gaubtas, elektrinis droštuvo įrenginys, 2 spaustuvai su atitinkamais 2 užveržimo įdėklais Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 vamzdžių atramos Ø 160 mm su vamzdžių atramų įdėklais Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Darbinis raktas. Plieninės skardos dėžė, vamzdinis pastovas, naudojimo instrukcija.

REMS SSM 160 KS: kontaktinio suvirinimo mašina su kaitinimo elementu, kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu, kaitinimo elemento apsauginis gaubtas, elektrinis droštuvo įrenginys, 2 spaustuvai su atitinkamais 2 užveržimo įdėklais Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 vamzdžių atramos Ø 160 mm su vamzdžių atramų įdėklais Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Darbinis raktas, plieninės skardos spintelė su įmontuotu stalčiumi, uždaras plieninės skardos pastovas, naudojimo instrukcija.

REMS SSM 250 KS: kontaktinio suvirinimo mašina su kaitinimo elementu, kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu, elektrinis droštuvo įrenginys, spartusis užveržimo įtaisas, susidedantis iš atitinkamų 2 spaustuvų žiaunų ir atitinkamų 2 užveržimo įdėklų Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200 mm. 2 vamzdžių atramos su įdėklais Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Plieninės skardos spintelė su įmontuotu stalčiumi, darbinis raktas, uždaras plieninės skardos pastovas, naudojimo instrukcija.

REMS SSM 315 RF: kontaktinio suvirinimo mašina su kaitinimo elementu, kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu, elektrinis droštuvo įrenginys, spartusis užveržimo įtaisas, susidedantis iš atitinkamų 2 spaustuvų žiaunų ir atitinkamų 2 užveržimo įdėklų Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 vamzdžių atramos su įdėklais Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Plieninės skardos spintelė su įmontuotu stalčiumi, darbinis raktas, uždaras plieninės skardos pastovas, naudojimo instrukcija.

1.2. Gaminių numeriai

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Kontaktinio suvirinimo aparatas su kaitinimo elementu su kontaktinio suvirinimo prietaisu su kaitinimo elementu EE (nustatoma temperatūra, elektroninis reguliavimas)				255020
Kontaktinio suvirinimo aparatas su kaitinimo elementu su kontaktinio suvirinimo prietaisu su kaitinimo elementu EE (nustatoma temperatūra, elektroninis reguliavimas) Su spaustuvais pasvirosioms jungtims	252026	252046	254025	
Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu EE (nustatoma temperatūra, elektroninis reguliavimas)	250220	250220	250330	250420
Atraminis stovas MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Atraminis stovas SSG 280			250340	
Darbastalio laikiklis MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Darbastalio laikiklis SSG 280			250341	
Apsauginis apdangalas	250243	250243	250343	
Drožtuvo peiliai	252103	252103	254103	255103
Spaustuvai dešinėje	252500	252500	254300	255300
Spaustuvai kairėje	252501	252501	254310	255310
Užveržimo įdėklas Dm 40	252502	252502		
Užveržimo įdėklas Dm 50	252503	252503		
Užveržimo įdėklas Dm 56	252504	252504		
Užveržimo įdėklas Dm 63	252505	252505		
Užveržimo įdėklas Dm 75	252506	252506	254320	
Užveržimo įdėklas Dm 90	252507	252507	254321	255320
Užveržimo įdėklas Dm 110	252508	252508	254322	255321
Užveržimo įdėklas Dm 125	252509	252509	254323	255322
Užveržimo įdėklas Dm 135	252510	252510		
Užveržimo įdėklas Dm 140	252511	252511	254324	255323
Užveržimo įdėklas Dm 160	252512	252512	254325	255324
Užveržimo įdėklas Dm 180			254326	255325
Užveržimo įdėklas Dm 200			254327	255326
Užveržimo įdėklas Dm 225			254328	255327
Užveržimo įdėklas Dm 250				255328
Užveržimo įdėklas Dm 280				255329
Vamzdžio atrama dešinėje / kairėje	252350	252350	254350	255350
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 40	252370	252370		
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 50	252371	252371		
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 56	252372	252372		
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 63	252373	252373		
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 75	252374	252374	254370	
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 90	252375	252375	254371	254371
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 110	252376	252376	254372	254372
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 125	252377	252377	254373	254373
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 135	252515	252515		
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 140	252378	252378	254374	254374
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 160			254375	254375
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 180			254376	254376
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 200			254377	254377
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 225			254378	254378
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 250			254379	254379
Vamzdžio atramos įdėklas Dm 280				255379

Vamzdžiapjovė REMS RAS P 10 – 40	290050	Vamzdžių žirklės REMS ROS P 35	291200
Vamzdžiapjovė REMS RAS P 10 – 63	290000	Vamzdžių žirklės REMS ROS P 35 A	291220
Vamzdžiapjovė REMS RAS P 50 – 110	290100	Vamzdžių žirklės REMS ROS P 42 PS	291000
Vamzdžiapjovė REMS RAS P 110 – 160	290200	Vamzdžių žirklės REMS ROS P 42	291250
Vamzdžių nuožulnų pjovimo prietaisai REMS RAG P 16 – 110	292110	Vamzdžių žirklės REMS ROS P 63 P	291270
Vamzdžių nuožulnų pjovimo prietaisai REMS RAG P 32 – 250	292210	Vamzdžių žirklės REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Atrama vamzdžiui REMS Herkules 3B	120100

		SSM 160 R	SSM 160 K	SSM 250 K	SSM 315 RF
1.3. Naudojimo sritis					
Vamzdžio skersmuo		40 – 160 mm	40 – 160 mm	75 – 250 mm	90 – 315 mm
Visi virintini plastikai					
santechniniams įrengimams, nuotekų vamzdžiams įrengti, kaminams sanuoti, kurių suvirinimo temperatūra 180 – 290°C.					
1.4. Elektrinės dalies duomenys					
Vardinė įtampa (tinklo įtampa)		230 V	230 V	230 V	230 V
Vardinė įėjimo galia		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrinis drožtuvas		500 W	500 W	500 W	500 W
Vardinis dažnis		50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Apsaugos klasė		I	I	I	I
1.5. Matmenys					
Transportuojant	G	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	P	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	A	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Naudojant	G	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	P	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	A	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
1.6. Svoriai					
Aparatas		47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Užveržimo įdėklai, atramų įdėklai		17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg
1.7. Informacija apie triukšmą					
Triukšmas darbo vietoje		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.8. Virpesiai					
Pagreičio svertinė efektinė vertė		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Nurodyta vibravimo emisijos vertė buvo išmatuota, remiantis standartiniu išbandymo metodu ir gali būti naudojama palyginimui su kitu prietaisu. Nurodytą vibravimo emisijos vertę galima taip pat naudoti, pradedant vertinti prietaiso gedimus.

⚠ DĖMESIO

Vibracijos emisijos vertė faktinio prietaiso naudojimo metu gali skirtis nuo nurodytos vertės, priklausomai nuo prietaiso naudojimo būdo. Taip pat, priklausomai nuo faktinių naudojimo sąlygų (darbas su periodinėmis pertraukomis), gali prireikti nustatyti saugumo užtikrinimo priemones, norint apsaugoti prietaiso naudotoją.

2. Paruošimas eksploatuoti

2.1. Aparato transportavimas ir pastatymas

REMS SSM 160 RS
Aparatas tiekiamas ir transportuojamas arba pastatomas, kaip parodyta 2 pav. Užveržimo įdėklai, vamzdžių atramų įdėklai ir darbinis raktas transportuojami ir saugomi atskiroje plieninės skardos dėžėje (1). Plieninės skardos dėžė gali būti pastatoma po aparatu vamzdiniame pastove. Aparatas prie vamzdinio pastovo pritvirtinamas 4 kaiščiais (4). Transportuojant prie kaitinimo elemento privalo būti pakabintas apsauginis gaubtas (41). Aparatą taip pat galima pritvirtinti prie darbastalio.

Kaitinimo elementui apsaugoti transportavimo metu naudokite plastikinį apsauginį apdangalą (priedą). Apsauginį apdangalą būtinai reikia nuimti prieš kaitinant kaitinimo elementą arba prieš transportuojant užmauti tik ant atvėsusio kaitinimo elemento, kadangi kitaip apdangalas gali būti sugadintas ir prietaisas gali būti pažeistas.

REMS SSM 160 KS ir REMS SSM 250 KS
Aparatas tiekiamas ir transportuojamas arba pastatomas, kaip parodyta 3 pav. Užveržimo įdėklai, vamzdžių atramų įdėklai ir darbinis raktas transportuojami arba saugomi plieninės skardos spintelės stalčiuje. Norint pastatyti aparatą, apatinėje transportavimo dėžės dalyje reikia atrakinti keturis užraktus (9). Transportavimo dėžė pakeliama aukštyn ir pastatoma ant pagrindo, taip kad užraktai būtų ant pagrindo. Tada aparatas pastatomas ant transportavimo dėžės.

⚠ DĖMESIO

Stenkitės, kad stalčius (8) neiškristų. Aparatas centruojamas stačiakampiame įgiliname ant dėžės viršaus. Ruošdamiesi aparatą transportuoti, veiksmus atlikite atvirkštine eilės tvarka. Aparatą taip pat galima pritvirtinti prie darbastalio.

Kaitinimo elementui apsaugoti transportavimo metu naudokite plastikinį apsauginį apdangalą (priedą). Apsauginį apdangalą būtinai reikia nuimti prieš kaitinant kaitinimo elementą arba prieš transportuojant užmauti tik ant atvėsusio kaitinimo elemento, kadangi kitaip apdangalas gali būti sugadintas ir prietaisas gali būti pažeistas.

REMS SSM 315 RF
Aparatas tiekiamas ir transportuojamas arba pastatomas, kaip parodyta 4 pav. Užveržimo įdėklai, vamzdžių atramų įdėklai ir darbinis raktas transportuojami arba saugomi atskiroje dėžėje (1). Norėdami pastatyti aparatą, grąžulą atpalaiduokite (10) iš kaištinio fiksatoriaus ir jį nuimkite. Aparatą pasukite aplink skersinę ašį (važiuoklės ašį), kad ratukai būtų viršuje. Atlaisvinkite fiksavimo svirtį (12).

⚠ DĖMESIO

Tai darydami aparatą laikykite už rėmo! Aparatą atsargiai pasukite aukštyn aplink išilginę ašį. Vėl užfiksuokite fiksavimo svirtį (12). Ruošdamiesi aparatą transportuoti, veiksmus atlikite atvirkštine eilės tvarka. Taip pat galima naudoti ant važiuoklės pastatytą aparatą, tuo tarpu vamzdinis pastovas nuimamas, prieš tai pašalinus abu priešais esančius varžtus su vidiniu šešiakampiu (13) ir atlaisvinus fiksavimo svirtį (12). Montuojant aparatą ant darbastalio, be vamzdinio pastovo taip pat reikia atsukti atramą (14) ir važiuoklę (15).

2.2. Jungtis prie elektros tinklo

⚠ ĮSPĖJIMAS

Atkreipti dėmesį į tinklo įtampą! Prieš prijungiant stakles patikrinti, ar gaminio parametrų lentelėje nurodyta įtampa atitinka tinklo įtampą. Statybos aikštelėse, drėgnoje aplinkoje, pastatų viduje ir lauke arba esant panašioms sąlygoms, movų suvirinimo mašiną su kaitinimo elementu junkite prie tinklo tik su apsauginiu nuotėkio srovės jungikliu (FI jungikliu), kuris nutraukia energijos tiekimą, kai tik nuotėkio į žemę srovė viršija 30 mA per 200 ms. Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu (5) turi atskirą jungiamąjį laidą. Reikia patikrinti, ar kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu gaminio parametrų lentelėje nurodyta įtampa atitinka tinklo įtampą. Naudoti šakutės lizdus / ilginamuosius laidus tik su veikiančiais įžeminimo kontaktais.

2.3. Kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu ir elektrinio drožtuvo padėties nustatymas

Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu visuose aparatuose yra nuimamas ir naudojamas kaip rankinis prietaisas. Aparatuose REMS SSM 160 RS ir REMS SSM 160 KS jis yra su rankena (16) įstatytas į laikiklį (17), aparatuose REMS SSM 250 KS ir REMS SSM 315 RF yra papildomai fiksuojamas kištuku.

⚠ DĖMESIO

Kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) imkite tik už rankenos (16) arba (18), kai šis yra įjungtas į šakutės lizdą. Kaitinimo elementas bei metalinės dalys tarp kaitinimo elemento ir plastikinės rankenos kaista iki 300°C darbinės temperatūros. Palietus šias dalis, galima sunkiai nusideginti.

REMS SSM 160 RS
Po aparato transportavimo kontaktinio kaitinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5) nereikia centruoti, kadangi jis yra nustatytas prieš tiekimą.

REMS SSM 160 KS, 250 KS ir SSM 315 RF
Po aparato transportavimo kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu (5) privalo būti centruojamas. Tuo tikslu atleiskite užspaudimo svirtį (22) ir iki ribotuvo patraukite kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5) laikiklį ant stumdomojo vežimėlio (21). Vėl užveržkite užspaudimo svirtį (22).

Padėkite kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) ir elektrinį drožtuvą (6). Kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) visada padėkite į apsauginį gaubtą (40) (1 pav.). Prieš pastumdami į šalį kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) ir elektrinį drožtuvą (5), truputį pakelkite už rankenėlės (18) arba (20), kadangi priešingu atveju trukdys galinis ribotuvas.

2.4. Elektroninis temperatūros reguliavimas

DVS 2208 1 dalis nurodo, kad kaitinimo elemento temperatūra privalo būti nustatoma pamažu. Siekiant užtikrinti nurodytos temperatūros pastovumą, prietaisai turi temperatūros reguliatorių (termostatą). DVS 2208 1 dalis nurodo, kad temperatūros skirtumas, priklausomai nuo reguliavimo parametrų, gali siekti < 3 °C. Šis reguliavimo tikslumas praktiškai yra pasiekiamas ne mechaniniu, o elektroniniu būdu reguliuojant temperatūrą. Todėl pagal DVS 2207 suvirinimui

negalima naudoti kontaktinių suvirinimo prietaisų su kaitinimo elementu su pastovia nustatyta temperatūra arba su mechaniniu temperatūros reguliavimu.

Visų REMS kontaktinio suvirinimo prietaisų su kaitinimo elementu temperatūra yra nustatoma. Visi prietaisai tiekiami su elektroniniu temperatūros reguliatoriumi. Kontaktinio suvirinimo prietaisai su kaitinimo elementu gaminio parametrų lentelėje yra pažymėti šitaip:

pvz., REMS SSG 180 **EE**: **E** -nustatoma temperatūra, **E** - elektroninis termostatas, reguliuoja nustatytą temperatūrą su ± 1°C.

2.5. Kontaktinio suvirinimo prietaiso su kontaktiniu elementu kaitinimas

Kontaktinio suvirinimo prietaiso su kontaktinio elementu sujungiamasis laidas įkišimas į droštuvo korpuso užpakalinėje pusėje esantį šakutės lizdą. Jei iš šio šakutės lizdo išeinantis sujungiamasis laidas prijungiamas prie tinklo, aparatas yra paruoštas veikti ir kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu pradeda kaisti. Šviečia raudona tinklo (24) ir žalia temperatūros kontrolinė lemputė (25). Prietaisas įkaista maždaug per 10 min. Jei pasiekiama nustatytoji temperatūra, prietaise įmontuotas temperatūros reguliatorius (termostatas) išjungia elektros srovės tiekimą kaitinimo elementui. Raudona tinklo kontrolės lemputė šviečia toliau. Esant elektroniniam termostatui (EE), mirksi žalia temperatūros kontrolinė lemputė ir taip rodo nuolatinį elektros srovės tiekimo išjungimą arba įjungimą. Palaukus ne trumpiau kaip 10 minučių (pagal DVS 2207 1 dalį), galima pradėti suvirinimo procesą.

2.6. Suvirinimo temperatūros parinkimas

Kontaktinio suvirinimo prietaisui su kaitinimo elementu yra nustatyta vidutinė aukšto tankio polietileninių (PE-HD) vamzdžių suvirinimo temperatūra (210°C). Priklausomai nuo vamzdžio medžiagos, taip pat ir nuo vamzdžio sienelių storio, gali tekti koreguoti suvirinimo temperatūrą. Dėl to reikia atkreipti dėmesį į gamintojo informaciją apie vamzdžius arba fasonines detales! 5 pav. rodo nuo vamzdžių sienelės storio priklausomą kaitinimo elemento temperatūros kreivę. Galioja principas, kad esant mažesniam sienelės storiui reikia siekti aukščiausios, o esant didesniam sienelės storiui reikia siekti žemesnės temperatūros (pagal DVS 2207 1 dalį). Be to, koreguoti temperatūra gali tekti dėl aplinkos įtakos (pvz., žiema / vasara / vėjas / drėgmė). Tai atliekama, pvz., su elektriniu greitaveikiu paviršiaus temperatūros matavimo prietaisu, kurio kontaktinis paviršius yra 10 mm. Jei reikia, temperatūrą galima reguliuoti sukant temperatūros reguliavimo sraigtą (26). Jei temperatūra keičiama, reikia atkreipti dėmesį, kad kaitinimo elementą galima pradėti naudoti ne anksčiau kaip po 10 min., kai buvo pasiekta nustatytoji temperatūra.

3. Naudojimas

Virintinių siūlių kokybė priklauso nuo suvirintojo kvalifikacijos, naudojamų mašinų ir įtaisų tinkamumo bei suvirinimo direktyvų laikymosi. Suvirinimo siūlę galima patikrinti ardomaisiais ir / arba neardomaisiais metodais. Suvirinimo darbus reikia kontroliuoti. Dėl kontrolės rūšies ir apimties turi susitarti sutarties partneriai. Proceso duomenis rekomenduojama įrašyti į suvirinimo protokolus arba laikmenas. Dėl kokybės kontrolės rekomenduojama prieš įtvirtinimą ir suvirinant padaryti ir patikrinti bandomąsias siūles nurodytomis darbo sąlygomis. Kiekvienas suvirintojas privalo būti apmokytas ir turėti galiojantį kvalifikacijos pažymėjimą. Numatyta taikymo sritis gali būti lemiama kvalifikacijos rūšiai.

3.1. Proceso aprašas

Suvirinant kontaktiniu būdu su kaitinimo elementu, suvirinamų dalių sujungimo paviršiai slegiant susodinami prie kaitinimo elemento, po to, sumažinus slėgį, kaitinama iki suvirinimo temperatūros ir, pašalinus kaitinimo elementą, sujungiami slegiant (6 pav.) ir suvirinami.

3.2. Suvirinimo paruošiamieji darbai

Jei dirbama lauke, reikia įsitikinti, kad nepalanki aplinkos įtaka neturės neigiamo poveikio suvirinimo procesui. Esant blogam orui arba intensyviam saulės apšvietimui, suvirinimo vietą reikia uždengti, jei reikia, įrengti stoginę. Siekdami, kad skersvėjis nekontroliuojamai neaušintų suvirintos vietos, reikia užsandarinti vamzdžio galus, esančius priešingose suvirinimo vietos pusėse. Prieš suvirinimą neapskritus vamzdžio galus reikia pataisyti, pvz., atsargiai pakaitinti su oro šildytuvu. Vamzdžiai atpjaunami vamzdžiapjove REMS RAS (priedas, žr. 1.2.) arba vamzdžių pjovimo staklėmis REMS Cento / REMS DueCento.

3.3. Vamzdžių įtvirtinimas

Priklausomai nuo vamzdžių skersmens, į spaustuvus (19) reikia įdėti 4 užveržimo įdėklus (27) taip, kad užveržimo įdėklų išlenktoji pusė būtų nukreipta į suvirinimo vietą. Užveržimo įdėklai tvirtinami varžtais su šešiabriaunėmis galvutėmis (28), užveržiant juos kartu tiekiamu raktu. Lygiai taip pat ant vamzdžių atramų (30) reikia sumontuoti du vamzdžių atramų įdėklus (29) ir pritvirtinti varžtais su šešiabriaunėmis galvutėmis (28). Vamzdžius arba vamzdynų dalis reikia išlyginti prieš įtvirtinant juos į spaustuvus. Jei reikia, ilgus vamzdžius paremkite su REMS Herkules (priedas, žr. 1.2.). Norėdami atremti trumpus vamzdžius, vamzdžių atramas (30) pastumkite arba apsukite 180° kampu. Tuo tikslu atleiskite užspaudimo rankenėlę ir pastumkite vamzdžio atramą arba pakelkite traukimo mygtuką (32), ir vamzdžio atramą pasukite aplink užspaudimo rankenėlės (31) ašį. Vamzdžių galai privalo būtų išlindę iš už užveržimo įdėklų arba spaustuvų į vidurį 10 – 20 mm, kad juos būtų galima drožti.

Vamzdžius arba fasonines dalis reikia nustatyti taip, kad paviršiai būtų lygiagrečiose plokštumose, t. y. sujungimo srityje vamzdžių sienelės privalo sutapti. Jei reikia, vamzdžių padėtį pakoreguokite, kai spaustuvai yra atviri, ir tuo pačiu metu pasukite (patikrinkite vamzdžio apvalumą). Jei net po daugkartinių bandymų koregavimas nepavyksta, reikia reguliuoti spaustuvus. Tuo tikslu atleiskite abiejų spaustuvų veržiamuosius varžtus (33), ir vamzdį įtvirtinkite abejuose spaustuvuose. Jei vamzdis nepriglunda prie spaustuvų ir vamzdžių atramų, spaustuvus reikia centruoti, suduodant per juos iš šonų. Po to vėl užveržkite veržiamuosius varžtus (33), kai vamzdis dar yra įtvirtintas.

Spaustuvai privalo tvirtai apglėbti vamzdžių galus. Jei reikia, veržiamąją veržlę (34) po įtempimo ekscentriku (35) reguliuokite tol, kol veržiamąją svirtį (36) reikės uždaryti panaudojant jėgą.

3.4. Vamzdžio galų drožimas

Prieš pat suvirinimą reikia lygiai nudrožti suvirinamus vamzdžių galus. Tuo tikslu į darbinę sritį pasukite elektrinį droštuvą (6) ir paspaudę įjunkite rankenoje (20) esantį jungiklį. Kol droštuvas veikia, vamzdžių galus su prispaudimo svirtimi (7) reikia pamažu spausti prie droštuvo diskų. Drožkite tol, kol abiejose pusėse susidarys nenutrūkstama drožlė. Vis dar esant įjungtam droštuvui, pamažu atleiskite prispaudimo svirtį (7), kad vamzdžių galuose neliktų drožlių. Patraukus droštuvą, pabandykite sujungti nudroštus vamzdžių galus, siekdami patikrinti jų lygiagretumą ir ašinį nuokrypį. Veikiant susodinimo slėgiui, lygiagretumas neturi viršyti 7 pav. nurodyto plyšio pločio, nuokrypis prie vamzdžio išorinės pusės turi būti ne didesnis kaip 10 % sienelės storio. Prieš suvirinimą daugiau negalima liesti nudroštų suvirinimo paviršių.

Jei vamzdis arba fasoninė dalis vienoje pusėje daugiau nedrožiama arba iš viso nedrožiama, tačiau kitoje pusėje privalo būti drožiama, apatinėje droštuvo korpuso pusėje esantis ribotuvas palenkiamas į tą pusę, kurios nereikia daugiau drožti.

3.5. Kontaktinio suvirinimo su kaitinimo elementu proceso etapai

Virinant kontaktiniu būdu su kaitinimo elementu, sujungimo paviršių kaitinimo elementas pakaitina iki suvirinimo temperatūros ir, patraukus kaitinimo elementą, suvirinama slegiant. Prieš kiekvieną suvirinimą reikia patikrinti kaitinimo elemento temperatūrą kaitinimo elemento darbo zonoje. Jei reikia, kaitinimo elemento temperatūrą koreguokite kaip aprašyta 2.6 skyrelyje. Prieš kiekvieną suvirinimą kaitinimo elementą reikia nuvalyti su nesipūkuojančiu popieriumi arba skudurėliu, arba techniniu alkoholiu. Ypač svarbu stebėti, kad ant dangos neliktų prilipusių plastiko likučių. Valydami kaitinimo elementą būkite atidūs, kad naudodami įrankius nepažeistumėte kaitinimo elemento antiadhezinės dangos.

Proceso etapai pavaizduoti 8 pav.

PRANEŠIMAS

Kaitinimo elementui valyti naudojant spiritą, dėl jame esančio vandens gali pablogėti suvirinimo siūlės kokybė.

3.5.1. Susodinimas

Susodinant suvirinami sujungimo paviršiai spaudžiami prie kaitinimo elemento tol, kol visu perimetru susidaro sustorėjimas (susodinimas). Susodinimu metu reikia, pvz., polietileniniams (PE) vamzdžiams pasiekti 0,15 N/mm² susodinimo slėgį (pagal DVS 2207 1 dalį).

Pagal skirtingus vamzdžių skersmenis ir nuo reikalingo slėgio lygio priklausančius skirtingus vamzdžių sienelių storius reikia apskaičiuoti spaudimo jėgą, kuri turi būti perduota į sujungimo paviršių, kad būtų pasiektas 0,15 N/mm² susodinimo slėgis. Spaudimo jėga F apskaičiuojama susodinimo slėgį p padauginus iš vamzdžio ploto A ($F = p \cdot A$), t. y. vamzdžių plotai privalo būti spaudžiami tuo didesne spaudimo jėga, kuo didesni yra patys vamzdžių plotai. Taip gaunama, pvz., vamzdžio, kurio Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm), plotas lygus 1140 mm², ir todėl reikalinga spaudimo jėga lygi $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Prie kiekvieno aparato yra pritvirtinta lentelė (37), kurioje nurodyta, kokius vamzdžius iki kokio spaudimo laipsnio su kokia spaudimo jėga galima suvirinti su šiuo aparatu. Aparatų REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF lentelės parodytos 10 – 13 pav. Iš atitinkamos lentelės (9 ir 16 pav.) reikia nustatyti reikalingos spaudimo jėgos vertę ir nustatyti ją su rankenėle (7). Jei sujungiami paviršiai spaudžiami su rankenėle nustatyta jėga, pasiektą spaudimo jėgą rodo rodyklė (38).

Prieš suvirinimą reikia patikrinti, ar spaustuvai pakankamai tvirtai suspaudžia vamzdžius, kad galėtų atlaikyti ne mažesnę nei reikalingą spaudimo jėgą. Tuo tikslu reikia suglausti šaltus vamzdžių galus ir bandymui su rankenėle (7) nustatyti ne mažesnę nei surastą spaudimo jėgą. Jei spaustuvai nelaiko vamzdžių tvirtai, turi būti reguliuojamos veržiamosios veržlės (34) (žr. 3.4.).

Susodinimas yra baigtas, jei visu vamzdžio perimetru susiformavo pastorėjimas (susodinimas), kurio aukštis yra ne mažesnis nei 14 pav. 2 stulpelyje nurodytas aukštis.

3.5.2. Kaitinimas

Kaitinant slėgis sumažinimas beveik iki nulio. Kaitinimo laikas yra nurodytas 14 pav. 3 stulpelyje. Kaitinant šiluma skverbiasi į suvirinamus sujungiamus paviršius ir jie įkaista iki suvirinimo temperatūros.

3.5.3. Perstatymas

Pakaitinus sujungiamus paviršius reikia atitraukti nuo kaitinimo elemento ir kaitinimo elementą patraukti į šalį, neliečiant įkaitintų sujungiamų paviršių. Po to sujungiamus paviršius reikia greitai pastumti vieną prie kito, tačiau jie neturi liestis. Perstatymo laikas neturi viršyti 14 pav. 4 stulpelyje nurodyto laiko, kadangi priešingu atveju sujungiami paviršiai neleistinai atvėsta.

3.5.4. Siūlės ir suvirinimas

Sujungiami paviršiai privalo susiglausti nuliui artimu greičiu. Pagal DVS 2207 1 dalį sujungimo slėgis privalo pastoviai didėti, kol pasieks 0,15 N/mm², ir turi būti pastovus visą aušimo laiką (14 pav. 5 stulpelis). Su užspaudimo svirtimi/rankena (39) prispaudimo svirtis blokuojama visą aušinimo laiką. Pridedamas spaudimo jėgas rasite, kaip aprašyta 3.5.1 skyrelyje, 9 – 16 pav. lentelėse. Po sujungimo visu perimetru privalo būti susidaręs tolygus dvigubas pastorėjimas

(susodinimas). Pastorėjimo susidarymas yra pirmas suvirinimo siūlės tolygumo požymis. Pastorėjimo dydis K (pav. 15) privalo visada būti didesnis nei 0, tai reiškia, kad pastorėjimas privalo būti visose pusėse visu vamzdžio perimetru.

3.5.5. Virintinės jungties atplaidavimas

Praėjus aušinimo laikui, prieš atidarydami spaustuvus, atlaisvinkite užspaudimo svirtį / rankenėlę (39), tvirtai laikydami rankenėlę, kad sujungimo slėgis mažėtų lėtai, nedarydamas įtakos suvirinimo siūlei. Po to atlaisvinkite veržiamąją svirtį (36) ir suvirintą vamzdžių jungtį galite nuimti nuo aparato. Suvirinimo siūlei leiskite natūraliai ataušti! Suvirinimo siūlės aušimo proceso nespartinkite naudodami vandenį, šaltą orą ir pan.! Apie atlaikomas apkrovas žr. vamzdžių ir fasoninių dalių gamintojo informaciją.

4. Priežiūra

⚠ DĖMESIO

Kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu (5) lieskite tik rankeną (16) arba (18)! Kaitinimo elementas bei metalinės dalys tarp kaitinimo elemento ir rankenos kaista iki 300°C darbinės temperatūros. Palietus šias dalis, galima sunkiai nusideginti.

4.1. Techninė priežiūra

⚠ ĮSPĖJIMAS

Prieš pradedant techninę priežiūrą, ištraukti tinklo šakutę!

Jei mašina stipriai užteršiama, kartais reikia išvalyti ir sutepti kreipiamąsias, kuriomis juda vežimėliai arba kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu (5) ir elektrinis drožtuvas (6).

Prieš kiekvieną suvirinimą reikia nuvalyti kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5) antiadhezinę dangą su nesipūkuojančiu popieriumi arba skudurėliu, arba techniniu alkoholiu. Ant kaitinimo elemento prilipusius plastiko likučius reikia nedelsiant pašalinti su nesipūkuojančiu popieriumi arba skudurėliu, arba techniniu alkoholiu. Atlikdami šį darbą būkite atidūs, kad naudodami įrankius nepažeistumėte kaitinimo elemento antiadhezinės dangos. Kaitinimo elementui valyti nenaudokite spirito, dėl jame esančio vandens gali pablogėti suvirinimo siūlės kokybė.

Plastikines dalis (pvz., korpusą) valykite tik mašinų valikliu REMS CleanM (gam. Nr. 140119) arba švelniu muilu ir drėgnu skudurėliu. Nenaudokite buitinių valiklių. Juose yra daug chemikalų, kurie gali pažeisti plastikines dalis. Plastikinėms dalims valyti jokiu būdu nenaudokite benzino, terpentino, skiediklio arba panašių produktų.

Stebėkite, kad į mašinos elektrinių prietaisų vidų nepatektų skysčių.

4.2. Tikrinimas / priežiūra

⚠ ĮSPĖJIMAS

Prieš pradedant priežiūros ir remonto darbus, ištraukti tinklo šakutę! Šiuos darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems specialistams.

Elektrinio drožtuvo reduktorius veikia nuolatiniame tepalo užpilde, todėl jo nereikia tepti. Elektrinio drožtuvo variklis turi anglinius šepetėlius. Jie susidėvi, ir todėl juos reikia kartais tikrinti arba pakeisti. Naudoti tik originalius REMS anglinius šepetėlius.

---

5. Veiksmai gedimų atvejais

5.1. Gedimas: nekaista kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu (5).

Priežastis	Pašalinimas
● Kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu neįjungtas į tinklą.	● Šakutę įkiškite į šakutės lizdą (23) arba jungiamąjį laidą į šakutės lizdą, kuris atitinka gaminio parametrų lentelėje nurodytą tinklo įtampą ir apsaugos klasę bei yra apsaugotas apsauginiu 30 mA nuotėkio srovės jungikliu (FI jungikliu).
● Pažeistas jungiamasis laidas.	● Jungiamąjį laidą leiskite pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
● Šakutės lizdas (23) pažeistas.	● Šakutės lizdą (23) leiskite pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
● Pažeistas prietaisas.	● Prietaisą leiskite patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
● Pažeistas šakutės lizdas.	● Šakutės lizdą leiskite pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.2. Gedimas: prie kontaktinio suvirinimo prietaiso su kaitinimo elementu (5) liko prilipusių plastiko likučių.

Priežastis	Pašalinimas
● Kaitinimo elementas nešvarus.	● Nuvalykite kaitinimo elementą, žr. 4.1.
● Pažeista antiadhezinė danga.	● Pažeistą kontaktinio suvirinimo prietaisą su kaitinimo elementu pakeiskite nauju.
● Klaidingai nustatyta suvirinimo temperatūra.	● Laikykitės vamzdžių arba fasoninių detalių gamintojo informacijos. Temperatūrą reguliuokite temperatūros reguliavimo sraigtu (26) (žr. 2.6.).

5.3. Gedimas: neveikia elektrinis drožtuvas (6).

Priežastis	Pašalinimas
● Elektrinis drožtuvas ne darbinėje padėtyje.	● Elektrinį drožtuvą pastatykite į darbinę padėtį, kad kreipiamoji paspaustų galinį jungiklį.
● Pažeistas jungiamasis laidas.	● Jungiamąjį laidą leiskite pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
● Nusidėvėję angliniai šepetėliai.	● Anglinius šepetėlius leiskite pakeisti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.
● Pažeistas prietaisas.	● Prietaisą leiskite patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.4. Gedimas: elektrinis drožtuvas (6) nejuda, arba drožiant gaunamas nelygus paviršius.

Priežastis	Pašalinimas
● Per didelė pastūmos jėga.	● Sumažinkite pastūmos jėgą.
● Drožtuvo peiliai (gam. Nr. 254103) atšipę.	● Pakeiskite drožtuvo peilius.
● Praslysta elektrinio drožtuvo trapecinis diržas.	● Elektrinio drožtuvo trapecinį diržą leiskite įtempti kvalifikuotam specialistui arba įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

5.5. Gedimas: įtvirtintų vamzdžių ašys yra ne vienoje tiesėje.

Priežastis	Pašalinimas
● Spaustuvų (19) suderinimas pasislinko vienas kito atžvilgiu.	● Suderinkite spaustuvus (19).

5.6. Gedimas: nurodyto kaitinimo laiko negalima išlaikyti, kad vamzdis arba fasoninė detalė pradėtų lydytis, arba jie lydosi per greitai.

Priežastis	Pašalinimas
● Klaidingai nustatyta suvirinimo temperatūra.	● Reikia laikytis vamzdžių arba fasoninių detalių gamintojo informacijos. Temperatūrą reguliuokite temperatūros reguliavimo sraigtu (26) (žr. 2.6.).
● Nepalanki aplinkos įtaka (vasara / žiema / vėjas / drėgmė).	● Esant atitinkamam orui, suvirinimo vietą reikia uždengti arba įrengti stoginę. Jei reikia, kaitinimo elemento (5) temperatūrą reguliuokite temperatūros reguliavimo sraigtu (26) (žr. 2.6.).
● Pažeistas kontaktinio suvirinimo prietaisas su kaitinimo elementu.	● Leiskite patikrinti / pataisyti įgaliotose REMS klientų aptarnavimo tarnybos dirbtuvėse.

6. Utilizavimas

Baigus naudoti kontaktinio suvirinimo mašiną su kaitinimo elementu, draudžiama ją išmesti kartu su buitinėmis atliekomis. Ji privalo būti tinkamai utilizuota pagal įstatyminius potvarkius.

7. Garantinės gamintojo sąlygos

Dėl netinkamo naudojimo pažeidus kaitinimo elementų PTFE dangą, garantija netaikoma.

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.

Vartotojo įstatyminės teisės, ypač pretenzijos dėl kokybės pardavėjo atžvilgiu, šia garantija neribojamos. Ši gamintojo garantija galioja tik naujiems gaminiams, kurie perkami ir naudojami Europos Sąjungoje, Norvegijoje ir Šveicarijoje.

Šiai garantijai galioja Vokietijos įstatymai, išskyrus tas nuostatas, kurioms galioja Jungtinių Tautų Konvencija dėl tarptautinių pirkimo-pardavimo sutarčių (CISG).

8. Dalių sąrašas

Dalių sąrašą žr. www.rems.de skyrelyje „Downloads → Parts lists“.

P.S. Šios naudojimo instrukcijos įvairūs paveikslėliai ir teiginiai yra paimti iš DVS direktyvos 2207 ir 2208 (DVS: Vokietijos suvirinimo technikos draugija, Diuseldorfas).

Oriģinālās lietošanas instrukcijas tulkojums

1. – 4. attēlam
1 Lokšņu tērauda kaste/transportēšanas kārba cauruļu balstu ieliktņiem un iespīlēšanas ieliktņiem
2 Šķērse mašīnas transportēšanas stāvoklī
3 Caurules pamatne
4 Šķērse mašīnas darba stāvoklī
5 Kontaktmetināšanas aparāta sildelements
6 Elektriskā ēvele
7 Piespiedējsvira
8 Atvilktne
9 Aizdare
10 Dīsele
11 Bajonetes aizbīdnis
12 Saslēgšanas svira
13 Skrūve ar iekšējo sešstūraini
14 Balsts
15 Ritošā daļa
16 Rokturis
17 Turētājs
18 Kāts
19 Spriegotājierīce
20 Kāts kontaktslēdzī
21 Pārvietošanas suports
22 Nostiprinošā svira
23 Rozete
24 Sarkanā tīkla kontroles gaisma
25 Zaļā temperatūras kontroles gaisma
26 Temperatūras iestatīšanas skrūve
27 Saspiedējiemavu ieliktnis
28 Skrūve ar sešstūraino galviņu
29 Caurules pamatnes ieliktnis
30 Caurules pamatne
31 Nostiprināšanas kāts
32 Vilkmes poga
33 Savilces skrūve
34 Savilces uzgrieznis
35 Ekscentriskā skava
36 Savilces svira
37 Saspiešanas spēka izkārtne
38 Rādītājs
39 Nostiprinoša svira / nostiprinošs kāts
40 Dzinēja vāks
41 Aizsargskrūve

5. attēls
(1) Sildelementa temperatūra
(2) Augšējā robeža
(3) Apakšējā robeža
(4) Caurules sienas biezums

6. attēls
(1) Sagatavošanās
(2) Caurule
(3) Sildelements
(4) Caurule
(5) Uzsildīšana
(6) Gatavs savienojums
(7) Sildelementa kontaktmetināšanas princips

7. attēls
(1) Caurules ārējais diametrs d (mm)
(2) Spraugas biezums a (mm)

8. attēls
(1) Spiediens
(2) Izlīdzinošs spiediens
(3) Izlīdzināšanas laiks
(4) Uzsildīšanas spiediens
(5) Uzsildīšanas laiks
(6) Pārstatīšanas laiks
(7) Savienošanas spiediens
(8) Savienošanas spiediena izveidošanās laiks
(9) Atdzišanas laiks
(10) Kopējais savienošanas laiks
(11) Laiks

9. un 16. attēls
(1) Cauruļu sērijas un spiediena spēki izlīdināšanai polietilēna cauruļu metināšanai
(2) Caurules ārējais diametrs d
(3) Sienas biezums s
(4) Attiecība pret ārējo diametru un sienas biezumu SDR
(5) Caurules sērija S
(6) Spiediena spēks N

14. attēls
(1) Nominālais sienas biezums mm
(2) Izlīdzināšana:
Izciļņa augstums uz sildelementa izlīdzināšanas laika beigās (minimālās vērtības)
(Izlīdzināšanas zem 0,15 N/mm²)
mm
(3) Uzsildīšana:
Uzsildīšana ≙ 10 × sienas biezums
(Uzsildīšana ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Pārstatīšana: Maksimālais laiks
(5) Savienošana
(6) Laiks līdz pilna spiediena izveidošanās
(7) Atdzišanas laiks zem savienošanas spiediena
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (minimālās vērtības)

Vispārīgie drošības norādījumi

⚠ BRĪDINĀJUMS

Izlasiet visus drošības norādījumus un instrukcijas. *Ja drošības norādījumi un instrukcijas netiek ievērotas, iespējams elektriskais trieciens, uzliesmošanās un/vai smagi savainojumi.*

Uzglabājiet visus drošības norādījumus un instrukcijas.

Drošības norādījumos izmantotais jēdziens „elektroinstruments“ attiecas uz elektroinstrumentiem, kas pieslēdzami elektrotīklam (ar tīkla kabeli).

1) Drošība darba vietā
a) Darba videi jābūt tīrai un labi apgaismotai. *Nekārtība un slikts apgaismojums var novest pie negadījumiem.*
b) Nestrādājiet ar elektroinstrumentiem eksplozīvā vidē, kurā atrodas dedzināmi šķidrumi, gāzes vai putekļi. *Elektroinstrumenti veido dzirksteles, kas var aizdedzināt putekļus vai dūmus.*
c) Elektroinstrumentu lietošanas laikā nepieļaujiet klāt bērnus un citas personas. *Ja Jūsu uzmanība tiek novērsta, Jūs varēsiet zaudēt kontroli pār instrumentu.*

2) Elektriskā drošība
a) Elektroinstrumenta kontaktdakšai jāder rozetē. Kontaktdakšu nedrīkst izmainīt nekādā veidā. *Nelietojiet adapterus kopā ar iezemētiem elektroinstrumentiem. Neizmainītas kontaktdakšas un piemērotas rozetes mazina elektriskā trieciena risku.*
b) Izvairieties no kontakta ar iezemētām cauruļu, apkures, krāšņu un ledusskapju virsmām. *Ja Jūsu ķermenis nonāk kontaktā ar iezemējumu, pastāv paaugstināts elektriskā trieciena risks.*

c) **Pasargājiet elektroinstrumentus un letus un mitruma.** *Ūdens nokļūšana elektroinstrumentā paaugstinā elektriskā trieciena risku.*
d) **Neizmantojiet pieslēgšanas kabeli elektroinstrumenta pārnešanai, uzkāršanai vai kontaktdakšas izvilkšanai no spraudligzdas. Sargājiet pieslēgšanas kabeli no karstuma, eļļas, asām malām un kustīgām ierīces daļām.** *Bojāti vai sapīti kabeļi paaugstina elektriskā trieciena risku.*
e) **Strādājot ar elektroinstrumentu ārā, izmantojiet pagarināšanas kabeļus, kas piemēroti darbiem ārā.** *Ja tiek izmantots kabelis, kas piemērots darbam ārā, samazinās elektriskā trieciena risks.*
f) **Ja nevar novērst elektroinstrumenta lietošanu mitrā vidē, izmantojiet noplūdes strāvas drošības slēdzi.** *Noplūdes strāvas drošības slēdža izmantošana mazina elektriskā trieciena risku.*

3) **Personu drošība**
a) **Esiet uzmanīgi un piesardzīgi, rūpīgi un saprātīgi rīkojieties ar elektroinstrumentu. Nelietojiet elektroinstrumentu, ja esat noguruši vai narkotisko vielu, alkohola vai medikamentu ietekmē.** *Neievērības dēļ elektroinstrumenta lietošanas gaitā iespējami nopietni savainojumi.*
b) **Izmantojiet personīgus aizsardzības līdzekļus un vienmēr aizsargbrilles.** *Lietojot personīgus aizsardzības līdzekļus, piemēram, putekļu masku, neslīdošus aizsargapavus, ķiveri vai dzirdes aizsardzības līdzekļus atkarībā no elektroinstrumenta lietošanas veida, samazinās savainojumu gūšanas risks.*
c) **Nepieļaujiet nekontrolētu instrumenta palaišanu. Pārliecinieties, ka elektroinstruments ir izslēgts, pirms pieslēgt to strāvas avotam, avotam, ņemt to rokās vai pārnesāt.** *Ja pārnešanas laikā Jūsu pirksts ir uz slēdža vai ierīce tiek ieslēgtā veidā pieslēgta strāvas avotam, pastāv negadījumu risks.*
d) **Pirms elektroinstrumenta ieslēgšanas noņemiet visus iestatīšanas instrumentus un uzgriežņu atslēgas.** *Instruments vai atslēga, kas atrodas rotējošā ierīces daļā, var izraisīt savainojumus.*
e) **Izvairieties no nenormālām ķermeņa stāvokļiem. Nodrošiniet vienmēr stabilu stāvokli un ķermeņa līdzsvaru.** *Tādā veidā var nodrošināt labāku kontroli pār elektroinstrumentu negaidītās situācijās.*
f) **Izmantojiet piemērotus apģērbus. Nevalkājiet platus apģērbus vai rotaslietas. Turiet matus, apģērbus un cimdus attālumā no kustīgām detaļām.** *Platus apģērbus, rotaslietas vai garus matus var ievilkt kustīgas detaļas.*

4) **Elektroinstrumentu lietošana un apkalpošana**
a) **Nepārslodziet ierīci. Izmanojiet darbam tikai tam speciāli paredzētu elektroinstrumentu.** *Ar piemērotu elektroinstrumentu darbs ir labāks un drošāks norādītajā jaudas diapazonā.*
b) **Neizmantojiet elektroinstrumentu, kura kontaktdakša ir bojāta.** *Elektroinstruments, kuru nevar ieslēgt vai izslēgt, ir bīstams un tas ir jāremontē.*
c) **Izvelciet kontaktdakšu no spraudligzdas, pirms veikt ierīces iestatījumus, piederumu nomaiņu vai nodot elektrisko ierīci uzglabāšanai.** *Šis drošības pasākums novērš nekontrolētu elektroinstrumenta palaišanu.*
d) **Elektroinstrumentus, kas netiek lietoti, uzglabājiet bērniem nepieejamās vietās. Neļaujiet strādāt ar ierīci personām, kuras to nepazīst un nav izlasījušas instrukcijas.** *Elektroinstrumenti ir bīstami, ja tos lieto nepieredzējušas personas.*
e) **Rūpīgi kopjiet elektroinstrumentu. Pārbaudiet, vai kustīgas daļas darbojas nevainojami, daļas nav lūztas vai bojātas tā, lai tas varētu nelabvēlīgi ietekmēt elektroinstrumentu. Pirms ierīces lietošanas nododiet bojātas detaļas.** *Daudzu negadījumu cēlonis ir nepienācīgi kopti elektroinstrumenti.*
f) **Lietojiet elektroinstrumentu, piederumus, rezerves instrumentus utt. atbilstoši instrukcijām. Ņemiet vērā darba apstākļus un izpildāmus darbus.** *Ja elektroinstrumenti tiek izmantoti neparedzētiem mērķiem, tas var novest pie bīstamām situācijām.*
g) **Rokturiem jābūt tīriem, sausiem un brīviem no eļļas un taukiem.** *Slīdoši rokturi neļauj droši vadīt elektroinstrumentu negaidītās situācijās.*

5) **Serviss**
a) **Elektroinstrumenti nododami remontam tikai kvalificētam personālam un tikai ar oriģinālām rezerves daļām.** *Šādā veidā tiek nodrošināta ierīces drošība.*

Drošības norādījumi cauruļu čaulu metināšanas iekārtām ar sildīšanas elementu

⚠ BRĪDINĀJUMS

Izlasiet visus drošības norādījumus un instrukcijas. *Ja drošības norādījumi un instrukcijas netiek ievērotas, iespējams elektriskais trieciens, uzliesmošanās un/vai smagi savainojumi.*

Uzglabājiet visus drošības norādījumus un instrukcijas.

- **Nelietojiet mašīnu, ja tā ir bojāta. Pastāv negadījuma risks.**
- **Pieskarieties cauruļu čaulu metināšanas iekārtai tikai aiz roktura (16) vai roktura (18), ja tā ir pieslēgta kontaktligzdai.** *Sildīšanas elements un metāla detaļas starp sildīšanas elementu un rokturi no plastmasas sasniedz darba temperatūru līdz pat 300°C. Pieskaroties norādītajām detaļām var gūt smagus apdegumus.*
- **Pirms pieskarties metāla detaļām, ilgāku laiku ļaujiet atdzist cauruļu čaulu metināšanai iekārtai (5).** *Pieskaroties vēl karstām detaļām atdzišanas stadijas laikā var gūt smagus apdegumus. Pēc atslēgšanas cauruļu čaulu metināšanas iekārtai ir nepieciešams daudz laika atdzišanai.*
- **Veicot metināšanu ar rokām, uzmanieties, lai starp caurules galiem un cauruļu čaulu metināšanas iekārtu (5) būtu pietiekoši liels attālums vai izmantojiet piemērotus aizsargcimdus.** *Metināmās caurules, fitingi, sildīšanas elements un sildīšanas elements metināšanas laikā uzkarsējas un var izraisīt smagus savainojumus. Metinātais savienojums arī pēc metināšanas pabeigšanas ļoti ilgi paliek karsts.*
- **Sargājiet trešās personas no karstas cauruļu čaulu metināšanas iekārtas (5) un karstiem metinātiem savienojumiem.** *Pieskaroties vēl karstām detaļām var gūt smagus apdegumus.*
- **Nepaātriniet cauruļu čaulu metināšanas iekārtas (5) atdzišanas procesu, iegremdējot to šķidrumā.** *Pastāv savainojumu gūšanas risks elektriska trieciena vai pēkšņas šķidruma izsmidzināšanas rezultātā. Turklāt sildīšanas elements tiek bojāts.*
- **Izvietojiet cauruļu čaulu metināšanas iekārtu ar sildīšanas elementu (5) tikai darbagalda turētājā (piederumi) vai nolieciet uz nedegošas virsmas, ja Jūs strādājat ar cauruļu čaulu metināšanas iekārtu ar rokām.** *Noliekot karstu cauruļu čaulu metināšanas iekārtu ar sildīšanas elementu uz degošas virsmas vai degošu materiālu tuvumā, iespējami virsmu bojājumi un/vai uzliesmošanās.*
- **Turiet karstu cauruļu čaulu metināšanas iekārtu ar sildīšanas elementu (5) attālumā no degošiem materiāliem.** *Iespējama uzliesmošanās.*
- **Turiet pieslēgšanas vadu attālumā no karstas cauruļu čaulu metināšanas iekārtas ar sildīšanas elementu (5).** *Pastāv savainojumu gūšanas risks elektriskā trieciena rezultātā.*
- **Nepieļaujiet pirkstu nokļūšanu kustīgajā elektriskās ēveles nazī (6).** *Pastāv savainojumu gūšanas risks.*
- **Nepārslogojiet elektrisko ēveli (6) ar pārāk augstu spiedienu.** *Citādi elektriskā ēvele tiek bojāta.*
- **Pieslēdziet elektroinstrumentu tikai kontaktligzdai ar piemērotu drošības kontaktu.**
- **Izmantojiet tikai sertificētus un atbilstoši marķētus pagarināšanas vadus ar pietiekošu vada šķērsgriezumu.** *Izmantojiet pagarināšanas vadus ar garumu 10 m un vada šķērsgriezumu 1,5 mm², ar garumu 10 – 30 m un šķērsgriezumu 2,5 mm².*
- **Regulāri pārbaudiet, vai elektroinstrumenta pieslēgšanas vads un pagarināšanas vads nav bojāts.** *Šādus bojājumus izlabo kvalificēti speciālisti vai autorizēts REMS klientu apkalpošanas centrs.*
- **Ar elektroinstrumentu drīkst strādāt tikai instruētas personas.** *Pusaudži drīkst strādāt ar elektroinstrumentu, ja viņi ir sasnieguši 16 gadu vecumu, un ja tas ir nepieciešams viņu apmācībai un notiek kvalificēta speciālista uzraudzībā.*
- **Bērni vai personas, kas ierobežotu fizisko, psihisko, sensorisko vai garīgo spēju, trūkstošu zināšanu vai pieredzes dēļ nespēj droši lietot elektroinstrumentu, drīkst lietot elektrisko ierīci atbildīgas personas uzraudzībā vai vadībā.** *Pretējā gadījumā pastāv nepareizas lietošanas un savainojumu gūšanas risks.*

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.

IEVĒRĪBAI Materiālu zaudējumu risks, nav drošības norādījums! Nav bīstamības veselībai.

Pirms pieņemšanas ekspluatācijā izlasīt lietošanas instrukciju

Elektroinstruments atbilst aizsardzības klasei I

Utilizācija atbilstoši vides aizsardzības noteikumiem

CE atbilstības apzīmējums

1. Tehniskie dati

Lietošana atbilstoši noteiktajam mērķim

⚠ BRĪDINĀJUMS

REMS cauruļu čaulu metināšanas iekārtas ar sildīšanas elementu SSM, jālieto tikai kopā ar sildīšanas īscauruli un sildīšanas buksēm plastmasas cauruļu un PB, PE, PP un PVDF fitingu metināšanai.
Jebkuri citi lietošanas veidi uzskatāmi par neatbilstošiem noteiktajam mērķim un nav pieļaujami.

1.1. Piegādes apjoms

REMS SSM 160 RS: Cauruļu čaulu metināšanas iekārta, cauruļu čaulu metināšanas iekārta, aizsargvāks sildīšanas elementam, elektriskā ēvelēšanas iekārta, 2 skrūvspīles ar 2 iespīlēšanas ieliktņiem Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 caurules balsti Ø 160 mm ar caurules balsta ieliktņiem Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Darba atslēga. Lokšņu tērauda kaste, cauruļu karkass, lietošanas instrukcija.

REMS SSM 160 KS: Cauruļu čaulu metināšanas mašīna ar sildīšanas elementu, cauruļu čaulu metināšanas iekārta ar sildīšanas vāks, aizsargvāks sildīšanas elementam, elektriskā ēvelēšanas iekārta, 2 skrūvspīles ar 2 iespīlēšanas ieliktņiem Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 caurules balsti Ø 160 mm ar caurules balsta ieliktņiem Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Darba atslēga, lokšņu tērauda cokols ar iebūvētu atvilktni, slēgts lokšņu tērauda karkass, lietošanas instrukcija.

REMS SSM 250 KS: Cauruļu čaulu metināšanas mašīna ar sildīšanas elementu, cauruļu čaulu metināšanas iekārta ar sildīšanas elementu, elektriskā ēvelēšanas iekārta, ātras iespīlēšanas iekārta ar 2 skrūvspīlēm un 2 iespīlēšanas ieliktņiem Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 caurules balsti ar cauruļu balsta ieliktņiem Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Darba atslēga, lokšņu tērauda cokols ar iebūvētu atvilktni, darba atslēga, slēgts lokšņu tērauda karkass, lietošanas instrukcija.

REMS SSM 315 RF: Cauruļu čaulu metināšanas mašīna ar sildīšanas elementu, cauruļu čaulu metināšanas iekārta ar sildīšanas elementu, elektriskā ēvelēšanas iekārta, ātras iespīlēšanas iekārta ar 2 skrūvspīlēm un 2 iespīlēšanas ieliktņiem Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 caurules balsti ar cauruļu balsta ieliktņiem Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Darba atslēga, lokšņu tērauda cokols ar iebūvētu atvilktni, darba atslēga, slēgts lokšņu tērauda karkass, lietošanas instrukcija.

1.2. Preču numuri

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Sildelementa kontaktmetināšanas mašīna ar sildelementa kontaktmetināšanas aparātu EE (regulējama temperatūra, elektroniskā regulēšana)				255020
Sildelementa kontaktmetināšanas mašīna ar sildelementa kontaktmetināšanas aparātu EE (regulējama temperatūra, elektroniskā regulēšana) Ar skrūvspīlēm darbiem uz slīpumiem	252026	252046	254025	
Sildelementa kontaktmetināšanas aparātu EE (regulējama temperatūra, elektroniskā regulēšana)	250220	250220	250330	250420
Glabātavas MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Glabātavas SSG 280			250340	
Darbgalda turētājs MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Darbgalda turētājs SSG 280			250341	
Aizsargapvalks	250243	250243	250343	
Ēveles nazis	252103	252103	254103	255103
Spriegotājierīce pa labi	252500	252500	254300	255300
Spriegotājierīce pa kreisi	252501	252501	254310	255310
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 40	252502	252502		
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 50	252503	252503		
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 56	252504	252504		
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 63	252505	252505		
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 75	252506	252506	254320	
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 90	252507	252507	254321	255320
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 110	252508	252508	254322	255321
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 125	252509	252509	254323	255322
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 135	252510	252510		
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 140	252511	252511	254324	255323
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 160	252512	252512	254325	255324
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 180			254326	255325
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 200			254327	255326
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 225			254328	255327
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 250				255328
Saspiedējiemavu ieliktnis Dm 280				255329
Caurules pamatne pa labi/pa kreisi	252350	252350	254350	255350
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 40	252370	252370		
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 50	252371	252371		
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 56	252372	252372		
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 63	252373	252373		
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 75	252374	252374	254370	
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 90	252375	252375	254371	254371
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 110	252376	252376	254372	254372
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 125	252377	252377	254373	254373
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 135	252515	252515		
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 140	252378	252378	254374	254374
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 160			254375	254375
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 180			254376	254376
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 200			254377	254377
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 225			254378	254378
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 250			254379	254379
Caurules pamatnes ieliktnis Dm 280				255379

Cauruļu griezējs REMS RAS P 10 – 40	290050	Cauruļu šķēres REMS ROS P 35	291200
Cauruļu griezējs REMS RAS P 10 – 63	290000	Cauruļu šķēres REMS ROS P 35 A	291220
Cauruļu griezējs REMS RAS P 50 – 110	290100	Cauruļu šķēres REMS ROS P 42 PS	291000
Cauruļu griezējs REMS RAS P 110 – 160	290200	Cauruļu šķēres REMS ROS P 42	291250
Cauruļu noslīpināšanas ierīce REMS RAG P 16 – 110	292110	Cauruļu šķēres REMS ROS P 63 P	291270
Cauruļu noslīpināšanas ierīce REMS RAG P 32 – 250	292210	Cauruļu šķēres REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Cauruļu balsts REMS Herkules 3B	120100

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
1.3. Darba diapazons					
Caurules diametrs		40–160 mm	40–160 mm	75–250 mm	90–315 mm
Visi metināmie sintētiskie materiāli					
santehnikas instalācijai, kanalizācijas caurulēm, kamīnu remontam, ar metināšanas temperatūrām 180–290°C.					
1.4. Elektriskie dati					
Nominālais spriegums (tīkla spriegums)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nominālā jauda, paterēta		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Kontaktmetināšanas aparāta sildelements		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektriskā ēvele		500 W	500 W	500 W	500 W
Nominālā frekvence		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Aizsardzības klase		I	I	I	I
1.5. Izmēri					
Transportēšana	Garums	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	Platums	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	Augstums	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Darbs	Garums	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	Platums	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	Augstums	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
1.6. Svars					
Mašīna		47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Saspiedējiemavas ielitņi, pamatnes ieliktņi		17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg
1.7. Informācija par troksni					
Emisijas vērtība darba vietā		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.8. Vibrācijas					
Novērtētā paātgrinājuma efektīvā vērtība		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Norādītā vibrēšanas emisijas vērtība tika izmērīta, balstoties uz standarta izmēģinājumu metodi, un var tikt izmantota, lai salīdzinātu ar citu ierīci. Norādīto vibrēšanas emisijas vērtību tāpat var izmantot, uzsākot novērtēt ierīces bojājumus.

⚠ UZMANĪBU

Vibrācijas emisijas vērtība faktiskajā ierīces lietošanas laikā var atšķirties no norādītās vērtības atkarībā no ierīces lietošanas veida. Arī atkarībā no faktiskajiem lietošanas apstākļiem (darbs ar periodiskiem pārtraukumiem), var nākties lietot drošības pasākumus, lai pasargātu lietotāju.

2. Pieņemšana ekspluatācijā

2.1. Mašīnas transportēšana un uzstādīšana

REMS SSM 160 RS
Mašīna tiek transportēta un uzstādīta kā parādīts 2. attēlā. Saspiedējiemavu ieliktņi, caurules pamatnes ieliktņi un darba atslēga tiek transportēti vai uzglabāti atsevišķā lokšņu tērauda kastē (1). Lokšņu tērauda kasti var piekabināt zem mašīnas caurules balstā. Mašīna tiek nostiprināta uz caurules balsta ar 4 kniebļu (4) palīdzību. Transportēšanas nolūkos sildelementam jāuzliek aizsargapvalks (41). Mašīnu var nostiprināt arī uz darba galda.

Sildīšanas elementa aizsardzībai transportēšanas laikā izmantojiet aizsargapvalku no sintētiskā materiāla (piederumi). Pirms sildīšanas elementa uzsildīšanas noteikti noņemiet aizsargapvalku. Pirms transportēšanas uzvelciet aizsargapvalku tikai pēc pilnīgas sildīšanas elementa atdzišanas, jo pretējā gadījumā iekarta var tikt bojāta.

REMS SSM 160 KS un REMS SSM 250 KS
Mašīna tiek transportēta un uzstādīta kā parādīts 3. attēlā. Saspiedējiemavu ieliktņi, caurules pamatnes ieliktņi un darba atslēga tiek transportēti vai uzglabāti iebūvētajā atvilktnē (8). Mašīnas uzstādīšanai tiek atvērti 4 aizbīdņi (9) transportēšanas kastes apakšējā daļā. Transportēšanas kaste tiek pacelta un nolikta uz grīdas tā, lai aizbīdņi atrastos uz grīdas. Tagad mašīna tiek uzstādīta uz transportēšanas kastes.

⚠ UZMANĪBU

Uzmanieties, lai atvilktne (8) neizkristu. Četrstūrainajā dobumā mašīna tiek centrēta atbilstoši kastes augšējai malai. Transportēšanai jāizpilda šīs rīcības pretējā kārtībā. Mašīnu var nostiprināt arī uz darba galda.

Sildīšanas elementa aizsardzībai transportēšanas laikā izmantojiet aizsargapvalku no sintētiskā materiāla (piederumi). Pirms sildīšanas elementa uzsildīšanas noteikti noņemiet aizsargapvalku. Pirms transportēšanas uzvelciet aizsargapvalku tikai pēc pilnīgas sildīšanas elementa atdzišanas, jo pretējā gadījumā iekarta var tikt bojāta.

REMS SSM 315 RF
Mašīna tiek transportēta un uzstādīta kā parādīts 4. attēlā. Saspiedējiemavu ieliktņi, caurules pamatnes ieliktņi un darba atslēga tiek transportēti vai uzglabāti atsevišķā lokšņu tērauda kastē (1). Mašīnas uzstādīšanai pagrieziet un izņemiet dīseli (10) no bajonetes aizbīdņa (11). Pagrieziet mašīnu apkārt šķērsasij (ritošās daļas ass) tā, lai riteņu balsts rādītu uz augšu. Atveriet saslēgšanas sviru (12).

⚠ UZMANĪBU

Cieši turiet mašīnu aiz rāmja! Mašīnu piesardzīgi pagrieziet uz augšu apkārt garenasij. Atkal nofiksējiet saslēgšanas sviru (12). Transportēšanai jāizpilda šīs rīcības pretējā kārtībā. Mašīnu var lietot arī uz ritošās daļas, noņemot caurules karkasu pēc abu skrūvju ar sešstūraino galviņu (13) noņemšanas saslēgšanas sviras (12) atvēršanas. Lai montētu mašīnu uz darbgalda, blakus caurules karkasam jāatvieno arī balsts (14) un ritošā daļa (15).

2.2. Elektriskais pieslēgums

⚠ BRĪDINĀJUMS

Ievērojiet tīkla spriegumu! Pirms mašīnas pieslēgšanas pārbaudiet, vai uz izkārtnes norādītais spriegums atbilst tīkla spriegumam. Uz būvlaukumiem, mitrā vidē telpās un ārā vai līdzīgos apstākļos cauruļu čaulu metināšanas iekārtu drīkst pieslēgt elektrotīklam tikai ar noplūdes strāvas drošības slēdzi (FI slēdzis), kas pārtrauc elektroenerģijas padevi, ja noplūdes strāva uz zemes pārsniedz 30 mA 200 ms laikā. Cauruļu čaulu metināšanas iekārtai (5) ir savs pieslēgšanas vads. Tāpēc jāpārbauda, vai uz cauruļu čaulu metināšanas iekārtas izkārtnes norādītais spriegums atbilst tīkla spriegumam. Izmantojiet tikai kontaktligzdas/pagarināšanas vadus ar piemērotu drošības kontaktu.

2.3. Sildelementa kontaktmetināšanas aparāta un elektriskās ēveles pozicionēšana

Visām mašīnām sildelementa kontaktmetināšanas aparāts ir noņemams un to var lietot kā rokas aparātu. Mašīnām REMS SSM 160 RS un REMS SSM 160 KS aparāts ar rokturi (16) ir iesprausts turētājā (17), mašīnām REMS SSM 250 KS un REMS SSM 315 RF tas ir papildu saslēgts ar spraudkontaktu.

⚠ UZMANĪBU

Pieskarieties cauruļu čaulu metināšanas iekārtai tikai aiz roktura (16) vai roktura (18), ja tā ir pieslēgta kontaktligzdai. Sildīšanas elements un metāla detaļas starp sildīšanas elementu un rokturi no plastmasas sasniedz darba temperatūru līdz pat 300°C. Pieskaroties norādītajām detaļām var gūt smagus apdegumus.

REMS SSM 160 RS
Pēc mašīnas transportēšanas sildelementa kontaktmetināšanas aparāts (5) nav centrējams, jo tas ir jau izdarīts izgatavotāja rūpnīcā.

REMS SSM 160 KS, 250 KS un SSM 315 RF
Pēc mašīnas transportēšanas sildelementa kontaktmetināšanas aparāts (5) ir centrējams. Šim nolūkam atvienojiet nostiprinošo sviru (22) un atvelciet sildelementa kontaktmetināšanas aparāta (5) turētāju (17) uz pārvietošanas suporta (21) līdz ierobežojumam. Atkal pievelciet nostiprinošo sviru (22).

Pagrieziet cauruļu čaulu metināšanas iekārtu (5) un elektrisko ēveli (6). Cauruļu čaulu metināšanas iekārtu (5) vienmēr pagrieziet aizsargvākā (40) (1. attēls). Pirms kustināt sildelementa kontaktmetināšanas aparātu (5) un elektrisko ēveli (6) no sāniem, vienmēr nedaudz paceļiet aiz kāta (18) vai (20), jo pretējā gadījumā kustību nobremzēs atturis.

2.4. Elektroniskā temperatūras regulēšana

Normas DVS 2208 1. daļā ir paredzēts, ka sildīšanas elementa temperatūrai jābūt regulējamai mazās pakāpēs. Lai nodrošinātu vajadzīgo sildīšanas elementa temperatūras nemainīgumu, iekārtas ir aprīkotas ar temperatūras regulēšanas ierīcēm (termostatiem). Normas DVS 2208 1. daļā ir paredzēts, ka temperatūras atšķirība attiecībā uz regulēšanas parametriem nedrīkst pārsniegt maksimāli <3°C. Regulēšanas precizitāti fakstiski iespējams sasniegt ne ar mehānisko, bet tikai elektronisko temperatūras regulēšanas iekārtu. Šo apsvērumu dēļ sildelementa kontaktmetināšanas aparātus ar iestatītu temperatūru vai mehānisko temperatūras regulēšanas iekārtu nedrīkst izmantot metināšanai saskaņā ar DVS 2207.

Visiem REMS sildelementa kontaktmetināšanas aparātiem temperatūra ir regulējama. Visi aparāti tiek piegādāti ar elektronisko temperatūras regulēšanas iekārtu. Sildelementa kontaktmetināšanas aparāti uz jaudas izkārtnes ir apzīmēti sekojošā veidā:

piemēram, REMS SSG 180 **EE**: **E** – regulējama temperatūra, **E** – elektroniskais termostats, regulē iestatīto temperatūru ar toleranci ± 1°C.

2.5. Sildelementa kontaktmetināšanas aparāta iepriekšējā uzsildīšana

Sildelementa kontaktmetināšanas aparāta pieslēgšanas vads tiek pieslēgts rozetei (23), kas atrodas ēveles korpusa aizmugurējā daļa. Kad pieslēgšanas vads no šīs rozetes tiek pieslēgts tīklam, mašīna gatava darbam un sildelementa kontaktmetināšanas aparāts sāk uzsildīties. Sarkanā tīkla kontroles gaisma (24) un zaļā temperatūras kontroles gaisma (25) deg. Aparātam nepieciešamas apmēram 10 minūtes, lai uzsildītos. Kad iestatītā temperatūra tiek sasniegta, aparātā iebūvētais temperatūras regulētājs (termostats) atslēdz no sildelementa strāvas padevi. Sarkanā tīkla kontroles gaisma deg tālāk. Elektroniskajam termostatam (EE) deg zaļā temperatūras kontroles gaisma, kas norāda pastāvīgu strāvas padeves ieslēgšanu un atslēgšanu. Pēc vismaz vēl 10 minūtēm (DVS 2207, 1. daļa) var sākt metināšanas procesu.

2.6. Metināšanas temperatūras izvēle

Sildelementa kontaktmetināšanas aparāta temperatūra ir iepriekš iestatīta uz vidējo temperatūru, kas paredzēta PE-HD caurulēm (210°C). Atkarībā no caurules materiāla, kā arī no caurules sienas biezuma var būt nepieciešama šīs metināšanas temperatūras korekcija. Šajā sakarā jāievēro cauruļu un fitingu izgatavotaju informācija! 5. attēlā ir parādīta sildelementa temperatūru vadvērtību diagramma atkarībā no caurules sienas biezuma. Vispār ir piemērojams princips, ka temperatūrais jābūt pēc iespējas tuvākai augšējai robežai, ja caurules sienas biezums ir neliels, un pēc iespējas tuvākai apakšējai robežai, ja caurules sienas biezums ir lielāks (DVS 2207, 1. daļa). Temperatūras korekcija var būt nepieciešama arī apkārtējās vides ietekmes dēļ (vasara/ziema/vējš/mitrums). piemēram, ar ātras temperatūras mērīšanas ierīci. Mērīšanas ierīces kontakta platībai ar virsmu jābūt apmēram 10 mm. Nepieciešamības gadījumā temperatūru var koriģēt pagriežot temperatūras ieregulēšanas skrūvi (26). Ja temperatūra tiek mainīta, jāņem vērā, ka sildīšanas elementu drīkst lietot tikai apmēram pēc vismaz 10 minūtēm pēc iestatītās temperatūras sasniegšanas.

3. Ekspluatācija

Metināmo savienojumu kvalitāte ir atkarīga no metinātāja kvalifikācijas, izmantoto mašīnu un iekārtu piemērotības, kā arī no metināšanas normu un prasību ievērošanas. Metināšanas šuvi var pārbaudīt ar nesagraujošu un/vai sagraujošu metodi. Metināšanas darbi jāuzrauga. Uzraudzības veidu un apjomu saskaņo līgumslēdzējas puses. Ziņas par piemērotajām metodēm ieteicams dokumentēt metināšanas protokolos vai uz datu nesējiem. Kvalitātes nodrošināšanas pasākumu ietvaros ieteicams pirms metināšanas darbiem un metināšanas darbu gaitā izgatavot izmēģinājuma šuves un pārbaudīt tās. Katram metinātājam jābūt atbilstoši kvalificētam. Paredzētajai lietošanas jomai var būt izšķiroša nozīme kvalifikācijas veida izvēlē.

3.1. Metodes apraksts

Cauruļu čaulu metināšanas iekārtās metināmo detaļu savienošanas virsmas tiek izlīdzinātas pie sildīšanas elementa zem spiediena, pēc tam ar samazinātu spiedienu tiek uzkarsētas līdz metināšanas temperatūrai un tiek savienotas zem spiediena pēc sildīšanas elementa noņemšanas (6. attēls) un metinātas.

3.2. Sagatavošanās metināšanai

Ja darbi tiek veikti ārā, jāpārliecinās, ka uz metināšanas procesu negatīvi neiedarbojas apkārtējās vides apstākļi. Sliktos laika apstākļos vai stipru saules staru iedarbībā metināma vieta jāapsedz, nepieciešamības gadījumā jāuzstāda metināšanas telts. Lai novērstu nekontrolētu metināmās vietas atdzišanu caurvēja iedarbības rezultātā, caurules gali, kas atrodas pretī metināmajai vietai, jāaizver. Neapaļi caurules gali pirms metināšanas jāizlīdzina, piemēram, piesardzīgi uzsildot tos ar silta gaisa iekārtu. Metināt drīkst tikai caurules jeb caurules un fitingi, kas izgatavoti no vienāda materiāla un ar vienādu sienas biezumu. Caurules tiek grieztas ar cauruļu griezēju REMS RAS (piederumi, skatīt 1.2.) vai cauruļu griešanas mašīnu REMS Cento/REMS DueCento.

3.3. Cauruļu iespīlēšana

Atbilstoši caurules diametram iespīlēšanas iekārtās (19) jāievieto 4 iespīlēšanas ieliktņi (27) tā, lai iespīlēšanas ieliktņu kloķveida puse būtu virzīti uz metināšanas vietu. Saspiedējiemavu ieliktņi tiek nostiprināti ar sešstūrainām skrūvēm (28) ar komplektā esošās atslēgas palīdzību. Tāpat montējami 2 caurules pamatnes ieliktņi (29) uz caurules pamatnes (30) un nostiprināmi ar sešstūrainām skrūvēm (28). Pirms atslābināšanas caurules vai cauruļvadu daļas ir iztaisnojamas saspiedējiekārtā. Garas caurules nepieciešamības gadījumā jāatbalsta ar REMS Herkules 3B (piederumi, skatīt 1.2.). Īsu caurules daļu uzlikšanai caurules pamatnes (30) tiek pārvietotas vai pagrieztas par 180°. Šim nolūkam atvienojiet nostiprinošo kātu (31) un pārvietojiet caurules pamatni vai paceļiet vilkmes pogu (32) un pagrieziet caurules pamatni apkārt nostiprinošā kata (31) asij. Caurele galiem vajadzētu izvirzīties par 10 līdz 20 mm pāri saspiedējiemavu ieliktņiem vai saspiedējiekārtām vidus virzienā, lai varēu veikt ēvelēšanu.

Caurules vai fitingi jāiztaisno tā, lai virsmas būtu plakanparelēli izvietas viena pret otro, t.i. caurules sienām savienošanas zonā jāsakrīt. Nepieciešamības gadījumā kad saspiedējiekārta ir atvērta, caurules ir jāizaisno no jauna un pie tā arī jāpagriež (neapaļa caurule?). Ja neskatoties uz vairākiem mēģinājumiem korekcija neizdodas, nepieciešama saspiedējiekārtu justēšana. Šim nolūkam tiek atslābinātas abu saspiedējiekārtu savilces skrūves (33) un abās saspiedējiekārtās tiek iespriegota caurule. Ja caurule neatrodas saspiedējiekārtā un nepieguļ caurules pamatnei, saspiedējiekārtas jācentrē, sitot no sāniem. Pēc tam pievelciet iespīlēšanas skrūves (33), kad caurule vēl ir iespīlēta.

Caurules galiem jābūt cieši turētiem saspiedējiekārtās. Nepieciešamības gadījumā savilces uzgriežņi (34) zem ekscentriskās skavas (35) jāregulē, līdz nostiprinonošā svira (36) aizveras ar spēka piemērošanu.

3.4. Carules galu ēvelēšana

Tieši pirms metināšanas metināmie caurules gali jāēvelē līdz plakanam stāvoklim. Šim nolūkam elektriskā ēvele (6) tiek ievirzīta darba zonā un to var ieslēgt, iedarbinot kontaktslēdzi kātā (20). Kamēr ēvele darbojas, caurules gali ar mērenu spiedienu jāspiež pie ēvelēšanas diskiem ar piespiedējsviras palīdzību. Ēvelēšana veicama, līdz abās pusēs sāk veidoties nepārtraukta skaida. Tagad, kad ēvele paliek ieslēgta, lēnām atslābiniet piespiedējsviru (7), lai uz caurules galiem nepaliktu skaidas. Pēc ēveles izņemšanas ēvelēti caurules gali mēģinājuma nolūkos jāsavieno, lai pārbaudītu, ka tie ir izvietoti plakanparalēli ar aksiālo nobīdi. Plakanparalelitāte zem izlīdzināšanas spiediena nedrīkst pārsniegt spraugas platumu, kas parādīts 7. attēlā, nobīde caurules ārējā pusē drīkst sastādīt maksimāli 10 % no sienas biezuma. Ēvelētajām metināšanas virsmām pirms metināšanas vairs nedrīkst pieskarties.

Ja caurule vai fitings vairs nav ēvelējams vai nav ēvelējams vispār, taču otrajā pusē veicama papildu ēvelēšana, ierobežotājs, kas atrodas ēveles korpusa apakšējā pusē, tiek virzīts uz to pusi, kur nav veicama ēvelēšana.

3.5. Rīcības sildelementa kontaktmetināšanas gaitā

Sildelementa kontaktmetināšanas gaitā savienošasnas virsmas tiek uzsildītas līdz metināšanas temperatūrai ar sildelementu un pēc sildelementa noņemšanas tās tiek metinātas zem spiediena. Pirms katras metināšanas reizes jāpārbauda sildelementa temperatūra sildelementa darba diapazonā. Nepieciešamības gadījumā veiciet sildelementa temperatūras korekciju, kā aprakstīts punktā 2.6. Pirms katras metināšanas reizes sildīšanas elements jāiztīra ar papīru vai salveti un tehnisko spirtu. Īpaši jāuzmanās, lai uz virsmas nepaliktu plastmasas atliekas. Sildelementa tīrīšanas gaitā noteikti jāuzmanās, lai sildelementa pretpielipšanas slānis netiktu bojāts instrumentu pielietošanas rezultātā.

Metināšanas procesā veicamas rīcībās ir parādītas 8. attēlā.

IEVĒRĪBAI

Ja sildīšanas elementa tīrīšanai tiek izmantots spirts, spirtā esošais ūdens var mazināt metināšanas šuves kvalitāti.

3.5.1. Izlīdzināšana

Veicot pielīdzināšanu, metināmās savienošanas virsmas tiek spiestas pie sildelementa, līdz ir izveidojies apjoma izcilnis. Izlīdzināšanas gaitā, piemēram, PE caurulēm jāpiemēro izlīdzināšanas spiediens 0,15 N/mm² (DVS 2207, 1. daļa).

Atbilstoši dažādiem caurulu diametriem un dažādiem cauruļu biezumiem, kas atkarīgi no nepieciešamas spiediena pakāpes, jāaprēķina saspiešanas spiediens, kas piemērojams savienošanas virsmām, lai sasniegtu šo izlīdzināšanas spiedienu 0,15 N/mm². Saspiešanas spiediens F izriet no izlīdzināšanas spiediena rezultāta p un caurules platības A ($F = p \cdot A$), t.i. caurules virsmām saspiešanas gaitā piemērojams jo lielāks saspiešanas spiediens, jo lielākas ir cauruļu virsmas. Piemēram, caurulei Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) ir caurules platība 1140 mm² un, tādējādi, nepieciešamais saspiešanas spiediens sastāda F = 0,15 N/mm² · 1140 mm² = 170 N. Uz katras mašīnas uz izkārtnes (37) ir attēlota tabula, kurā norādīts, kādas caurules līdz kādai spiediena pakāpei ar kādu saspiešanas spiedienu var metināt ar šīs mašīnas palīdzību. 10. līdz 13. attēlos šīs tabulas attiecas uz mašīnām REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Attiecīgajā tabulā (9. un 16. attēls) ir norādīta nepieciešamā saspiešanas spiediena vērtība, kas sasniedzama ar grozāmā roktura (7) palīdzību. Ja savienošanas virsmas tiek noslogotas ar grozāmo rokturi, uz rādītāja (38) var nolasīt sasniegtais saspiešanas spiediens.

Pirms metināšanas jāpārbauda, vai cauruļu daļas tiek pietiekoši cieši noturētas saspiedējiekārtās, lai tās varētu uzņemt vismaz nepieciešamo saspiešanas spiedienu. Šim nolūkam cauruļu galus savienojiet aukstā veidā un ar grozāmā roktura (7) palīdzību piemērojiet tiem mēģinājuma nolūkos vismaz noteikto saspiešanas spiedienu. Ja saspiedējiekārtas netur cieši cauruļu daļas, jānoregulē savilces uzgriežņi (34) (skatīt punktu 3.4.).

Izlīdzināšana ir pabeigta, kad apkārt visai caurulei ir izveidojies izcilnis, kurš sasniedz vismaz augstumu, kas norādīts 14. attēla 2. ailē.

3.5.2. Uzsildīšana

Uzsildīšanai spiediens samazinās gandrīz līdz nullei. Uzsildīšanas laiks ir norādīts 14. attēla 3. ailē. Uzsildīšanas gaitā siltums nokļūst metināmajās savienošanas virsmās un uzsilda tās līdz metināšanas temperatūrai.

3.5.3. Pārstatīšana

Pēc uzsildīšanas savienošanas virsmas jāatvieno no sildelementa un sildelements ir jāizvirza, nepieskaroties uzsildītajām savienošanas virsmām. Savienošanas virsmas ātri jāsavieno, līdz tās tieši pieskaras viena otrajai. Pārstatīšanas laiks nedrīkst pārsniegt 14. attēlā 4. ailē norādītos laikus, jo pretējā gadījumā savienošanas virsmas var kļūt pārāk aukstas.

3.5.4. Salaide un metināšana

Savienošanas virsmām jāpieskaras viena otrajai ar ātrumu, kas ir tuvs nullei. Savienošanas spiedienam jāpaaugstinās pakāpeniski atbilstoši DVS 2207, 1. daļas prasībām līdz 0,15 N/mm². Atdzišanas laikā (14. attēls, 5. aile) jāsaglabā. Ar nostiprinošo sviru/ nostiprinošo kātu (39) piespiedējsvira tiek noturēta atdzišanas gaitā. Piemērojamie saspiešanas speidieni, kā aprakstīts punktā 3.5.1.,

ir norādīti tabulās 9. un 16. attēlā. Pēc savienošanas visā apjomā jābūt vienmērīgam dubultam izcilnim. Izcilņa veidošanās ir pirmā metināšanas vienmērīguma pazīme. Izcilņa izmēram K (15. attēls) jābūt lielākam par 0, t.i. izcilnim visā caurules apjomā jāizvirzās pāri.

3.5.5. Metinātā savienojuma atslābināšana

Pēc atdzišanas laikā pirms saspiedējiekārtu atslābināšanas jāatvēr nostiprinošā svira/ nostiprinošais kāts (39), pie kā jātur grozāmais rokturis tā, lai savienošanas spiediens varētu samazināties lēnām, nekaitējot metināšanas šuvi. Pēc tam tiek atvērtas savilces sviras (36) un sametināto cauruļsavienojumu var izņemt no mašīnas. Ļaujiet pastāvīgi atdzist metināšanas šuvei! Nepaātriniet metināšanas šuves atdzišanas procesu ar ūdeni, auksti gaisu utml.! Pieļaujamas slodzes skatieties cauruļu un fitingu izgatavotāja informācijā!

4. Profilaktisks remonts

⚠ UZMANĪBU

Pieskarieties cauruļu čaulu metināšanas iekārtai (5) tikai aiz roktura (16) vai roktura (18)! Sildīšanas elements un metāla detaļas starp sildīšanas elementu un rokturi no plastmasas sasniedz darba temperatūru līdz pat 300°C. Pieskaroties norādītajām detaļām var gūt smagus apdegumus.

4.1. Tehniskā apkope

⚠ BRĪDINĀJUMS

Pirms veikt tehniskās apkopes darbus, izvelciet kontaktdakšu!

Ja mašīna tiek ekspluatēta ļoti netīrā vidē, brusas, uz kurām kustas suports vai cauruļu čaulu metināšanas iekārta (5) un elektriskā ēvele (6) laiku pa laikam iztīrīt un ieeļļot.

Pirms katras metināšanas reizes cauruļu čaulu metināšanas iekārtas (5) pretpielipšanas pārklājumu iztīriet ar papīru vai salveti vai tehnisko spirtu. Sintētisko materiālu atliekas, kas pielīp pie sildīšanas elementa, nekavējoties jānoņem ar papīru vai salveti un tehnisko spirtu. Noteikti uzmanieties, lai sildīšanas elementa pretpielipšanas pārklājums netiktu bojāts ar instrumentiem. Ja sildīšanas elementa tīrīšanai tiek izmantots spirts, spirtā esošais ūdens var mazināt metināšanas šuves kvalitāti.

Plastmasas detaļas (piemēram, korpusu) drīkst tīrīt tikai ar mašīnu tīrīšanas līdzekli REMS CleanM (preces Nr. 140119) vai maigām ziepēm un mitru salveti. Neizmantojiet mājsaimniecības tīrīšanas līdzekļus. Šie līdzekļi satur ķīmiskas vielas, kas var bojāt plastmasas detaļas. Plastmasas detaļu nekādā gadījumā neizmantojiet benzīnu, terpentīna eļļu, šķīdinātāju vai līdzīgus produktus.

Uzmanieties, lai šķidrumi nekādā gadījumā nenonāktu mašīnas elektrisko iekārtu iekšpusē.

4.2. Pārbaude/remonts

⚠ BRĪDINĀJUMS

Pirms veikt pārbaudes un remonta darbus, izvelciet tīkla kontaktdakšu! Šos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti speciālisti.

Elektriskās ēveles reduktors darbojas ar ilgstošu smērvielas pildījumu, tāpēc eļļošana nav nepieciešama. Elektriskās ēveles motors ir aprīkots ar ogļu sukām. Ogļu sukas tiek pakļautas nodilumam, tās laiku pa laikam jāpārbauda un jānomaina. Izmantojiet tikai oriģinālās REMS ogļu sukas.

5. Kā rīkoties traucējuma gadījumā

5.1. Traucējums: Cauruļu čaulu metināšanas iekārta ar sildīšanas elementu (5) neuzsildās.

Cēlonis:	Novēršana:
● Cauruļu čaulu metināšanas iekārtas kontaktdakša nav pieslēgta kontaktligzdai.	● Pieslēdziet kontaktdakšu kontaktligzdai (23) vai pieslēgšanas vadu kontaktligzdai, kas atbilst uz izkārtnes norādītajam spriegumam un drošības klasei, kā arī ir aprīkota ar noplūdes strāvas drošības slēdzi (FI slēdzis).
● Pieslēgšanas vads bojāts.	● Pieslēgšanas vadu nomaina kvalificēti speciālisti vai autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā.
● Kontaktligzda (23) bojāta.	● Kontaktligzdu (23) nomaina kvalificēti speciālisti vai autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā.
● Iekārta bojāta.	● Nodot iekārtu pārbaudes/remonta veikšanai autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā.
● Kontaktligzda bojāta.	● Kontaktligzdu nomaina kvalificēti speciālisti vai autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā.

5.2. Traucējums: Plastmasas atliekas pielīp pie cauruļu čaulu metināšanas iekārtas (5).

Cēlonis:	Novēršana:
● Sildīšanas elements netīrs.	● Iztīrīt sildīšanas elementu, skatīt 4.1.
● Pretpielipšanas pārklājums ir bojāts.	● Nomainīt bojāto cauruļu čaulu metināšanas iekārtu pret jaunu.
● Metināšanas temperatūra nepareizi ieregulēta.	● Ievērojiet cauruļu un fitingu izgatavotāju informāciju. Ieregulējiet temperatūru ar temperatūras ieregulēšanas skrūvi (26) (skatīt 2.6.).

5.3. Traucējums: Elektriskā ēvele (6) nesāk darboties.

Cēlonis:	Novēršana:
● Elektriskā ēvele neatrodas darba stāvoklī.	● Pilnīgi pagriezt elektrisko ēveli, lai gala slēdzi varētu nospiest cauru brusu.
● Pieslēgšanas vads bojāts.	● Pieslēgšanas vadu nomaina kvalificēti speciālisti vai autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā.
● Nolietotas ogļu sukas.	● Ogļu sukas nomaina kvalificēti speciālisti vai autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā.
● Iekārta bojāta.	● Nodot iekārtu pārbaudes/remonta veikšanai autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā.

5.4. Traucējums: Elektriskā ēvele (6) apstājas vai virsma pēc ēvelēšanas ir netīra.

Cēlonis:	Novēršana:
● Pārāk liels padeves spiediens.	● Samazināt padeves spiedienu.
● Ēveles nazis (preces Nr. 254103) nav ass.	● Nomainīt ēveles nazi.
● Elektriskās ēveles ķīļsiksna buksē.	● Elektriskās ēveles ķīļsiksnu nomaina kvalificēti speciālisti vai autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā.

5.5. Traucējums: Iespīlētās caurules nesakrīt.

Cēlonis:	Novēršana:
● Iespīlēšanas iekārtas (19) nav pareizi ieregulētas.	● Ieregulēt iespīlēšanas iekārtas (skatīt 3.2.).

5.6. Traucējums: Norādīto uzsildīšanas laiku nevar ievērot, lai caurule vai fitings sāktu kust vai tie sāk kust pārāk ātri.

Cēlonis:	Novēršana:
● Metināšanas temperatūra nepareizi ieregulēta.	● Ievērojiet cauruļu un fitingu izgatavotāju informāciju. Ieregulējiet temperatūru ar temperatūras ieregulēšanas skrūvi (26) (skatīt 2.6.).
● Nelabvēlīga apkārtējās vides ietekme (vasara/ziema/vējš/mitrums).	● Ja laika apstākļi ir nelabvēlīgi, apsedziet metināšanas vietas vai izmantojiet metināšanas telti. Nepieciešamības gadījumā koriģējiet sildīšanas elementa (5) temperatūru pagriežot temperatūras ieregulēšanas skrūvi (26) (skatīt 2.6.).
● Cauruļu čaulu metināšanas iekārta ar sildīšanas elementu ir bojāta.	● Nodot pārbaudes/remonta veikšanai autorizētā REMS klientu apkalpošanas centrā.

6. Utilizācija

Pēc ekspluatācijas laika izbeigšanās cauruļu čaulu metināšanas iekārtu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem. Iekārta utilizējama saskaņā ar spēkā esošo normatīvo aktu prasībām.

7. Ražotāja garantija

Par sildelementu PTFE slāņu bojājumiem, kas izriet no nepienācīgas lietošanas, mēs neuzņemamies nekādas garantijas saistības.

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, ja izstrādājums bez jebkādiem izmaiņām un neizjauktā veidā tiek nodots REMS autorizēta darbnīcā, ar kuru ir noslēgts klientu apkalpošanas līgums. Nomainīti izstrādājumi un detaļas ir firmas REMS īpašums.

Izdevumus, kas saistīti ar izstrādājuma pārsūtīšanu, sedz lietotājs.

Lietotāja tiesības, kas paredzētas normatīvajos aktos, pirmkārt, tiesības attiecībā uz pretenzijām, kas var tikt izvirzītas pārdevējam trūkumu gadījumā, ar šo garantiju netiek skartas. Dotā ražotāja garantija attiecas tikai uz izstrādājumiem, kas tika iegādāti vai tiek lietoti Eiropas Savienības valstīs, Norvēģijā vai Šveicē.

Dotajai garantijai piemērojamas Vācijas Federatīvās Republikas tiesības. ANO Konvencija par starptautiskajiem preču pirkuma - pārdevuma līgumiem (CISG) šeit nav piemērojama.

8. Detaļu saraksti

Detaļu saraktus skatīt www.rems.de rubrikā Downloads → Parts lists.

P.S.: Dažādi attēli un izteikumi, kas izklāstīti dotajā lietošanas instrukcijā, in paņemti no DVS vadlīnijām 2207 un 2208 (DVS: Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V. (Vācijas metināšanas tehnikas apvienība), Diseldorfe).

Originaalkasutusjuhendi tõlge

Joonised 1 – 4

1 Toru tugiklambrite ja kinnitusklambrite terasplektist kastid / transpordikastid
2 Splint masina tööasendis
3 Toruraam
4 Splint masina tööasendis
5 Kuumutuselemendiga põkkkeevitusseade
6 Elektrihöövel
7 Survehoob
8 Sahtel
9 Kinnitus
10 Tiisel
11 Bajonett-riivistus
12 Riivistushoob
13 Sisekuuskantkruvi
14 Tugi
15 Alusraam
16 Käepide
17 Kinnitus
18 Käepide
19 Pingutusseadis
20 Lülitiga käepide
21 Nihkekelk
22 Klemmhoob
23 Pistikupesa
24 Punane võrgu kontrolltuli
25 Roheline temperatuuri kontrolltuli
26 Temperatuuri reguleerimiskruvi
27 Kinnitusklamber
28 Kuuskantpolt
29 Toru tugiklamber
30 Torutugi
31 Kinnitushoob
32 Tõmbenupp
33 Pingutuskruvi
34 Pingutusmutter
35 Pingutusekstsentrik
36 Pingutushoob
37 Survejõu tähis
38 Osuti
39 Klemmhoob/-käepide
40 Mootori kate
41 Kaitsekate

Joon 5

(1) Kuumutuselemendi temperatuur
(2) ülemine piir
(3) alumine piir
(4) toru seinapaksus

Joon 6

(1) ettevalmistamine
(2) toru
(3) kuumutuselement
(4) toru
(5) kuumutamine
(6) valmis ühendus
(7) Kuumutuselemendiga põkkkeevituse põhimõte

Joon 7

(1) toru väline läbimõõt d (mm)
(2) vahe laius d (mm)

Joon 8

(1) Surve
(2) Kokkusurvejõud
(3) Kokkusurveaeg
(4) Kokkusurvejõud
(5) Kuumutusaeg
(6) Eraldusaeg
(7) Ühendussurve
(8) Ühendussurve saavutamise aeg
(9) Jahutusaeg
(10) Kogu ühendusaeg
(11) Aeg

Joon 9 ja 16

(1) Toruseeriad ja survejõud kohandamiseks polüetüleenist torude keevitamisel
(2) Toru välisdiameeter d
(3) Seinapaksus s
(4) Välisdiameetri/seinapaksuse vahekord SDR
(5) Toruseeria S
(6) Survejõud N-des

Joon 14

(1) Seina nimipaksus mm
(2) Kokkusurumine:
Randi kõrgus kuumutuselemendi juures kokkusurveaja lõpus (minimaalne väärtus)
(kokkusurumine 0,15 N/mm²) mm
(3) Kuumutusaeg:
Kuumutusaeg ≙ 10 × seina paksus
(kuumutamine ≤ 0,02 N/mm²)
(4) Eraldamine: maksimaalne aeg
(5) Ühendamine
(6) Aeg maksimaalsurve saavutamiseni
(7) Jahutusaeg ühendussurve all
p = 0,15 N/mm² ± 0,01
min (minimaalne väärtus)

Üldised ohutusnõuded

⚠ HOIATUS

Lugege läbi kõik ohutusnõuded ja juhised. *Ohutusnõuete ja juhiste eiramise tagajärjel võib tekkida elektrilöök, puhkeda tulekahju ja/või tekkida rasked kehavigastused.*

Hoidke kõik ohutusjuhised ja juhendid alles, et neid ka hiljem lugeda.

Ohutusjuhistes kasutatav termin „elektritööriist“ käib ainult võrku ühendatud (toitekaabliga) elektritööriistade kohta.

1) Töökoha ohutus

a) Hoidke töökoht puhas ja hästi valgustatud. *Koristamata ja mittevalgustatud tööpiirkonnad soodustavad õnnetusjuhtude teket.*

b) Ärge kasutage elektritööriista plahvatusohtlikus keskkonnas, kus on süttivaid vedelikke, gaase või tolme. *Elektritööriistad tekitavad sädemeid, mis võivad süüdata tolmu või aurud.*

c) Hoidke elektritööriista kasutamise ajal lapsed ja teised isikud töökohast eemal. *Tähelepanu hajumisel võite kaotada kontrolli tööriista üle.*

2) Elektriohutus

a) Elektritööriista pistik peab sobima pistikupessa. Pistikut ei tohi mingil viisil muuta. *Ärge kasutage kaitsemaandatud elektritööriistade puhul adapterpistikuid. Modifitseerimata pistikud ja sobivad pistikupesad vähendavad elektrilöögi ohtu.*

b) Vältige kehakontakti maandatud pindadega nt torude, radiaatorite, elektripliitide ja külmikute puhul. *Kui teie keha on maandatud, on elektrilöögi oht suurem.*

c) Ärge jätke elektritööriistu vihma ega niiskuse kätte. *Kui elektritööriista satub vett, on elektrilöögi tekkimise oht suurem.*

d) Ärge kasutage vääralt toitejuhet, tarvitades seda elektritööriista kandmiseks, ülesriputamiseks või pistiku pistikupesast väljatõmbamiseks. Kaitske toitejuhet kuumuse, õli, teravate servade või seadme liikuvate osade eest. *Kahjustatud või puntras toitejuhtmed suurendavad elektrilöögi ohtu.*

e) Kui töötate elektritööriistaga väljas, kasutage ainult välistingimustes kasutamiseks ette nähtud pikendusjuhet. *Välistingimustes kasutamiseks ette nähtud pikendusjuhe vähendab elektrilöögi tekkimise ohtu.*

f) Kui elektritööriista kasutamist niisketes tingimustes ei ole võimalik vältida, kasutage rikkevoolukaitselülitit. *Rikkevoolukaitselüliti kasutamine vähendab elektrilöögi tekkimise ohtu.*

3) Inimeste turvalisus

a) Olge tähelepanelik, jälgige elektritööriistaga töötades oma käitumist ja tegutsege mõistlikult. Ärge kasutage elektritööriista, kui olete väsinud, uimastite, alkoholi või ravimite mõju all. *Hetkeline tähelepanematus elektritööriista kasutamisel võib põhjustada tõsiseid vigastusi.*

b) Kandke isikukaitsevahendeid ja alati kaitseprille. *Isikukaitsevahendid, näiteks tolmumask, libisemiskindlad turvajalatsid, kaitsekiiver või kuulmiskaitsevahendid, mille valik sõltub elektritööriista tüübist ja kasutusalast, vähendavad vigastuste tekkimise ohtu.*

c) Vältige ettekavatsematut kasutuselevõtmist. Veenduge, et elektritööriist on välja lülitatud, enne kui ühendate selle vooluvõrku ja/või akuga, võtate kätte või kannate seda. *Kui hoiate elektritööriista kandes sõrme lülitil või ühendate seadme sisselülitatult vooluvõrku, võib see kaasa tuua õnnetusi.*

d) Enne tööriista sisselülitamist eemaldage selle küljest reguleerimis- või mutrivõti. *Tööriista pöörleva osa küljes olev reguleerimis- või mutrivõi võib põhjustada vigastusi.*

e) Vältige ebatavalist kehahoiakut. Seiske kindlalt ja hoidke tasakaalu. *Nii saate tööriista ootamatutes olukordades paremini kontrollida.*

f) Kandke sobivat rõivastust. Ärge kandke lotendavaid riideid ega ehteid. Hoidke juuksed, rõivad ja kindad liikuvatest osadest eemal. *Lotendavad riided, ehted või pikad juuksed võivad sattuda tööriista liikuvate osade vahele.*

4) Elektritööriista kasutamine ja hooldus

a) Ärge koormake tööriista üle. Kasutage elektritööriista, mis on ette nähtud selle töö tegemiseks. *Sobiva elektritööriistaga töötate ettenähtud võimsusvahemikus paremini ja turvalisemalt.*

b) Ärge kasutage elektritööriista, mille lüliti on rikkis. *Elektritööriist, mida ei saa enam sisse ja välja lülitada, on ohtlik ning tuleb lasta ära parandada.*

c) Enne tööriista juures seadete tegemist, tarvikute vahetamist või tööriista käest ära panemist tõmmake pistik pistikupesast välja. *See ettevaatusabinõu hoiab ära elektritööriista ettekavatsematu käivitumise.*

d) Hoidke elektritööriistu lastele kättesaamatus kohas. Ärge laske tööriista kasutada isikutel, kes seda ei tunne ja ei ole siintoodud juhendeid lugenud. *Inimese käes, kellel puuduvad kogemused ja vilumused, on elektritööriistad ohtlikud.*

e) Käige elektritööriistaga hoolikalt ümber. Kontrollige, kas tööriista liikuvad osad töötavad korralikult, ei kiildu kinni, kas mõned osad ei ole katki või sel määral kahjustunud, et need võiksid mõjutada elektritööriista funktsiooni. Laske kahjustunud osad enne tööriista kasutamist. *Paljude õnnetuste põhjuseks on halvasti hooldatud elektritööriistad.*

f) Kasutage elektritööriistu, tarvikuid, tööriistu jne kooskõlas käesolevate juhistega. Arvestage töötingimuste ja töö iseloomuga. *Elektritööriistade kasutamine muul otstarbel peale ettenähtute võib tuua kaasa ohtlikke olukordi.*

g) Hoidke käepidemed kuivad ning õlist ja määrdest puhtad. *Libedate käepidemetega on raske elektritööriista turvaliselt käsitseda ja ootamatutes olukordades kontrollida.*

5) Teenindus

a) Laske elektritööriista parandada ainult kvalifitseeritud spetsialistil ja ainult originaalvaruosadega. *Nii säilib tööriista turvalisus.*

Ohutusnõuded kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmetele

⚠ HOIATUS

Lugege läbi kõik ohutusnõuded ja juhised. *Ohutusnõuete ja juhiste eiramise tagajärjel võib tekkida elektrilöök, puhkeda tulekahju ja/või tekkida rasked kehavigastused.*

Hoidke kõik ohutusjuhised ja juhendid alles, et neid ka hiljem lugeda.

- **Ärge kasutage masinat, kui see on kahjustatud.** *Õnnetuseoht.*
- **Kui kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) on elektrivõrku ühendatud, siis puudutage seda ainult käepidemest (16) või pidemest (18).** *Kuumutuselement ning kuumutuselemendi ja plastist käepideme vahele jäävad metallosad saavutavad töötemperatuuri kuni 300 °C. Nende osade puudutamine toob kaasa raskeid põletushaavu.*
- **Laske kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmel (5) pärast vooluvõrgust eemaldamist pikemalt jahtuda, enne kui puudutate metallosi.** *Jahtumise ajal kuumade detailide puudutamine põhjustab raskeid põletushaavu. See kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade peab pärast vooluvõrgust eemaldamist pikemat aega jahtuma.*
- **Jälgige käsitsi keevitamisel seda, et käte ning toru otste ja kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme (5) vahele jääks piisav kaugus või kasutage spetsiaalseid kaitsekindaid.** *Keevitatavad torud, liitmikud ja kuumutuselement muutuvad keevitamisel kuumaks ja võivad põhjustada raskeid põletushaavu. Keevituskoht jääb pärast keevitamise lõpetamist pikaks ajaks väga kuumaks.*
- **Kaitske kolmandaid isikuid kuuma kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme (5) ja kuumade keevituskohtade eest.** *Kuumade detailide puudutamine põhjustab raskeid põletushaavu.*
- **Ärge kiirendage kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme (5) jahtumist ega kastke seda sel eesmärgil vedelikku.** *Sellisel juhul tekib vigastusoht elektrilöögi ja/või vedeliku pritsimise läbi. Järgnev kahjustab kuumutuselementi.*
- **Asetage kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) ainult tööpingi (lisatarvik) kinnitusse või tulekindlale alusele, juhul kui kasutate kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet käsiseadmena.** *Kui kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadeasetatakse mitte-tulekindlale alusele või põleva materjali lähedale, võib alus kahjustada saada ja/või tekib tulekahju oht.*
- **Hoidke kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) põlevatest materjalidest eemal.** *Ähvardab tuleoht.*
- **Hoidke toitejuhe kuumast kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmest (5) eemal.** *Vigastusoht elektrilöögi läbi!*
- **Ärge puudutage elektrihöövli (6) lõikepead.** *Vigastuste oht!*
- **Ärge elektrihöövlit (6) liiga suure etteandejõuga üle koormake.** *Elektrihöövel saaks seeläbi kahjustada.*
- **Ühendage see elektritööriist ainult töötava kaitsekontaktiga pistikupessa.**
- **Kasutage ainult lubatud ja vastavalt tähistatud, piisava ristlõikega pikendusjuhtmeid.** *Kasutage pikendusjuhtmeid pikkusega kuni 10 m juhtme ristlõikega 1,5 mm², ja pikendusjuhtmeid pikkusega 10-30 m juhtme ristlõikega 2,5 mm².*
- **Kontrollige regulaarselt elektritööriista toitejuhtmete ja pikendusjuhtmete korrasolekut.** *Kahjustuse korral laske need pädeval spetsialistil või volitatud lepingulises REMSi klienditeenindustöökojas välja vahetada.*
- **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.*
- **Elektriseade 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 seadme kasutamiseks, välja arvatud nende eest vastutava isiku järelevalve all või juhendamisel.** *Vastasel juhul tekib väärkasutamise ja vigastuste oht.*

Sümbolite tähendused

⚠ HOIATUS	Keskmise riskiastmega ohtlikkus, eiramine võib põhjustada surma või tõsiseid (pöördumatud) vigastusi.
⚠ ETTEVAATUST	Madala riskiastmega ohtlikkus, eiramine võib põhjustada mõõduka raskusega (pöörduvad) vigastusi.
TEATIS	Varakahju, ei ole ohutusnõue! Vigastamise oht välistatud.
	Loe enne kasutamist kasutusjuhendit
	Elektritööriist vastab I kaitseklassi nõuetele
	Keskkonnasõbralik jäätmete kõrvaldamine
CE	CE vastavusdeklaratsioon

1. Tehnilised andmed

Nõuetekohane kasutamine

⚠ HOIATUS

REMSi kuumutuselemendiga põkk-keevitusmasinad SSM plasttorude ja liitmike (valmistatud materjalidest PB, PE, PP ja PVDF) keevitamiseks.
Mis tahes muul otstarbel kasutamine ei ole nõuetekohane ega seega ka lubatud.

1.1. Tarnekomplekt

REMS SSM 160 RS: Kuumutuselemendiga põkk-keevitusmasin, kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade, kuumutuselemendi kaitsekate, elektrihöövel, 2 kinnitusrakist, millel kummalgi on 2 kinnitusklambrit Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 torutuge Ø 160 mm torude tugiklambritega Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Töövõti. Terasplekist kast, toruraam, kasutusjuhend.

REMS SSM 160 KS: Kuumutuselemendiga põkk-keevitusmasin, kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade, kuumutuselemendi kaitsekate, elektrihöövel, 2 kinnitusrakist, millel kummalgi on 2 kinnitusklambrit Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140, 160 mm. 2 torutuge Ø 160 mm torude tugiklambritega Ø 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 135, 140 mm. Töövõti, terasplekist sokkel sisseehitatud sahtliga, suletud terasplekist alusraamistik, kasutusjuhend.

REMS SSM 250 KS: Kuumutuselemendiga põkk-keevitusmasin, kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade, elektrihöövel, kiirkinnitusseadis, millel on 2 kinnitushaaratsit ja 2 kinnitusklambrit Ø 75, 90,110, 125, 160, 200 mm. 2 torutuge torude tugiklambritega Ø 75, 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Terasplekist sokkel sisseehitatud sahtliga, töövõti, suletud terasplekist alusraamistik, kasutusjuhend.

REMS SSM 315 RF: Kuumutuselemendiga põkk-keevitusmasin, kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade, elektrihöövel, kiirkinnitusseadis, millel on 2 kinnitushaaratsit ja 2 kinnitusklambrit Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. 2 torutuge torude tugiklambritega Ø 90, 110, 125, 160, 200, 250 mm. Terasplekist sokkel sisseehitatud sahtliga, töövõti, suletud terasplekist alusraamistik, kasutusjuhend.

1.2. Artikli numbrid

	SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusmasin koos kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmega EE (seadistatavat temperatuur, elektrooniline reguleerimine)				255020
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusmasin koos kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmega EE (seadistatavat temperatuur, elektrooniline reguleerimine) Koos kaldlõigete kinnitusrakistega	252026	252046	254025	
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade EE (seadistatavat temperatuur, elektrooniline reguleerimine)	250220	250220	250330	250420
Alusraam MSG, SSG 110 – 180	250040	250040		
Alusraam SSG 280			250340	
Tööpingi kinnitus MSG, SSG 110 – 180	250041	250041		
Tööpingi kinnitus SSG 280			250341	
Kaitsekate	250243	250243	250343	
Lõikepea	252103	252103	254103	255103
Pingutusseadis paremal	252500	252500	254300	255300
Pingutusseadis vasakul	252501	252501	254310	255310
Kinnitusklamber Dm 40	252502	252502		
Kinnitusklamber Dm 50	252503	252503		
Kinnitusklamber Dm 56	252504	252504		
Kinnitusklamber Dm 63	252505	252505		
Kinnitusklamber Dm 75	252506	252506	254320	
Kinnitusklamber Dm 90	252507	252507	254321	255320
Kinnitusklamber Dm 110	252508	252508	254322	255321
Kinnitusklamber Dm 125	252509	252509	254323	255322
Kinnitusklamber Dm 135	252510	252510		
Kinnitusklamber Dm 140	252511	252511	254324	255323
Kinnitusklamber Dm 160	252512	252512	254325	255324
Kinnitusklamber Dm 180			254326	255325
Kinnitusklamber Dm 200			254327	255326
Kinnitusklamber Dm 225			254328	255327
Kinnitusklamber Dm 250				255328
Kinnitusklamber Dm 280				255329
Torutugi parem/vasak	252350	252350	254350	255350
Toru tugiklamber Dm 40	252370	252370		
Toru tugiklamber Dm 50	252371	252371		
Toru tugiklamber Dm 56	252372	252372		
Toru tugiklamber Dm 63	252373	252373		
Toru tugiklamber Dm 75	252374	252374	254370	
Toru tugiklamber Dm 90	252375	252375	254371	254371
Toru tugiklamber Dm 110	252376	252376	254372	254372
Toru tugiklamber Dm 125	252377	252377	254373	254373
Toru tugiklamber Dm 135	252515	252515		
Toru tugiklamber Dm 140	252378	252378	254374	254374
Toru tugiklamber Dm 160			254375	254375
Toru tugiklamber Dm 180			254376	254376
Toru tugiklamber Dm 200			254377	254377
Toru tugiklamber Dm 225			254378	254378
Toru tugiklamber Dm 250			254379	254379
Toru tugiklamber Dm 280				255379

Torulõikur REMS RAS P 10 – 40	290050	Torukäärid REMS ROS P 35	291200
Torulõikur REMS RAS P 10 – 63	290000	Torukäärid REMS ROS P 35 A	291220
Torulõikur REMS RAS P 50 – 110	290100	Torukäärid REMS ROS P 42 PS	291000
Torulõikur REMS RAS P 110 – 160	290200	Torukäärid REMS ROS P 42	291250
Toru faasimisseadmed REMS RAG P 16 – 110	292110	Torukäärid REMS ROS P 63 P	291270
Toru faasimisseadmed REMS RAG P 32 – 250	292210	Torukäärid REMS ROS P 75	291100
REMS CleanM	140119	Torutugi REMS Herkules 3B	120100

1.3. Töövahemik

Toru läbimõõt	40 – 160 mm	40 – 160 mm	75 – 250 mm	90 – 315 mm

Kõik keevitatavad plastmaterjalid
sanitaartehnilisteks töödeks, äravoolutorudele, korstna remondiks, keevitustemperatuuridel 180 – 290°C.

		SSM 160 RS	SSM 160 KS	SSM 250 KS	SSM 315 RF
1.4. Elektriandmed					
Nimipinge (võrgupinge)		230 V	230 V	230 V	230 V
Nimivõimsus, tarbitud		1700 W	1700 W	1800 W	2800 W
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade		1200 W	1200 W	1300 W	2300 W
Elektrihöövel		500 W	500 W	500 W	500 W
Nimisagedus		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz
Kaitseklass		I	I	I	I
1.5. Mõõtmed					
Transport	P	665 mm	835 mm	800 mm	1230 mm
	L	520 mm	565 mm	520 mm	680 mm
	K	820 mm	760 mm	760 mm	1030 mm
Käitus	P	665 mm	1055 mm	1350 mm	1230 mm
	L	610 mm	925 mm	800 mm	1220 mm
	K	1210 mm	1310 mm	1450 mm	1500 mm
1.6. Kaalud					
Masin		47,7 kg	98,5 kg	134,0 kg	158,0 kg
Pingutus-, tugiklambrid		17,2 kg	12,0 kg	28,0 kg	51,0 kg
1.7. Mürainfo					
Emissioonivääртus töökohal		85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)	85 dB (A)
1.8. Vibratsioonid					
Kiirenduse hinnatud efektiivsuse väärtus		2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²	2,5 m/s²

Märgitud võnkesagedusemissiooni suurus saadi normeeritud kontrollmõõtmise tulemusel ja saadut tulemust võib kasutada võrdluseks teiste seadmete samasuguste andmetega. Märgitud võnkesagedusemissiooni suuruse järgi saab ka hinnata seadme koormamise võimalusi kuni väljalülituseni.

⚠ ETTEVAATUST

Olenevalt sellest, millisel viisil ja millistes oludes seadet kasutatakse, võib märgitud võnkesagedusemissioon erineda tegelikest andmetest. Sõltuvalt tegelikest oludest on vajaduse korral tarvis rakendada lisakaitsemeetmeid, et tagada seadmega töötava inimese ohutus.

2. Kasutuselevõtmine

2.1. Masina transport ja paigaldamine

REMS SSM 160 RS
Masin tarnitakse ja transporditakse või paigaldatakse nagu on näidatud joonisel 2. Pingutusklambreid, toru tugiklambreid ja töövõtit transporditakse või hoitakse eraldi terasplekist kastist (1). Terasplekist kasti on võimalik riputada masina alla toruraami külge. Masin kinnitatakse 4 pingutusklambri (4) abil toruraami külge. Transpordiks peab olema kuumutuselemendi juures olev kaitsekate (41) külge pandud. Masinat on võimalik kinnitada ka tööpingi külge.

Kuumutuselemendi kaitseks kasutage transportimisel plastist kaitsekatet (lisatarvik). Kaitsekate tuleb enne kuumutuselemendi kuumutamist tingimata eemaldada või transpordiks paigaldada alles pärast kuumutuselemendi jahtumist, vastasel juhul see rikutakse ja kahjustatakse masinat.

REMS SSM 160 KS und REMS SSM 250 KS
Masin tarnitakse ja transporditakse või paigaldatakse nagu on näidatud joonisel 3. Pingutusklambreid, toru tugiklambreid ja töövõtit transporditakse või hoitakse terasplekist soklisse paigaldatud sahtlis (8). Masina paigaldamiseks avatakse transportkasti alaküljel 4 kinnitust (9). Transportkast tõstetakse üles ja pannakse põrandale selliselt, et kinnitused oleksid vastu põrandat. Masin pannakse nüüd transportkastile.

⚠ ETTEVAATUST

Jälgige, et sahtel (8) ei kukuks välja. Masin tsentreeritakse pealispinnal oleva nelinurkse süvendi järgi. Transpordiks viia läbi vastupidises järjekorras. Masinat on võimalik kinnitada ka tööpingi külge.

Kuumutuselemendi kaitseks kasutage transportimisel plastist kaitsekatet (lisatarvik). Kaitsekate tuleb enne kuumutuselemendi kuumutamist tingimata eemaldada või transpordiks paigaldada alles pärast kuumutuselemendi jahtumist, vastasel juhul see rikutakse ja kahjustatakse masinat.

REMS SSM 315 RF
Masin tarnitakse ja transporditakse või paigaldatakse nagu on näidatud joonisel 4. Pingutusklambreid, toru tugiklambreid ja töövõtit transporditakse või hoitakse eraldi kastist (1). Masina paigaldamiseks tuleb tiisel (10) bajonett-riivistusest (11) välja keerata ja eemaldada. Masinat kallutada diagonaaltelje (raami telje) suhtes selliselt, et rattaraam oleks suunatud ülespoole. Avage riivistushoob (12).

⚠ ETTEVAATUST

Hoidke sealjuures masina raamist kõvasti kinni! Kallutage masin ettevaatlikult pikitelje suhtes ülespoole. Lukustage uuesti riivistushoob (12). Transpordiks viia läbi vastupidises järjekorras. Masinat on võimalik kasutada ka alusraamil selliselt, et peale mõlema vastastikku asetseva sisekuuskantkruvi (13) eemaldamise järel ja riivistushoova (12) avamise järel eemaldatakse toruraam. Masina montaažiks tööpingile eemaldatakse peale toruraami veel tugi (14) ja alusraam (15).

2.2. Elektriühendus

⚠ HOIATUS

Kontrolli võrgupinget! Enne masina ühendamist tuleb kontrollida, kas andmesildil näidatud pinge vastab võrgupingele. Ehitusplatsidel, niiskes keskkonnas, sise- ja välistingimustes või teiste sarnaste paigaldusviiside puhul kasutage elektrilist kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet elektrivõrgus üksnes koos rikkevoolu kaitselülitiga, mis katkestab voolutoite kohe, kui lekkevool maapinda ületab 30 mA / 200 ms. Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmel (5) on oma toitekaabel. Sellepärast tuleb kontrollida ka kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme andmesildil toodud pinge vastavust võrgupingega. Kasutage vaid neid pistikupesi ja pikendusjuhtmeid, millel on töötav kaitsekontakt.

2.3. Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme ja elektrihöövli paigaldamine

Kõikidel masinatel on kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) eemaldatav ja kasutatav käsiseadmena. Masinatel REMS SSM 160 RS ja REMS SSM 160 KS on ta lükatud käepidemega (16) kinnitusse (17), masinatel REMS SSM 250 KS ja REMS SSM 315 RF on ta riivistatud täiendava pistikuga.

⚠ ETTEVAATUST

Kui kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) on elektrivõrku ühendatud, siis puudutage seda ainult käepidemest (16) või pidemest (18). *Kuumutuselement ning kuumutuselemendi ja plastist käepideme vahele jäävad metallosad saavutavad töötemperatuuri kuni 300 °C. Nende osade puudutamine toob kaasa raskeid põletushaavu.*

REMS SSM 160 RS
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet (5) ei ole vaja peale masina transporti tsentreerida, ta on masina tarnimisel juba seadistatud.

REMS SSM 160 KS, 250 KS ja SSM 315 RF
Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) tuleb peale masina transporti tsentreerida. Selleks vabastage klemmhoob (22) ja tõmmake nihkekelgul (21) olev kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme (5) kinnitus (17) kuni tõkiseni tagasi. Pingutage uuesti klemmhoob (22).

Kallutage välja kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) ja elektrihöövel (6). Pöörake kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) välja alati kaitsekattes (40) (jn 1). Enne kui kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet (5) ja elektrihöövlit (6) liigutatakse külgsuunas, tuleb alati käepidemest (18) või (20) natuke üles tõsta, vastasel korral lõpupiirik pidurdab.

2.4. Elektrooniline temperatuuriregulaator

DVS 2208 osa 1 kirjutab ette, et kuumutuselemendi temperatuur peab olema reguleeritav väikeste astmetega. Samuti kuumutuselemendi nõutava konstantse temperatuuri tagamiseks on seadmed varustatud temperatuuriregulaatoriga (termostaadiga). DVS 2208 osa 1 kirjutab ette, et temperatuuri erinevus reguleerimise suhtes võib olla < 3 °C. Sellist reguleerimise täpsust ei ole praktiliselt võimalik saavutada temperatuuri mehaanilisel, vaid ainult elektroonilisel reguleerimisel. Eelseadistatud temperatuuride või mehaanilise temperatuuriregulleerimisega kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet ei ole seetõttu lubatud kasutada keevitustel vastavalt DVS 2207 nõuetele.
Kõikidel REMS kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmetel on temperatuur reguleeritav. Kõik tarnitakse temperatuuri elektroonilise reguleerimisega. Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadmed on andmesildil tähistatud alljärgnevalt:

nt REMS SSG 180 **EE**: **RE**guleeritav temperatuur, **E**elektrooniline termostaat, reguleerib seadistatud temperatuuri tolerantsis ± 1°C.

2.5. Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme eelkuumutamine

Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme ühenduskaabel ühendatakse höövlikorpuse tagumises osas asuvasse pistikupessa (23). Kui sellest pistiku-

pesast lähtuv ühenduskaabel ühendatakse vooluvõrku, on masin töövalmis ja kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade hakkab kuumenema. Punane võrgu kontrolltuli (24) ja roheline temperatuuri kontrolltuli (25) põlevad. Seade vajab umbes 10 min kuumenemiseks. Kui seadistatud nõutav temperatuur on saavutatud, lülitub seadmes olev temperatuuriregulaator (termostaat) elektritoite välja. Punane võrgu kontrolltuli põleb edasi. Elektroonilise termostaadi (EE) korral vilgub roheline temperatuuri kontrolltuli ja näitab pidevat elektritoite sisse- või väljalülitamist. Kõige varem pärast täiendavat 10-minutilist ooteaega (DVS 2207 osa 1) on võimalik alustada keevitustoiminguga.

2.6. Keevitustemperatuuri valik

Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme temperatuur on eelseadistatud keskmisele keevitustemperatuurile PE-HD-torude jaoks (210°C). Sõltuvalt torude materjalist ja toru seinapaksusest võib olla vajalik selle keevitustemperatuuri korrektuur. Sellest tulenevalt tuleb järgida torude või liitmike tootjapoolset informatsiooni! Joonisel 5 on kujutatud orienteeruv kõver kuumutuselemendi temperatuuri sõltuvusest toru seinapaksuse suhtes. Põhimõtteliselt kehtib, et väiksema seina paksuse korral tuleb liikuda ülemise ja suurema seinapaksuse korral alumise temperatuuri suunas (DVS 2207 osa 1). Lisaks sellele võivad ümbritsevatest mõjudest (suvi/talv/tuul/niiskus) tulenevalt olla vajalikud temperatuuri korrektuurid. Kasutage seejuures näiteks kiiresti tulemusi kuvavat pindade temperatuurimõõturit, mille tugipind on umbes 10 mm. Vajadusel on võimalik temperatuuri korrigeerida temperatuuri reguleerimiskruvi (26) keerates. Kui temperatuuri reguleeriti, tuleb silmas pidada, et kuumutuselementi on võimalik kasutada kõige varem 10 minutit pärast nõutava temperatuuri saavutamist.

3. Kasutamine

Keevitusühenduste kvaliteet sõltub keevitaja kvalifikatsioonist, kasutatavate masinate ja seadmete sobivusest ning keevituseeskirjadest kinnipidamisest. Keevist saab kontrollida mittepurustava ja/või purustava meetodi abil. Keevitustööde puhul osutub vajalikuks järelevalve. Järelevalve liik ja ulatus tuleb lepingupartnerite vahel kokku leppida. Toimingute kuupäevad soovitatakse dokumenteerimiseks kanda keevitusprotokolli või andmekandjale. Kvaliteedi tagamise eesmärgil soovitatakse enne keevitustööde algust ja nende ajal kontrollida keevitustoimingu sobivust samadel töötingimustel proovikeeviseid valmistades. Iga keevitaja peab olema vastava haridusega ja omama kehtivat kvalifikatsioonitõendit. Ettenähtud rakendusala saab määratleda vastavalt kvalifikatsiooni tüübile.

3.1. Menetluse kirjeldus

Kuumutuselemendiga põkk-keevitamisel ühtlustatakse keevitatavate detailide ühendatavad pinnad kuumutuselemendi juures surve all, seejärel kuumutatakse alandatud surve juures keevitustemperatuurini ja pärast kuumutuselemendi eemaldamist ühendatakse surve all (joonis 6) ja keevitatakse.

3.2. Ettevalmistused keevitamiseks

Välitingimustes töötamisel tuleb tagada, et ebasobivad ümbritsevad tingimused ei mõjutaks halvasti keevitamist. Halva ilma korral või tugeva päikesekiirguse korral tuleb keevituskoht kinni katta, vajadusel tuleb paigaldada keevitamiseks telk. Keevituskoha tuuletõmbest tuleneva kontrollimatu jahtumise vältimiseks tuleb keevitatavate torude teised otsad sulgeda. Mitteümarad toruotsad tuleb enne keevitamist nt kuumaõhupüstoliga kuumutades ümardada. Keevitage ainult ühest materjalist ja ühesuguse seina paksusega torusid või liitmikke. Torusid lõigatakse torulõikuriga REMS RAS (lisatarvik, vaadake 1.2.) või torulõikemasinaga REMS Cento / REMS DueCento.

3.3. Torude pingutamine

Vastavalt toru läbimõõdule tuleb paigutada 4 pingutusklambrit (27) pingutusseadisesse (19) selliselt, et pingutusklambrite kumer pool oleks keevituskoha suunas. Pingutusklambrid kinnitatakse kuuskantpoltidega (28) kaasasoleva võtme abil. Samuti tuleb monteerida 2 toru tugiklambrit (29) torutoele (30) ja kinnitada kuuskantpoltidega (28). Torud või torustiku osad tuleb enne fikseerimist pingutusseadises joondada. Vajadusel tuleb pikad torud toetada REMS Herkules 3B (lisatarvik, vaadake 1.2.) abil. Lühikeste torude paigaldamise tuleb torutuge (30) nihutada või 180° võrra keerata. Selleks vabastage kinnitushoob (31) ja nihutage torutugi või tõmmake tõmbenupp (32) üles ja keerake torutugi ümber kinnitushoova (31) telje. Toruotsad peavad olema keskuunas 10 kuni 20 mm üle pingutusklambrite või pingutusseadise selleks, et oleks võimalik hööveldada.

Torud või liitmikud tuleb joondada selliselt, et pinnad oleksid üksteise suhtes pindmiselt paralleelselt, st toru seinad peavad ühenduskohas kattuma. Vajadusel tuleb torusid avatud kinnituse korral uuesti joondada ja sealjuures keerata (mitteümar toru?). Kui peale mitmekordseid katsetusi korrektuur ei õnnestu, on vajalik pingutusseadise uus justeerimine. Selleks keeratakse lahti mõlema pingutusseadise pingutuskruvid (33) ja kinnitatakse üks toru mõlemasse pingutusseadisesse. Kui toru ei ole vastu pingutusseadiseid ja torutugesid, tuleb pingutusseadis külgmiste löökide abil tsentreerida. Lõpuks tuleb kinnituspoldid (33) veel fikseeritud toru korral uuesti kinni keerata.

Pingutusseadised peavad olema tugevalt vastu toruotsi. Vajadusel tuleb pingutusekstsentriku (35) all olevaid pingutusmutreid (34) nii kaua järelseadistada, kuni pingutushooba (36) tuleb sulgeda jõudu kasutades.

3.4. Toruotste hööveldamine

Vahetult enne keevitamist tuleb toru keevitatavad otsad tasaseks hööveldada. Selleks kallutatakse elektriline höövel (6) töötsooni ja teda on võimalik käepidemes oleva lüliti (20) kaudu sisse lülitada. Höövli töötamise ajal tuleb toruotsad suruda survehoova (7) abil mõõdukalt vastu höövlikettaid. Hööveldada tuleb nii kaua, kuni mõlemal pool moodustub katkematu laast. Nüüd tuleb sisselülitatud höövli korral survehoob (7) aeglaselt vabastada selleks, et toruotstele ei jääks laastu üleminekut. Peale höövli tagasikallutamist tuleb hööveldatud toruotsad prooviks kokku viia, et kontrollida nende pindade paralleelsust ja telgnihet. Pindade paralleelsus ei tohi kokkusurvejõu juures ületada joonisel 7 toodud vahe laiust, nihe toru välispinnal võib olla maksimaalselt 10 % seina paksusest. Hööveldatud keevituspindu ei tohi enne keevitamist enam puudutada.

Kui ühel küljel ei ole vaja toru või liitmikku rohkem või üldse mitte hööveldada, samas teisel küljel on vaja toru järelhööveldada, kallutatakse höövli sellel külje alumisel poolel, mida enam ei ole vaja hööveldada, tõkis välja.

3.5. Menetlus kuumutuselemendiga põkk-keevitamisel

Kuumutuselemendiga põkk-keevitamisel kuumutatakse ühendatavad pinnad kuumutuselemendi abil keevitustemperatuurini ja keevitatakse peale kuumutuselemendi eemaldamist surve all. Enne keevitamist tuleb kontrollida tööpiirkonnas kuumutuselemendi temperatuuri. Vajadusel tuleb kuumutuselemendi temperatuuri korrigeerida nagu on kirjeldatud 2.6. Samuti tuleb enne igat keevitamist kuumuselement ebemevaba paberi või rätiku või tehnilise alkoholi abil puhastada. Eelkõige ei tohi pealispinnale jääda kinni plastmaterjali jäägid. Kuumutuselemendi puhastamise juures tuleb tingimata jälgida, et tööriistade kasutamisel ei kahjustataks kütteelemendi antiadhesiivset pealispinda.

Menetlus on kujutatud joonisel 8.

TEATIS

Piirituse kasutamine kuumutuselemendi puhastamisel võib selles sisalduva vee tõttu vähendada keevise kvaliteeti.

3.5.1. Kokkusurumine

Kokkusurumisel surutakse keevituse teel ühendatavaid pindu nii kaua vastu kuumutuselementi, kuni moodustub ümbritsev rant. Kokkusurumise ajal tuleb nt PE jaoks rakendada kokkusurvejõudu 0,15 N/mm² (DVS 2207 osa 1).

Survejõu 0,15 N/mm² saavutamiseks tuleb ühendatavatele pindadele rakendatav survejõud arvestada vastavalt torude erinevatele läbimõõtudele ja torude seina erinevast paksusest tulenevast nõutavast surveastmest. Survejõud F arvestatakse kokkusurvejõu p ja toru pinna A ($F = p \cdot A$) tulemina, st toru pinnad tuleb kokku suruda seda suurema jõuga, mida suuremad nad ise on. Nii on nt toru Ø 110 mm, SDR 33 (s = 3,4 mm) puhul toru pinnaks 1140 mm² ja sellega nõutav survejõud $F = 0{,}15\ N/mm^2 \cdot 1140\ mm^2 = 170\ N$. Iga masina küljes sildil (37) on toodud tabel, milliseid torusid võib selle masinaga kuni millise surveastmeni millise survejõuga keevitada. Joonistel 10 kuni 13 on toodud need tabelid masinatele REMS SSM 160 RS, REMS SSM 160 KS, REMS SSM 250 KS, REMS SSM 315 RF. Vastava tabeli (Joon 9 ja 16) baasil tuleb kindlaks määrata nõutav survejõud ja see pöördkäepideme (7) abil rakendada. Ühendatavate pindade koormamisel pöördkäepideme abil on osuti (38) abil võimalik lugeda saavutatud survejõud.

Enne keevitamist tuleb kontrollida, kas pingutusseadised fikseerivad torud piisavalt tugevalt tagamaks vähemalt nõutava survejõu rakendamise. Selleks tuleb toruotsad külmalt kokku viia ja prooviks rakendada pöördkäepideme (7) abil kindlakstehtud survejõud. Kui pingutusseadised ei hoia torusid kinni, tuleb pingutusmutreid (34) järelpingutada (vaata 3.4.).

Kokkusurumine on lõpetatud, kui kogu toru ulatuses on moodustunud rant, mis on saavutanud vähemalt joonisel 14, veerus 2 toodud kõrguse.

3.5.2. Kuumutamine

Kuumutamiseks alandatakse surve nulli lähedale. Kuumutusaeg on toodud joonisel 14, veerus 3. Kuumutamisel tungib soojus keevitamise teel ühendatavatesse pindadesse ja kuumutab need keevitustemperatuurini.

3.5.3. Eraldamine

Peale kuumutamist tuleb ühendatavad pinnad kuumutuselemendist lahutada ja kuumutuselement tuleb välja kallutada ilma sealjuures kuumutatud ühendatavaid pindu puutumata. Ühendatavad pinnad tuleb seeejärel kiiresti kuni vahetult kokku viia. Eraldusaeg ei tohi ületada joonisel 14, veerus 4 toodud aega, vastasel korral jahtuvad ühendatavad pinnad liialt.

3.5.4. Ühendamine ja keevitamine

Ühendatavad pinnad peavad puutuma kokku nullilähedase kiirusega. Ühendussurve peab DVS 2207 osa 1 järgi ühtlaselt tõusma kuni 0,15 N/mm² saavutamiseni ja teda tuleb jahutusaja jooksul (joonis 14, veerg 5) säilitada. Klemmhoob/-käepideme (39) abil fikseeritakse jahutusaja jooksul survehoob. Rakendatavad survejõud leiate, nagu 3.5.1. kirjeldatud, joonistel 9 kuni 16 toodud tabelites. Peale ühendamist peab kogu ulatuses olema moodustunud ühtlane kaksikrant. Randi moodustumine on ühtlase keevituse esimeseks näitajaks. Randi mõõt K (Fig. 15) peab alati olema suurem kui 0, st rant peab olema moodustunud kogu toru ulatuses.

3.5.5. Keevitatud ühenduse vabastamine

Peale jahutusaega avatakse enne pingutusseadiste vabastamist klemmhoob/-käepide (39), mille juures tuleb pöördkäepidemest kinni hoida selliselt, et

ühendussurve saab aeglaselt väheneda ilma keevisõmblust mõjutamata. Seejärel avatakse pingutushoob (36) ja on võimalik keevitatud toruühendus masinast eemaldada. Laske keevisõmblus kõrvaliste mõjudeta maha jahtuda! Ärge kiirendage keevisõmbluse jahtumisprotsessi vee, külma õhu vms abil! Koormatavuse osas vaata torude ja liitmike tootjapoolset informatsiooni!

4. Korrashoid

⚠ ETTEVAATUST

Puudutage kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet (5) üksnes käepidemest (16) või pidemest (18)! Kuumutuselement ning kuumutuselemendi ja käepideme vahele jäävad metallosad saavutavad töötemperatuuri kuni 300°C. Nende osade puudutamine toob kaasa raskeid põletushaavu.

4.1. Hooldus

⚠ HOIATUS

Enne hooldustöid tõmmake pistik pistikupesast välja!

Kui toimub masina tugev määrdumine, tuleb aeg-ajalt puhastada ja määrida latte, mille peal liiguvad kelgud või kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) ja elektrihöövel (6).

Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme (5) kleepumisvastane pealispind tuleb enne igat keevitamist ebemevaba paberi või rätiku ja tehnilise alkoholi abil puhastada. Kuumutuselemendi külge kinnijäänud plastijäägid tuleb kohe ebemevaba paberi või rätiku ja tehnilise alkoholi abil eemaldada. Sealjuures tuleb tingimata jälgida, et tööriistade kasutamisel ei kahjustataks kuumutuselemendi kleepumisvastast pealispinda. Piirituse kasutamine kuumutuselemendi puhastamisel võib selles sisalduva vee tõttu vähendada keevise kvaliteeti.

Puhastage plastosi (nt korpus) vaid puhastusvahendiga REMS CleanM (art. nr 140119) või pehmetoimelise seebi ja niiske rätiga. Ärge kasutage kodukeemia puhastusvahendeid. Need sisaldavad hulgaliselt kemikaale, mis võivad kahjustada plastosi. Plastosi ei tohi puhastada bensiini, tärpentini, lahusti ega teiste sarnaste vahenditega.

Masina elektriseadme sisemusse ei tohi sattuda vedelikke.

4.2. Inspekteerimine / töökorda seadmine

⚠ HOIATUS

Enne korrashoiu- ja remonditöid tõmmake pistik pistikupesast välja! Neid töid tohivad teha ainult kvalifitseeritud spetsialistid.

Elektrihöövli ajam on püsimäärdega ja ei vaja sellest tulenevalt määrimist. Elektrihöövli mootor on varustatud süsiharjadega. Need kuluvad ja neid on vaja aeg-ajalt kontrollida või vahetada. Kasutage ainult REMSi originaalseid süsiharju.

5. Käitumine rikete korral

5.1. Rike: Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade (5) ei kuumene.

Põhjus:	Abinõu:
● Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme pistik ei ole ühendatud pistikupessa.	● Viige pistik pistikupessa (23) või toitekaabel pistikupessa, mis vastab andmesildil esitatud võrgupingele ja kaitseklassile ning on lekkevoolu tekke eest kaitstud 30 mA rikkevoolu kaitselülitiga.
● Toitejuhe on defektne.	● Laske toitejuhe välja vahetada pädeval tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas.
● Pistikupesa (23) on defektne.	● Laske pistikupesa (23) välja vahetada pädeval tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas.
● Seade on defektne.	● Laske seade REMSi volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada.
● Pistikupesa on defektne.	● Laske pistikupesa välja vahetada pädeval tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas.

5.2. Rike: Plastmaterjali jäägid jäävad kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadme (5) külge kinni.

Põhjus:	Abinõu:
● Kuumutuselement on mustunud.	● Puhastage kuumutuselement, vaadake 4.1.
● Kleepumisvastane pealispind on kahjustatud.	● Vahetage kahjustatud kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade uue vastu.
● Keevitustemperatuur on valesti seatud.	● Järgige torude või liitmike tootja infot. Seadke temperatuur temperatuuri seadekruvi (26) abil (vaadake 2.6.).

5.3. Rike: Elektrihöövel (6) ei käivitu.

Põhjus:	Abinõu:
● Elektrihöövel ei ole tööasendis.	● Pöörake elektrihöövel täielikult sisse, nii et latt vajutab lõpplülitit.
● Toitejuhe on defektne.	● Laske toitejuhe välja vahetada pädeval tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas.
● Süsiharjad on kulunud.	● Laske süsiharjad välja vahetada pädeval tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas.
● Seade on defektne.	● Laske seade REMSi volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada.

5.4. Rike: Elektrihöövel (6) jääb seisma või hööveldamisel ei saada puhast pealispinda.

Põhjus:	Abinõu:
● Liiga suur etteandejõud.	● Vähendage etteandejõudu.
● Lõikepea (Art.-Nr. 254103) on nüri.	● Vahetage lõikepea.
● Elektrihöövli kiilrihm libiseb läbi.	● Laske elektrihöövli kiilrihm pingutada pädeval tehnikul või REMSi volitatud lepingulises töökojas.

5.5. Rike: Kinnitatud torud ei ole ühel joonel.

Põhjus:	Abinõu:
Kinnitusseadiste (19) kohandus on üksteise suhtes nihkesse läinud.	● Kohandage kinnitusseadiseid (vaadake 3.2.).

5.6. Rike: Olemasolevast kuumutusajast ei saa kinni pidada, et toru või liitmikku sulama panna, või siis sulavad need liiga kiiresti.

Põhjus:	Abinõu:
● Keevitustemperatuur on valesti seatud.	● Järgige torude või liitmike tootja infot. Seadke temperatuur temperatuuri seadekruvi (26) abil (vaadake 2.6.).
● Ebasoodsad keskkonnatingimused (suvi/talv/tuul/niiskus).	● Ebasoodsa ilmaga katke keevituskohad või kasutage keevitustelki. Kuumutuselemendi (5) temperatuuri reguleerige vajadusel temperatuuri seadekruvi (26) keeramise abil (vaadake 2.6.).
● Kuumutuselemendiga põkk-keevitusseade on defektne.	● Laske REMSi volitatud lepingulises töökojas kontrollida/parandada.

6. Jäätmekäitlus

Kui kuumutuselemendiga põkk-keevitusseadet enam ei tarvitata, ei tohi seda visata olmejäätmete hulka. See tuleb kõrvaldada nõuetekohaselt seadusega ettenähtud korras.

7. Tootja garantii

Garantii ei kehti kuumutuselementide asjatundmatult kahjustatud PTFE-pealispindade suhtes.

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 kanna.

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.

Garantii ei piira kasutajale seadusega tagatud õigusi, eriti vigadest tingitud garantiinõuete esitamisel edasimüüjatele. Käesolev tootja garantii kehtib vaid uutele toodetele, mis on ostetud Euroopa Liidust, Norrast või Šveitsist.

Käesolev garantii allub Saksa seadusandlusele, ÜRO konventsioon kaupade rahvusvahelise ostu-müügi lepingute kohta (CISG) ei kehti.

8. Osade kataloog

Osade kataloogi vt www.rems.de → Downloads → Parts lists.

P.S.: Selle kasutusjuhendi erinevad joonised ja seisukohad tuginevad DVS-direktiivi 2207 ja 2208 nõuetele (DVS: Saksamaa keevitajate kutseühing, Düsseldorf).

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 2006/42/EG, 2004/108/EG und 2006/95/EG 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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

dan EF-overensstemmelsesattest
Vi erklærer på eget ansvar, at det under “Tekniske data” beskrevne produkt opfylder de nedenfor angivne standarder iht. bestemmelserne fra direktiverne 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

fin EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus
Vakuutamme yksin vastuullisina, että kohdassa “Tekniset tiedot” kuvattu tuote on alla mainituissa direktiiveissä 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC 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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

pol Deklaracja zgodności WE
Niniejszym oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, iż produkt opisany w rozdziale „Dane techniczne“ odpowiada wymienionym niżej normom zgodnie z postanowieniami dyrektyw 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

ces EU-prohlášení o shodě
Prohlašujeme s výhradní odpovědností, že v bodě „Technické údaje“ popsaný výrobek odpovídá níže uvedeným normám dle ustanovení směrnic 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

slk EU-prehlásenie o zhode
Prehlasujeme s výhradnou zodpovednosťou, že v bode „Technické údaje“ popísaný výrobok zodpovedá nižšie uvedeným normám podľa ustanovení smerníc 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

hun EU-megfelelösségi nyilatkozat
Kizárólagos felelösséggel kijelentjük, hogy a „Tehnikai adatok“ pontban említett termék megfelel, ahogy azt a rendelkezések is elöírják a következö szabványoknak 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

hrv/srp Izjava o sukladnosti EZ
Pod punom odgovornošću izjavljujemo da proizvod opisan u poglavlju “Tehnički podaci” odgovara dolje navedenim normama sukladno direktivama 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

ron Declaraţie de conformitate CE
Declarăm pe proprie răspundere, că produsul descris la “Date tehnice” corespunde standardelor de mai jos, în conformitate cu prevederile Directivelor europene 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

rus Совместимость по ЕС
Мы заявляем под единоличную ответственность, что описанное в разделе „Технические данные“ изделие соответствует приведенным ниже стандартам согласно положениям Директив 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

ell Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ
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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

tur AB Uygunluk Beyanı
“Teknik Veriler” başlığı altında tarif edilen ürünün 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC 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 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC.

lit EB atitikties deklaracija
Mes atsakingai pareiškiame, kad skyriuje „Techniniai duomenys“ aprašytas gaminys atitinka toliau išvardytus standartus pagal 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC direktyvų nuostatas.

lav ES atbilstības deklarācija
Ar visu atbildību apliecinām, ka “Tehniskajos datos” aprakstītais produkts atbilst norādītajām normām atbilstoši direktīvu 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC prasībām.

est EÜ vastavusdeklaratsioon
Kinnitame ainuvastutajana, et „tehniliste andmete“ all kirjeldatud toode on kooskõlas allpool toodud normidega vastavalt direktiivide 2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC sätetele.

EN ISO 12100-1:2010, EN 60204-1:2007.

REMS GmbH & Co KG
Stuttgarter Straße 83
D 71332 Waiblingen

2015-11-01

Dipl.-Ing. (BA) Arttu Däschler
Manager Design and Development

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. © Copyright 2015 by REMS GmbH & Co KG, Waiblingen.