

Návod na inštaláciu

Vnútorná jednotka tepelného čerpadla vzduch/voda

IM Logatherm IDU W8/14 T/TS

T 8/14 | TS 8/14

Buderus

Pred začiatkom inštalácie a údržby si prosím pozorne prečítajte.



0010023857-001



Obsah

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny | 3 |
| 1.1 | Vysvetlenia symbolov | 3 |
| 1.2 | Všeobecné bezpečnostné pokyny | 3 |
| 2 | Predpisy | 4 |
| 2.1 | Kvalita vody | 4 |
| 3 | Popis výrobku | 5 |
| 3.1 | Rozsah dodávky | 5 |
| 3.2 | Informácie o vnútornej jednotke | 5 |
| 3.3 | Vyhlásenie o zhode | 5 |
| 3.4 | Typový štítok | 5 |
| 3.5 | Prehľad zariadenia | 6 |
| 3.6 | Rozmery a minimálne odstup | 6 |
| 4 | Príprava na inštaláciu | 8 |
| 4.1 | Montáž vnútornej jednotky | 8 |
| 4.2 | Minimálny objem a vyhotovenie vykurovacieho zariadenia | 8 |
| 5 | Inštalácia | 8 |
| 5.1 | Izolácia | 8 |
| 5.2 | Kontrolný zoznam | 9 |
| 5.3 | Preprava a skladovanie | 9 |
| 5.4 | Vybalenie prístroja | 9 |
| 5.5 | Montáž | 9 |
| 5.5.1 | Montáž poistnej skupiny armatúr | 9 |
| 5.6 | Pripojenie | 10 |
| 5.6.1 | Pripojenie vnútornej jednotky k tepelnému čerpadlu | 10 |
| 5.6.2 | Pripojenie vnútornej jednotky k vykurovaciemu zariadeniu a vedeniu pitnej vody | 11 |
| 5.6.3 | Čerpadlo vykurovacieho okruhu (PC1) | 12 |
| 5.6.4 | Naplnenie tepelného čerpadla, vnútornej jednotky a vykurovacieho zariadenia | 12 |
| 5.6.5 | Elektrické pripojenie | 14 |
| 6 | Uvedenie do prevádzky | 18 |
| 6.1 | Odvzdušnenie tepelného čerpadla, vnútornej jednotky a vykurovacieho zariadenia | 18 |
| 6.2 | Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho zariadenia | 19 |
| 6.3 | Funkčný test | 19 |
| 6.3.1 | Ochrana proti prehriatiu (UHS) | 19 |
| 6.3.2 | Prevádzkové teploty | 19 |
| 7 | Obsluha | 19 |
| 8 | Údržba | 19 |
| 8.1 | Filter pevných častíc | 20 |
| 8.2 | Výmena komponentov | 20 |
| 9 | Prevádzka bez tepelného čerpadla (samostatná prevádzka) | 20 |
| 10 | Inštalácia príslušenstva | 20 |
| 10.1 | EMS-BUS pre príslušenstvo | 20 |
| 10.2 | Externé prípojky | 21 |
| 10.3 | Bezpečnostný obmedzovač teploty | 21 |

| | | |
|-------|--|----|
| 10.4 | Priestorový regulátor | 21 |
| 10.5 | Viaceré vykurovacie okruhy (s modulom zmiešavača) | 21 |
| 10.6 | Inštalácia s chladiacou prevádzkou bez kondenzácie | 21 |
| 10.7 | Montáž snímača vlhkosti | 21 |
| 10.8 | Tvorenie kondenzátu v režime chladiacej prevádzky s konvektormi s ventilátorom | 22 |
| 10.9 | Inštalácia s podporou vykurovania solárnym zariadením (iba TS) | 22 |
| 10.10 | Inštalácia s bazénom | 22 |
| 10.11 | Inštalácia s akumulčným zásobníkom | 24 |

11 Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu 25

| | | |
|------|--------------------------------------|----|
| 11.1 | Elektrické a elektronické zariadenia | 25 |
|------|--------------------------------------|----|

12 Technické údaje 25

| | | |
|---------|--|----|
| 12.1 | Technické údaje | 25 |
| 12.2 | Systémové riešenia | 26 |
| 12.2.1 | Vysvetlivky k systémovým riešeniam | 26 |
| 12.2.2 | Vysvetlivky k systémovým riešeniam | 26 |
| 12.2.3 | Spätný ventil vo vykurovacom okruhu | 27 |
| 12.2.4 | Zmiešaný a nezmiešaný vykurovací okruh | 28 |
| 12.2.5 | Zmiešaný a nezmiešaný vykurovací okruh s akumulčným zásobníkom | 29 |
| 12.2.6 | Vysvetlenie symbolov | 30 |
| 12.3 | Schéma zapojenia | 31 |
| 12.3.1 | Schéma pripojenia elektrickej vložky pre dohrev s výkonom 9 kW (trojfázový prúd), ODU 1N~ vyhotovenie výrobcom | 31 |
| 12.3.2 | Schéma pripojenia elektrickej vložky pre dohrev s výkonom 9 kW (trojfázový prúd), ODU 3N~ | 31 |
| 12.3.3 | Schéma pripojenia elektrickej vložky pre dohrev s výkonom 9 kW (striedavý prúd) | 32 |
| 12.3.4 | Elektrické napájanie vnútornej jednotky 9 kW (trojfázový prúd) a tepelného čerpadla | 33 |
| 12.3.5 | Elektrické napájanie vnútornej jednotky 9 kW (striedavý prúd) | 34 |
| 12.3.6 | Schéma zapojenia inštaláčného modulu | 35 |
| 12.3.7 | CAN-BUS a EMS – prehľad | 36 |
| 12.3.8 | Hodnoty namerané snímačmi teploty | 37 |
| 12.3.9 | Elektrická prípojka rozvodného podniku a Smart Grid | 37 |
| 12.3.10 | Schéma kabeláže | 42 |
| 12.4 | Protokol o uvedení do prevádzky | 43 |

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

1.1 Vysvetlenia symbolov

Výstražné upozornenia

Signálne výrazy uvedené vo výstražných upozorneniach označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

V tomto dokumente sú definované a môžu byť použité nasledovné výstražné výrazy:



NEBEZPEČENSTVO

NEBEZPEČENSTVO znamená, že dôjde k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.



VAROVANIE

VAROVANIE znamená, že môže dôjsť k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.



POZOR

POZOR znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam osôb.

UPOZORNENIE

UPOZORNENIE znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.

Dôležité informácie



Dôležité informácie bez ohrozenia ľudí alebo rizika vecných škôd sú označené informačným symbolom.

Ďalšie symboly

| Symbol | Význam |
|--------|---|
| ▶ | Krok, ktorý je potrebné vykonať |
| → | Odkaz na iné miesta v dokumente |
| • | Vymenovanie / položka v zozname |
| – | Vymenovanie / položka v zozname (2. úroveň) |

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

⚠ Pokyny pre cieľovú skupinu

Tento návod na inštaláciu je určený pre odborných pracovníkov pracujúcich v oblasti inštalácií plynových, vodovodných, vykurovacích a elektrotechnických zariadení. Je nutné dodržiavať pokyny uvedené vo všetkých návodoch. V prípade nedodržania pokynov môže dôjsť k vecným škodám a zraneniam osôb, až s následkom smrti.

- ▶ Pred inštaláciou si prečítajte návody na inštaláciu, servis a uvedenie do prevádzky (zdroja tepla, regulátora vykurovania, čerpadiel, atď.).
- ▶ Dodržujte bezpečnostné a výstražné upozornenia.
- ▶ Dodržujte národné a regionálne predpisy, technické pravidlá a smernice.

- ▶ Zaznačte do protokolu vykonané práce.

⚠ Správne použitie

Tento produkt je určený na použitie v uzavretých vykurovacích zariadeniach v obytných budovách.

Akkoľvek iné použitie je v rozpore s určeným účelom. Na prípadné škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

⚠ Inštalácia, uvedenie do prevádzky a servis

Produkt dajte nainštalovať, uviesť do prevádzky a zadajte vykonávanie jeho údržby iba vyškolenému personálu.

- ▶ Používajte iba originálne náhradné diely.

⚠ Elektroinštalčné práce

Elektroinštalčné práce smú vykonávať iba kvalifikovaní elektrikári.

Pred začiatkom elektroinštalčných prác:

- ▶ Odpojte všetky póly sieťového napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Presvedčte sa, že kotol je bez napätia.
- ▶ Rovnako dodržujte schémy pripojenia ďalších dielov zariadenia.

⚠ Odovzdanie prevádzkovateľovi

Pri odovzdávaní zariadenia poučte prevádzkovateľa o obsluhu a prevádzkových podmienkach vykurovacieho zariadenia.

- ▶ Vysvetlite spôsob obsluhy, pričom obzvlášť upozornite na kroky, ktoré majú vplyv na bezpečnosť zariadenia.
- ▶ Upozornite najmä na nasledovné:
 - Prestavbu alebo opravy smie vykonávať iba špecializovaná firma s oprávnením.
 - Kvôli zaisteniu bezpečnej a ekologickej prevádzky je nutné vykonať minimálne raz ročne revíziu ako aj čistenie a údržbu v potrebnom rozsahu.
- ▶ Upozornite na následky (zranenia osôb až s následkom smrti alebo vznik vecných škôd) v prípade nevykonania alebo neodborného vykonania revízie, čistenia a údržby.
- ▶ Odovzdajte prevádzkovateľovi návody na inštaláciu a návody na obsluhu.

2 Predpisy

Toto je originálny návod. Preklady sa nesmú zhotovovať bez súhlasu výrobcu.

Dodržujte nasledovné smernice a predpisy:

- Miestne ustanovenia a predpisy príslušného elektrárenského podniku ako aj príslušné špeciálne pravidlá
- Stavebné predpisy príslušnej krajiny
- **Nariadenie týkajúce sa skvapalnených plynov**
- **EN 50160** (charakteristiky napätia vo verejných elektrických sieťach)
- **EN 12828** (vykurovacie zariadenia v budovách - navrhovanie vykurovacích zariadení s teplou vodou)
- **EN 1717** (Ochrana pitnej vody pred znečistením v systémoch pitnej vody)
- **EN 378** (Chladiace systémy a tepelné čerpadlá –Bezpečnostno-technické a environmentálne požiadavky)

2.1 Kvalita vody

Kvalita vody vo vykurovacom zariadení

Tepelné čerpadlá pracujú pri nižších teplotách ako mnohé iné vykurovacie zariadenia. To znamená, že termické odvzdušnenie je menej účinné ako pri zariadeniach s elektrickým/plynovým/olejovým kotlom a obsah kyslíka nikdy nie je tak nízky, ako v takýchto zariadeniach. Preto je vykurovacie zariadenie v prípade agresívnej vody náchylnejšie na vznik korózie.

Ak sa vykurovacie zariadenie musí pravidelne plniť, alebo sa pri odbere vzoriek vykurovacej vody zistí, že voda nie je čistá, musia sa vykonať preventívne opatrenia.

Preventívne opatrenia môžu spočívať v tom, že sa vykurovacie zariadenie doplní odľučovačom magnetitu a odvzdušňovacím ventilom.

Opatrenia pri vykurovacích zariadeniach, ktoré sa musia opakovane plniť:

- ▶ Uistite sa, či je kapacita expanznej nádoby dostatočne veľká na objem vykurovacieho zariadenia.
- ▶ Vymeňte expanznú nádobu.
- ▶ Skontrolujte, či vo vykurovacom zariadení nie sú netesné miesta.

Oddelenie systému pomocou výmenníka tepla je potrebné, keď nie je možné dosiahnuť limity uvedené v tabuľke 2.

Do vody pridávajúte výlučne netoxické prísady na zvýšenie hodnoty pH a dbajte na čistotu vody.

Limity uvedené v tabuľke 2 sú potrebné na zabezpečenie vykurovacieho výkonu a správnu činnosť tepelného čerpadla počas celej životnosti.

| Kvalita vody | |
|----------------------------------|------------|
| Tvrdosť | <3 °dH |
| Obsah kyslíka | <1 mg/l |
| Oxid uhličitý, CO ₂ | <1 mg/l |
| Chloridové ióny, Cl ⁻ | <250 mg/l |
| Síran, SO ₄ | <100 mg/l |
| Elektrická vodivosť | <350 µS/cm |
| pH | 7,5 – 9 |

Tab. 2 Kvalita vody

Dodatková úprava vody, aby sa zabránilo usadzovaniu vodného kameňa

Zlá kvalita vykurovacej vody podporuje tvorbu kalu a vodného kameňa. Toto môže viesť k funkčným poruchám a poškodeniam výmenníka tepla v tepelnom čerpadle. Podľa aktuálnej smernice VDI 2035 "Zamedzenie poškodenia teplovodných vykurovacích zariadení" a v závislosti od stupňa tvrdosti plniacej vody, objemu a celkového výkonu zariadenia,

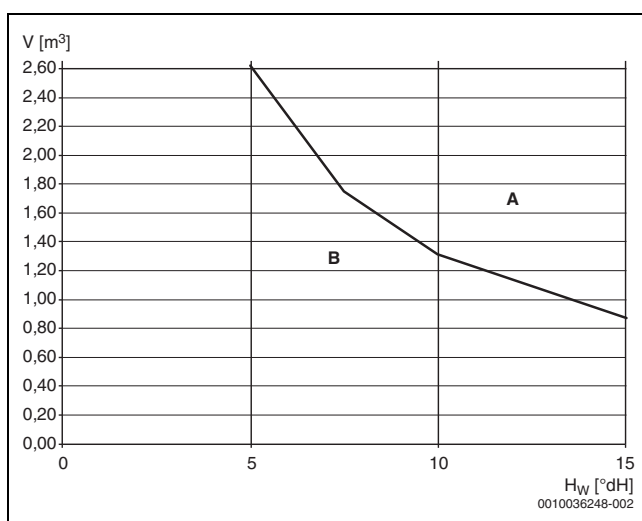
môže byť potrebná úprava vody, aby sa zabránilo poškodeniu v dôsledku tvorby vodného kameňa.

i

Pri prekročení hraničných hodnôt tvrdosti vody uvedených v tabuľke 2 výkon tepelného čerpadla časom klesá z dôvodu zanesenia výmenníka. Ak je možné predpokladať zhoršenie výkonu, sú hranice uvedené na obrázku 1 potrebné na zabezpečenie správnej činnosti tepelného čerpadla počas celej životnosti.

| Výkon tepelného čerpadla [kW] | Celková zásaditosť/ celková tvrdosť plniacej vody [° dh] | Maximálne množstvo plniacej a doplňovacej vody V _{max} [m ³] |
|-------------------------------|--|---|
| Q̇ < 50 | Požiadavky podľa obrázku 1 | Požiadavky podľa obrázku 1 |

Tab. 3 Tabuľka pre tepelné čerpadlá



Obr. 1 Hranice pre úpravu vody pri zariadeniach s tepelnými čerpadlami

- A V oblasti nad krivkou je nutné používať úplne demineralizovanú plniacu vodu s elektrickou vodivosťou ≤ 10 mikrosiemens/cm.
- B V oblasti pod krivkou používajte neupravenú vodu z vodovodu. Pri naplnení rešpektujte predpisy týkajúce sa pitnej vody.
- H_w Tvrdosť vody.
- V Celkové množstvo vody: množstvo plniacej a doplňovacej vody vykurovacieho zariadenia počas životnosti tepelného čerpadla.

Ak sa celkové množstvo vody nachádza v diagrame (→ obr. 1) v oblasti nad hraničnou krivkou, sú potrebné vhodné opatrenia na úpravu vody.

Vhodnými opatreniami sú:

- Použitie úplne demineralizovanej plniacej vody s elektrickou vodivosťou ≤ 10 mikrosiemens/cm.

Aby sa zabránilo preniknutiu kyslíka do vykurovacej vody, musí byť expanzná nádoba príslušne dimenzovaná.

Ak sa inštalujú rúry bez kyslíkovej bariery, je potrebné oddelenie systému pomocou výmenníka tepla.

Kvalita vody z vodovodu

Integrovaný zásobník teplej vody slúži na ohrev a akumuláciu pitnej vody. Dodržujte podmienky, smernice a normy pre pitnú vodu platné v príslušnej krajine. Kvalita vody v zásobníku teplej vody musí zodpovedať rámcovým podmienkam stanoveným smernicou EÚ 98/83/ES.

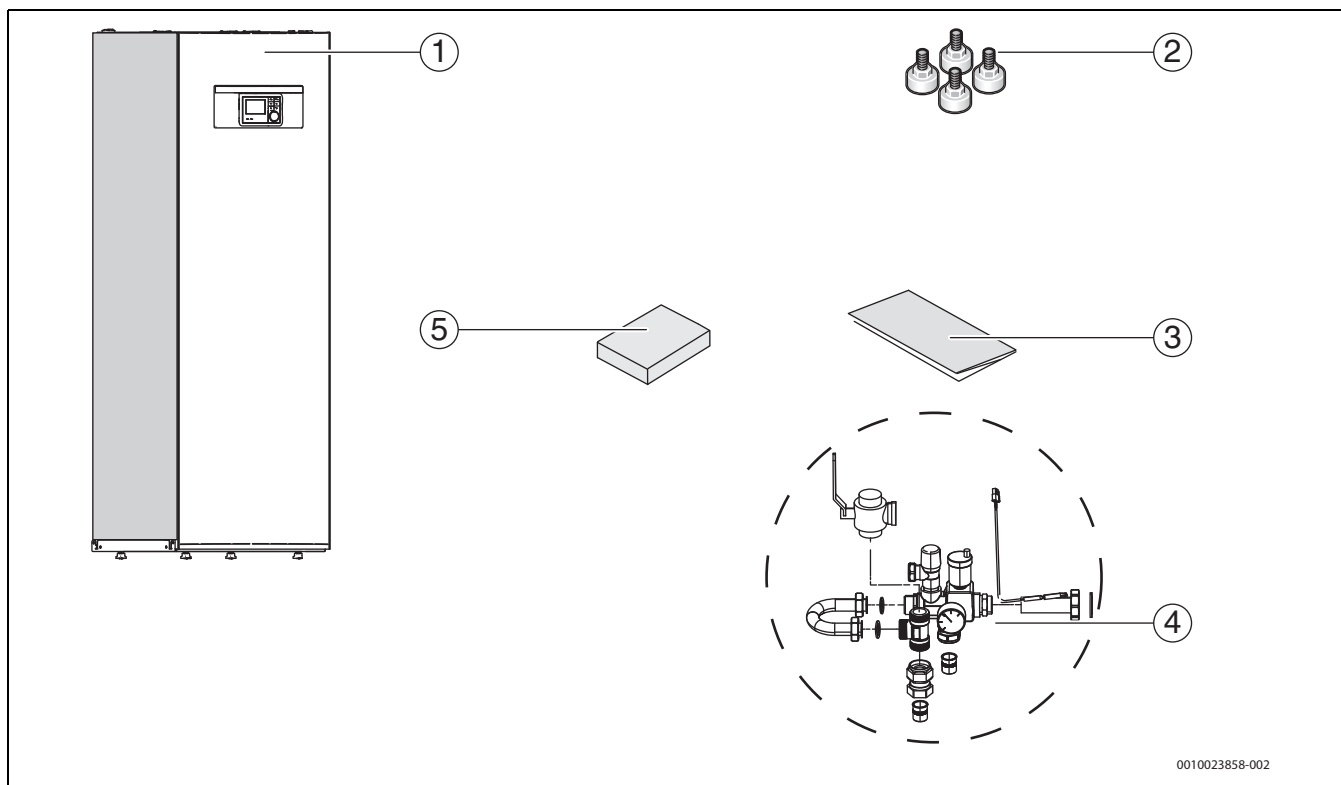
Musia byť dodržané najmä nasledovné hraničné hodnoty:

| Kvalita vody | Jednotka | Hodnota |
|--------------|-------------------------|---------------------------|
| Vodivosť | $\mu\text{S}/\text{cm}$ | ≤ 2500 |
| pH | - | $\geq 6,5 \dots \leq 9,5$ |
| Chlorid | ppm | ≤ 250 |
| Sulfát | ppm | ≤ 250 |

Tab. 4 Kvalita vody z vodovodu

3 Popis výrobku

3.1 Rozsah dodávky



Obr. 2 Rozsah dodávky

- [1] Vnútrotná jednotka
- [2] Nastavovacie nožičky
- [3] Dokumentácia
- [4] Jednotlivé diely poistnej skupiny
- [5] Snímač vonkajšej teploty

3.2 Informácie o vnútornej jednotke

Vnútrotné jednotky T a TS sú určené na pripojenie k tepelným čerpadlám WPL AR.

T a TS 8|14 disponujú integrovanou elektrickou vložkou pre dohrev.


V TS je zabudovaná solárna slučka.

Možné kombinácie

| T/TS | WPL AR |
|------|--------|
| 8 | W 4 |
| 8 | W 6 |
| 8 | W 8 |
| 14 | W 11 |
| 14 | W 14 |

Tab. 5 Možnosti kombinácií

3.3 Vyhlásenie o zhode

 Konštrukcia tohto výrobku a jeho prevádzkové vlastnosti zodpovedajú príslušným európskym smerniciam, ako aj

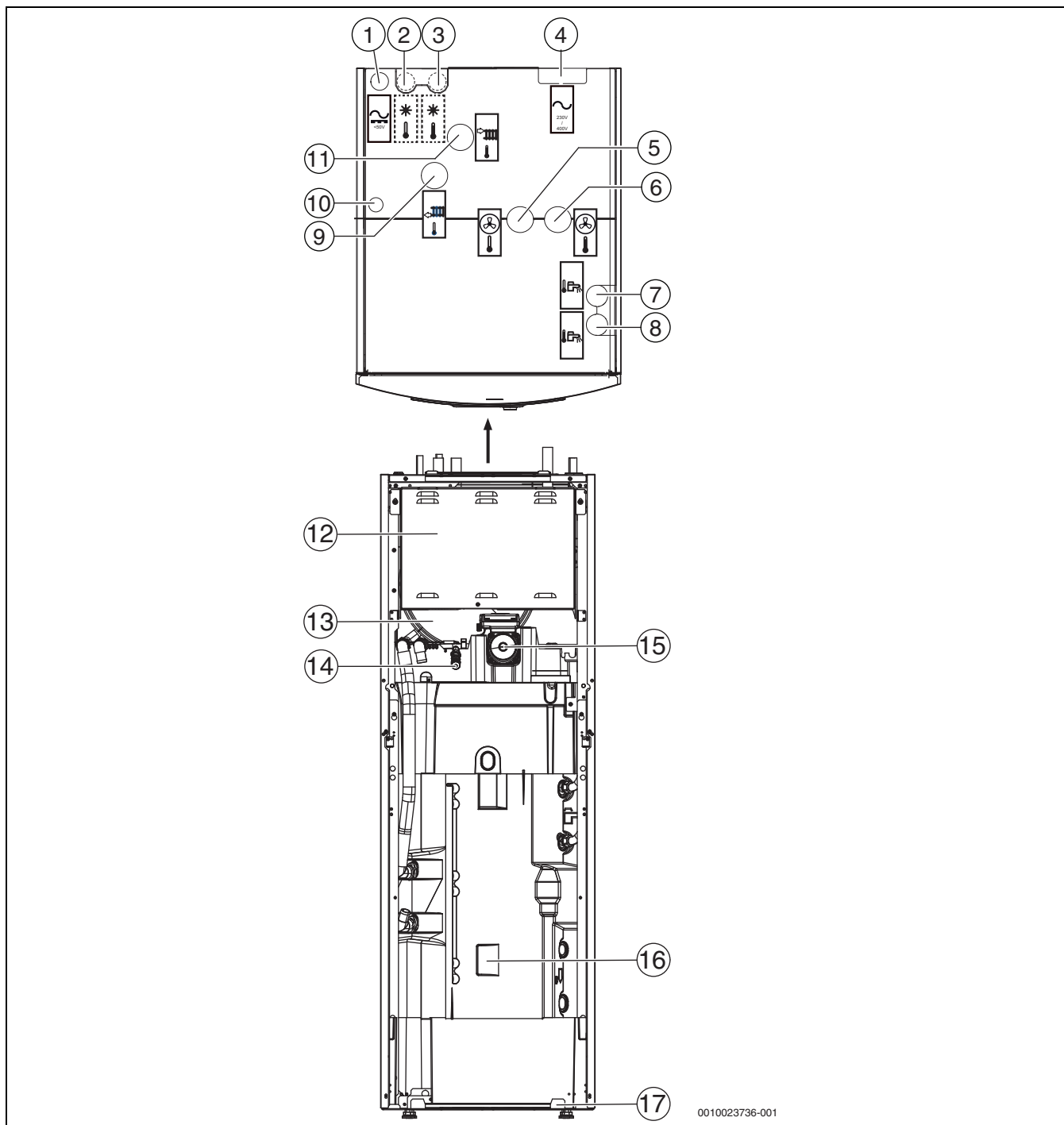
doplňujúcim národným požiadavkám. Zhoda bola preukázaná označením CE.

Vyhlásenie o zhode výrobku môžete dostať na požiadanie. Ohľadom tejto záležitosti sa obráťte na adresu uvedenú na zadnej strane tohto návodu.

3.4 Typový štítok

Typový štítok vnútornej jednotky sa nachádza na hornom kryte. Je na ňom uvedené výrobné číslo, sériové číslo a dátum výroby zariadenia.

3.5 Prehľad zariadenia



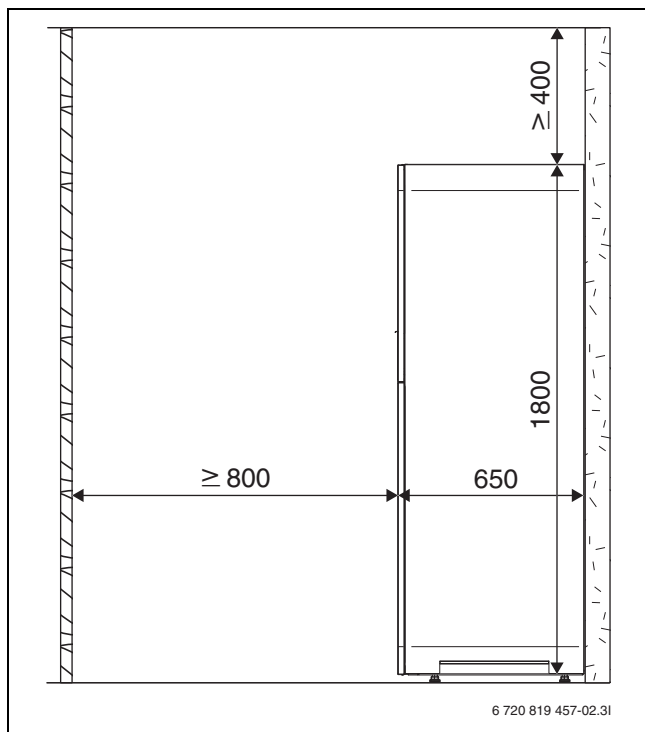
Obr. 3 Prehľad zariadenia, čelný a bočný pohľad

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Káblový kanál pre CAN-BUS a snímač [2] Spiatočka do solárneho systému (iba v prípade TS) [3] Výstup zo solárneho systému (iba v prípade TS) [4] Káblový kanál pre elektrickú prípojku [5] Výstup teplotného média (do tepelného čerpadla) [6] Vstup teplotného média (z tepelného čerpadla) [7] Prípojka studenej vody [8] Prípojka TUV [9] Spiatočka z vykurovacieho zariadenia [10] Káblová priechodka k IP-modulu [11] Výstup do vykurovacieho zariadenia [12] Rozvádzač [13] Expanzná nádoba [14] Ručný odzdušňovací ventil VAO [15] Čerpadlo vykurovacej vody PCO | <ul style="list-style-type: none"> [16] Umiestnenie snímača teploty TW1 a príp. TS2 (príslušenstvo TS) [17] Prípojka odtokovej hadice |
|--|---|

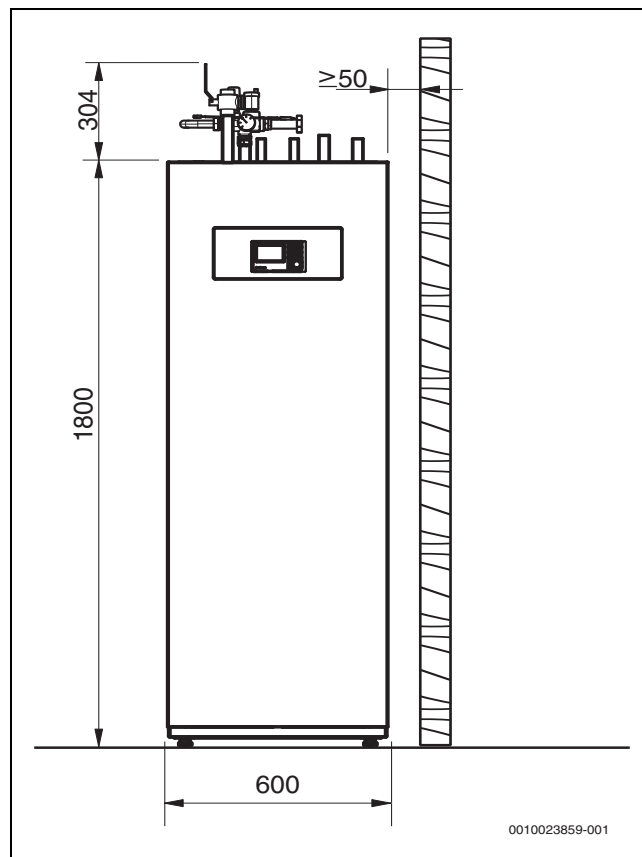
3.6 Rozmery a minimálne odstupy



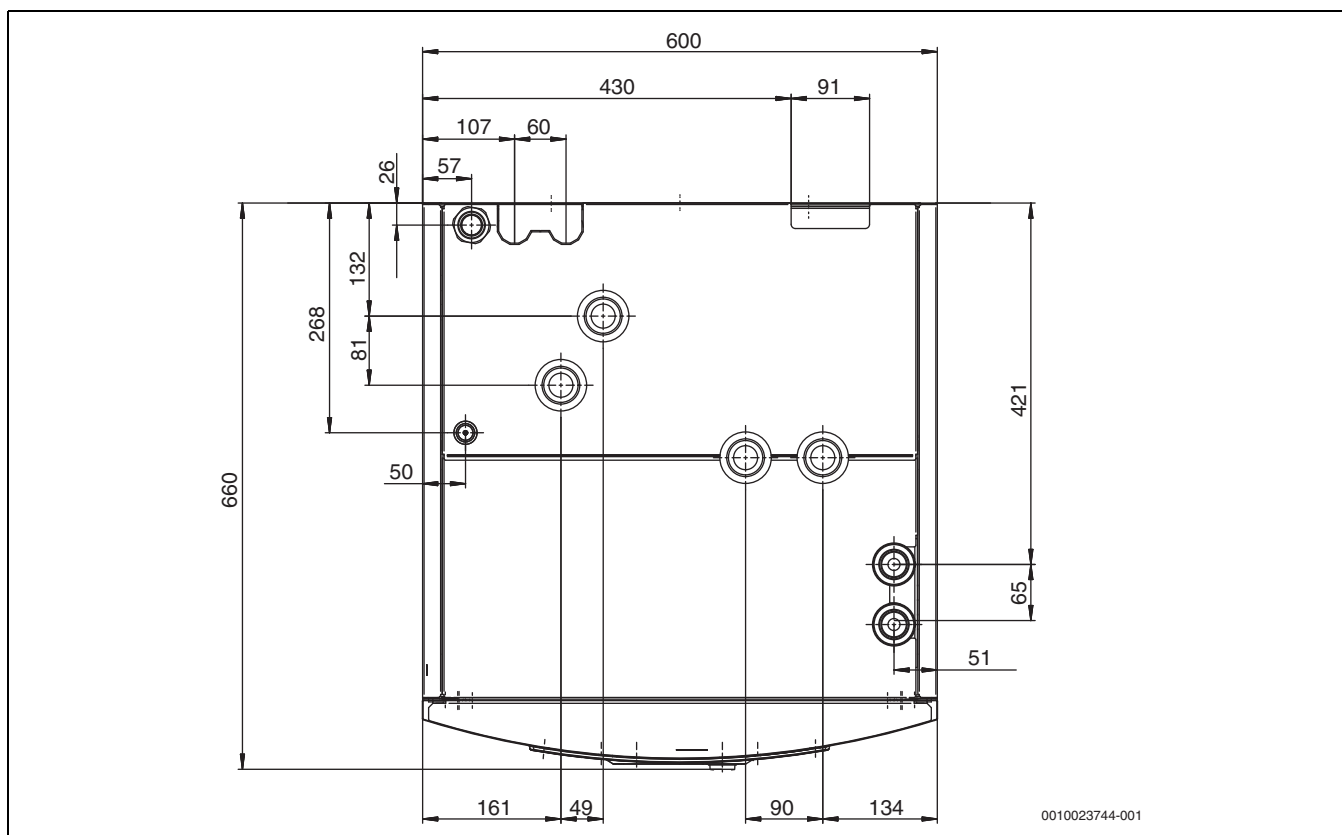
Medzi bočnými stranami vnútornej jednotky a inými pevne nainštalovanými zariadeniami (steny, umývadlá, atď.) je potrebný minimálny odstup 50 mm. Zariadenie je treba prednostne umiestniť na vonkajšiu stenu alebo izolovanú stenovú priečku.



Obr. 4 Minimálny odstup (mm)



Obr. 5 Rozmery (mm)



Obr. 6 Rozmery prípojky, pohľad zhora

4 Príprava na inštaláciu

- Uložte pripojovacie potrubia vykurovacieho zariadenia a studenej/teplej vody až po miesto inštalácie vnútornej jednotky.
- Namontujte a nastavte dodané nastavovacie nožičky tak, aby vnútorná jednotka stála vo vodorovnej rovine.

4.1 Montáž vnútornej jednotky

- Vnútorná jednotka sa inštaluje vo vnútri domu. Potrubia medzi tepelným čerpadlom a vnútornou jednotkou musia byť čo možno najkratšie. Použite izolované potrubia.
- V miestnosti, v ktorej je nainštalovaná vnútorná jednotka, sa musí nachádzať odtok.

4.2 Minimálny objem a vyhotovenie vykurovacieho zariadenia



Aby sa zabezpečila funkčnosť tepelného čerpadla a zabránilo sa príliš častému zapínaniu/vypínaniu, neúplnému odmrazeniu a zbytočným alarmom, musí byť v zariadení uložené dostatočné množstvo energie. Táto energia sa na jednej strane ukladá v množstve vody vo vykurovacom zariadení, na druhej strane v komponentoch zariadenia (vykurovacích telesách) aj v betónovej podlahe (v prípade podlahového vykurovania).

Keďže sa požiadavky na rôzne inštalácie tepelných čerpadiel a vykurovacích zariadení veľmi líšia, zásadne sa neuvádza minimálny objem zariadenia v litroch. Namiesto toho sa považuje objem zariadenia za dostatočný, pokiaľ sú splnené určité podmienky.

Podlahové vykurovanie bez akumuláčného zásobníka

V najväčšom priestore (referenčnej miestnosti) musí byť namiesto priestorových termostátov nainštalovaný priestorový regulátor. Pri malých podlahových plochách sa môže stať, že sa v záverečnej fáze procesu odmrazovania aktivuje vložka pre dohrev.

- $\geq 6 \text{ m}^2$ podlahovej plochy potrebných pre tepelné čerpadlo W 4 – W 8.
- $\geq 22 \text{ m}^2$ podlahovej plochy potrebných pre tepelné čerpadlo W 11 – W 14.

Pre dosiahnutie maximálnej úspory energie a zabránenie prevádzke vložky pre dohrev sa odporúča nasledovná konfigurácia:

- $\geq 30 \text{ m}^2$ podlahovej plochy pre tepelné čerpadlo W 4 – W 8.
- $\geq 100 \text{ m}^2$ podlahovej plochy pre tepelné čerpadlo W 11 – W 14.

Zariadenia s vykurovacími telesami bez zmiešavača a akumuláčného zásobníka

Ak je v zariadení nainštalovaných iba málo vykurovacích telies, je možné, že sa v záverečnej fáze procesu odmrazovania aktivuje vložka pre dohrev. Termostaty vykurovacích telies musia byť úplne otvorené.

- ≥ 1 vykurovacie teleso s výkonom 500 W je potrebné pre tepelné čerpadlo W 4 – W 8.
- ≥ 4 vykurovacie telesá, každé s výkonom cca 500 W je potrebných pre tepelné čerpadlo W 11 – W 14.

Pre dosiahnutie maximálnej úspory energie a zabránenie prevádzke vložky pre dohrev sa odporúča nasledovná konfigurácia:

- ≥ 4 vykurovacie telesá s výkonom 500 W pre tepelné čerpadlo W 4 – W 8.

Vykurovacie zariadenie s podlahovým vykurovaním a vykurovacími telesami v oddelených vykurovacích okruhoch bez akumuláčného zásobníka

V najväčšom priestore (referenčnej miestnosti) musí byť namiesto priestorových termostátov nainštalovaný priestorový regulátor. V prípade malých podlahových plôch alebo malého počtu vykurovacích telies v zariadení sa môže stať, že sa v záverečnej fáze procesu odmrazovania aktivuje vložka pre dohrev.

- ≥ 1 vykurovacie teleso s výkonom 500 W je potrebné pre tepelné čerpadlo W 4 – W 8.
- ≥ 4 vykurovacie telesá, každé s výkonom cca 500 W je potrebných pre tepelné čerpadlo W 11 – W 14.

Pre okruh podlahového vykurovania nie je potrebná minimálna podlahová plocha, aby sa však zabránilo prevádzke dohrevu a docielila sa optimálna úspora energie, musia byť aspoň čiastočne otvorené ďalšie termostaty vykurovania alebo viaceré ventily podlahového vykurovania.

Iba vykurovacie okruhy so zmiešavačom

Vo vykurovacích zariadeniach pozostávajúcich z vykurovacích okruhov so zmiešavačom je bezpodmienečne potrebný akumuláčny zásobník.

- Potrebný objem tepelného čerpadla W 4 – W 8 = ≥ 50 litrov.
- Potrebný objem tepelného čerpadla W 11 – W 14 = ≥ 100 litrov.

Iba konvektory s ventilátorom

Pre zabránenie, aby sa v záverečnej fáze procesu odmrazovania aktivovala vložka pre dohrev, je potrebné nainštalovať akumuláčny zásobník s objemom $\geq 10 \text{ l}$.

Prevádzka chladenia

Ak je aktivovaná prevádzka chladenia a zároveň sa používajú konvektory s ventilátorom, odporúča sa pridať do systému akumuláčny zásobník s objemom ≥ 100 litrov pre dosiahnutie optimálneho výkonu a čo najlepšieho komfortu.

5 Inštalácia



POZOR

Zranenia alebo vecné škody v dôsledku nesprávnej teploty!

Pri použití snímačov s nesprávnymi vlastnosťami môže dôjsť k príliš vysokým alebo príliš nízkym teplotám.

- Zabezpečte, aby používané snímače teploty zodpovedali uvedeným hodnotám (viď nižšie uvedenú tabuľku).

UPOZORNENIE

Poškodenie zariadenia zvyškami v potrubíach!

Tuhé látky, kovové/plastové triesky, zvyšky konope a teflónovej pásky a podobné materiály sa môžu usadzovať v čerpadlách, ventiloch a výmenníkoch tepla.

- Zabráňte vniknutiu cudzích telies do systému potrubí.
- Komponenty ani spoje potrubí nekladte priamo na podlahu.
- Pri odstraňovaní ostrých hrán dbajte nato, aby v potrubí nezostali triesky.
- Pred pripojením tepelného čerpadla a vnútornej jednotky prepláchnite systém potrubí, aby ste odtiaľ odstránili cudzie telesá.

5.1 Izolácia

UPOZORNENIE

Vecné škody vplyvom mrazu!

V prípade výpadku prúdu môže zamrznúť voda v potrubíach.

- Vo vonkajšom prostredí použite izoláciu potrubí s hrúbkou min. 19 mm.
- V budovách použite min. 12 mm hrubú izoláciu potrubí. Tá je dôležitá aj pre spoľahlivú a efektívnu prevádzku teplej vody.

Všetky potrubia vedúce teplo je nutné izolovať vhodnou tepelnou izoláciou v súlade s platnými predpismi.

V režime chladiacej prevádzky musia byť všetky prípojky a vedenia izolované podľa platných noriem, aby sa zabránilo kondenzácii.

5.2 Kontrolný zoznam



Každá inštalácia je individuálne odlišná. V nasledovnom kontrolnom zozname je uvedený popis odporúčaných krokov pri inštalácii.

1. Namontujte poistnú skupinu vnútornej jednotky.
2. Namontujte plniaci ventil.
3. Namontujte hadice na vypúšťanie vody.
4. Pripojte tepelné čerpadlo k vnútornej jednotke.
5. Pripojte vnútornú jednotku k vykurovaciemu zariadeniu.
6. Pomocou poistného ventilu pripojte vedenie pitnej vody k vnútornej jednotke.
7. Namontujte snímač vonkajšej teploty a príp. priestorový regulátor.
8. Dbajte na správnu pozíciu snímača teploty výstupu TO: inštalujte ho buď do poistnej skupiny alebo do akumulačného zásobníka, pokiaľ je namontovaný.
9. Pripojte vedenie CAN-BUS k tepelnému čerpadlu a vnútornej jednotke.
10. Namontujte prípadné príslušenstvo (solárny modul, modul bazéna, atď.).
11. V prípade potreby pripojte vedenie EMS-BUS k príslušenstvu.
12. Naplňte a odvzdušnite zásobník teplej vody.
13. Naplňte a odvzdušnite vykurovacie zariadenie.
14. Pripojte elektrické napájanie k zariadeniu.
15. Uvedte vykurovacie zariadenie do prevádzky. Za týmto účelom vykonajte potrebné nastavenia pomocou ovládacej jednotky (→ návod ovládacej jednotky).
16. Po uvedení do prevádzky odvzdušnite celé vykurovacie zariadenie.
17. Zabezpečte, aby všetky snímače zobrazovali prípustné hodnoty.
18. Skontrolujte a vyčistite filter.
19. Skontrolujte spôsob funkcie vykurovacieho zariadenia.

5.3 Preprava a skladovanie

Vnútornú jednotku je nutné prepravovať a umiestniť v zvislej polohe. V prípade potreby ju však je možné dočasne nakloniť.

Vnútornú jednotku neprepravujte ani neskladujte pri nižších teplotách ako $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.4 Vybalenie prístroja

- ▶ Odstráňte obal, pričom postupujte podľa návodu, ktoré je na ňom uvedený.
- ▶ Vyberte dodané príslušenstvo.
- ▶ Skontrolujte, či je dodávka kompletná.

5.5 Montáž

5.5.1 Montáž poistnej skupiny armatúr

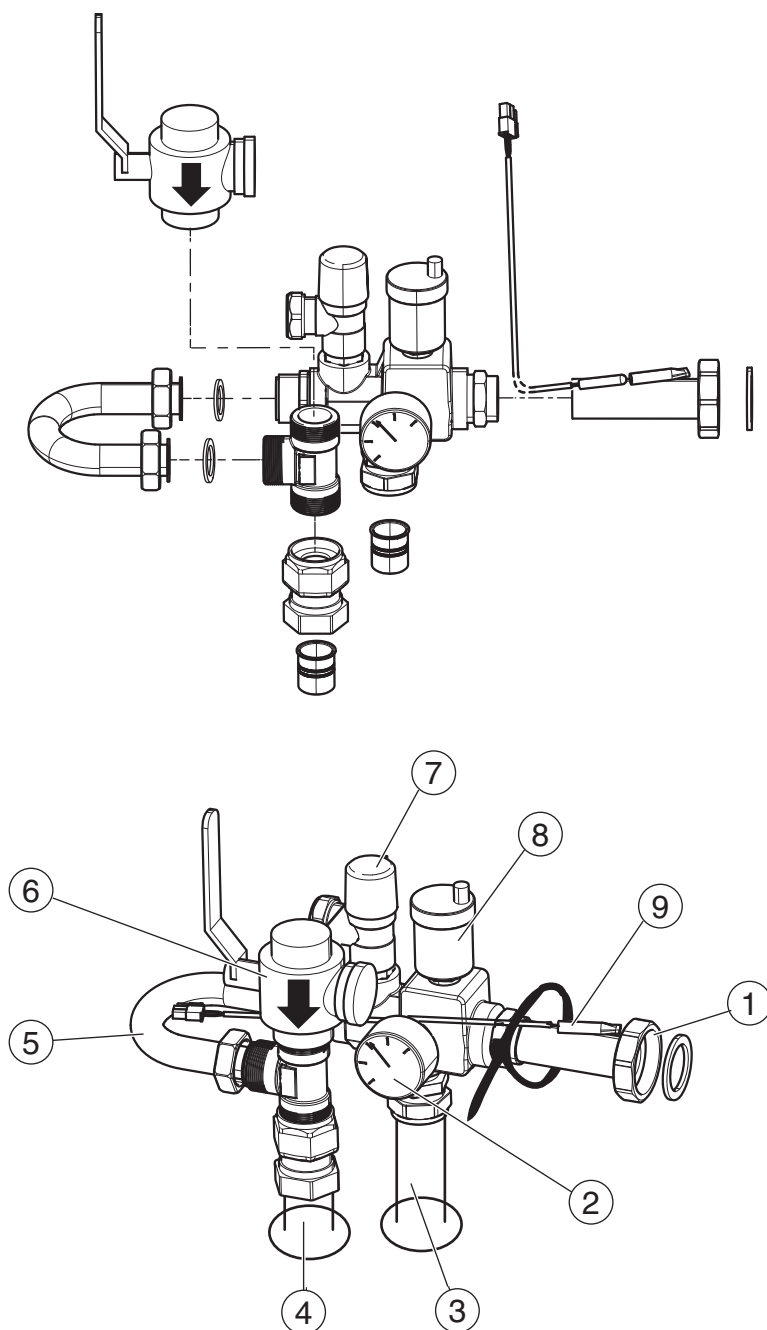
Montáž poistnej skupiny:

1. Namontujte filter častíc [SC1] na T-kus.
2. Namontujte ostatné komponenty, avšak ešte úplne nezaťahujte matice na obtoku.
3. Zasuňte snímač teploty výstupu [TO] do puzdra v potrubí a pripevnite ho káblovou sponou.
4. Namontujte poistnú skupinu na vnútornú jednotku.
5. Dotiahnite matice na obtoku.



Ak z dôvodu nedostatku miesta nie je možná inštalácia priamo na prípojky vnútornej jednotky:

- ▶ Predĺžte prípojky o max. 50 cm.
- ▶ Nezohýbajte prípojky nadol.
- ▶ Filter častíc je možné namontovať na ohyb na ľavej strane.
- ▶ Medzi poistnú skupinu a obehové čerpadlo je možné namontovať ohyby.



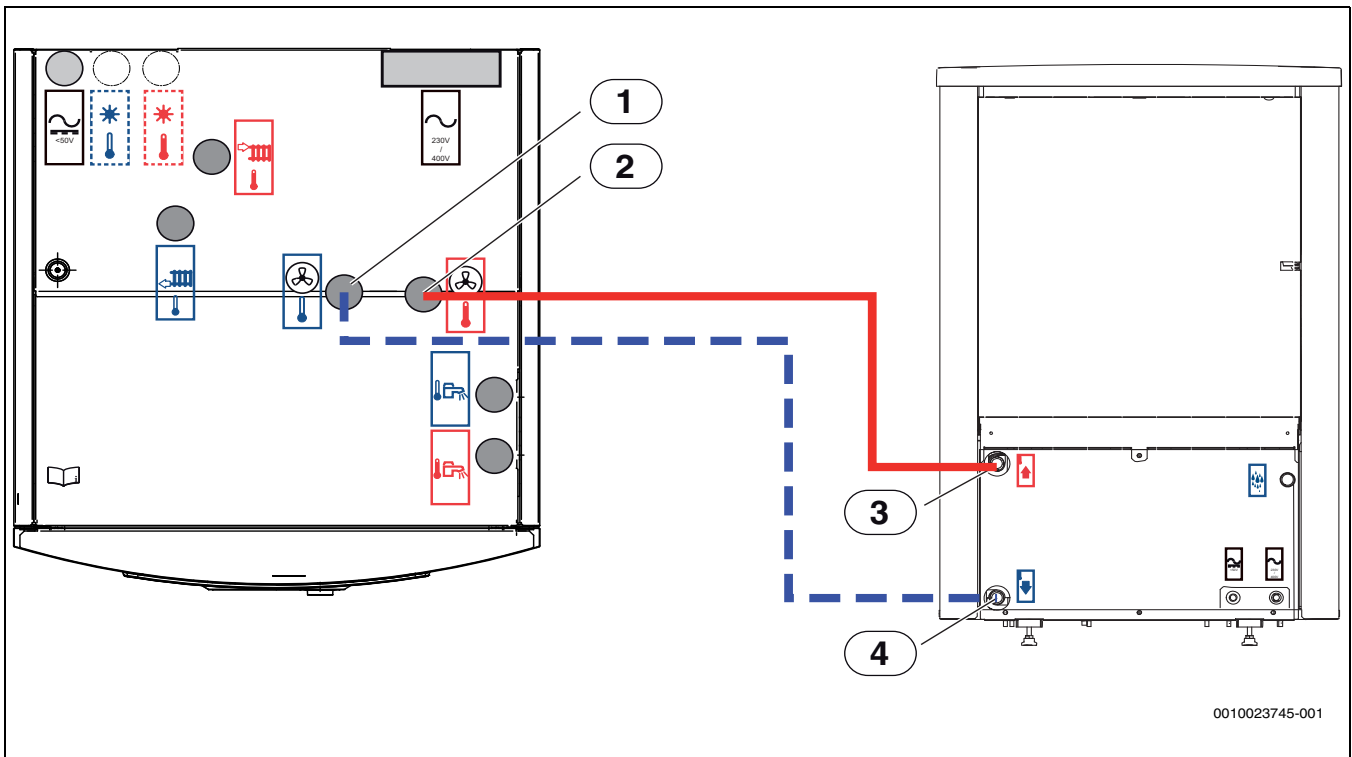
Obr. 7 Poistná skupina

- [1] Pripojenie čerpadla vykurovania (PC1), posuvná matica G1 ½(40R)
- [2] Manometer GC1
- [3] Výstup vykurovania
- [4] Spiatočka vykurovania
- [5] Obtok
- [6] Filter pevných častíc SC1, prípojka G1, vnútorný závit
- [7] Poistný ventil FC1
- [8] Automatický odvzdušňovací ventil VL1
- [9] Snímač teploty výstupu T0

5.6 Pripojenie

5.6.1 Pripojenie vnútornej jednotky k tepelnému čerpadlu

- Potrubia dimenzujte podľa údajov uvedených v návode na inštaláciu tepelného čerpadla.
- Pripojte výstup tepelného čerpadla k vstupu teplotného média.
- Spiatočku tepelného čerpadla pripojte k výstupu teplotného média.



- [1] Výstup teplonosného média (vedenie do tepelného čerpadla)
- [2] Vstup teplonosného média (vedenie z tepelného čerpadla)
- [3] Výstup z tepelného čerpadla
- [4] Spiatočka do tepelného čerpadla

5.6.2 Pripojenie vnútornej jednotky k vykurovaciemu zariadeniu a vedeniu pitnej vody

UPOZORNENIE

Poškodenie zariadenia následkom podtlaku v zásobníku teplej vody!

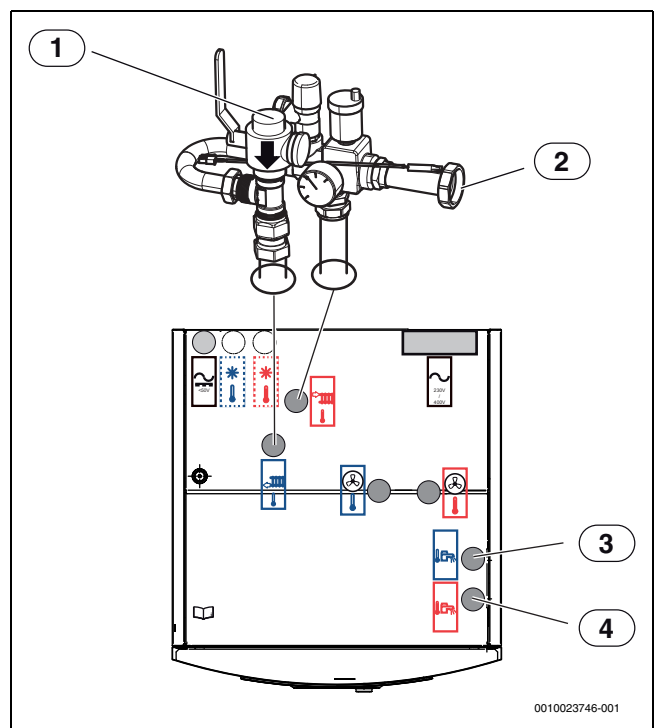
Pri prekročení výškového rozdielu ≥ 8 metrov medzi výstupom teplej vody a miestom odtoku môže dôjsť k podtlaku, ktorý spôsobí deformáciu zásobníka teplej vody.

- ▶ Zabráňte, aby bol medzi výstupom teplej vody a miestom odtoku väčší výškový rozdiel ako ≥ 8 metrov.
- ▶ Ak je výškový rozdiel medzi miestom vypúšťania horúcej vody a miestom odtoku väčší ako ≥ 8 metrov, nainštalujte ventil zabráňujúci vzniku vákuu.



V okruhu teplej vody musí byť nainštalovaný poistný ventil, spätný ventil a plniaci ventil (nie sú súčasťou dodávky).

1. Do potrubia studenej vody namontujte poistný ventil a plniaci ventil so spätným ventilom.
2. Vypúšťacie hadice poistných ventilov a odvádzania kondenzátu uložte do odtoku, ktorý je chránený proti mrazu.
3. Pripojte čerpadlo vykurovania.
4. Pripojte výstup vykurovania k čerpadlu.
5. Pripojte spiatočku vykurovania k filtru pevných častíc [SC1].
6. Pripojte studenú vodu.
7. Pripojte teplú vodu.



Obr. 8 Pripojky vnútornej jednotky vykurovacieho zariadenia a teplej vody

- [1] Filter pevných častíc SC1
- [2] Pripojka čerpadla vykurovania PC1
- [3] Pripojka studenej vody
- [4] Pripojka TUV

5.6.3 Čerpadlo vykurovacieho okruhu (PC1)

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku deformácie!

V prípade dlhodobého zaťažovania pripojovacieho potrubia čerpadla vedúceho do poistnej skupiny môže dôjsť k jeho deformácii.

- Použite vhodné závesné prípravky pre potrubia vykurovania a čerpadlo, aby ste odľahčili prípojku poistnej skupiny.



Čerpadlo PC1 je nutné vždy nainštalovať podľa schémy zapojenia na inštalčný modul.



Maximálne zaťaženie reléového výstupu čerpadla PC1: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Pri vyšších záťažiach nainštalujte pomocné relé.

5.6.4 Naplnenie tepelného čerpadla, vnútornej jednotky a vykurovacieho zariadenia

UPOZORNENIE

Poškodenie zariadenia v prípade jeho zapnutia bez toho, aby bolo naplnené vodou.

Zapnutie zariadenia bez toho, aby bolo naplnené vodou, môže spôsobiť jeho poškodenie.

- Zásobník teplej vody a vykurovacie zariadenie naplňte a vytvorte správny tlak **skôr než** zapnete vykurovacie zariadenie.

UPOZORNENIE

Poškodenie vnútornej jednotky v prípade nesprávneho odvzdušnenia zariadenia!

Ak vložka pre dohrev nebola pred aktiváciou úplne odvzdušnená, môže dôjsť k jej prehriatiu alebo poškodeniu.

- Pri naplňaní zariadenie dôkladne odvzdušnite.
- Zariadenie znova dôkladne odvzdušnite pri uvádzaní do prevádzky.



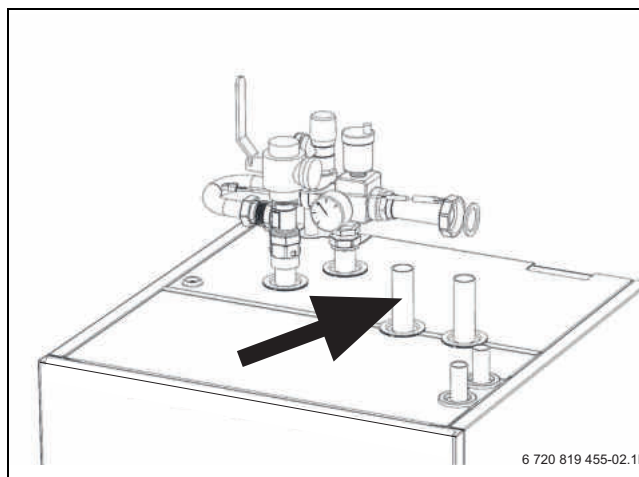
Vykurovacie zariadenie odvzdušnite aj pomocou iných odvzdušňovacích bodov (napr. vykurovacích telies).



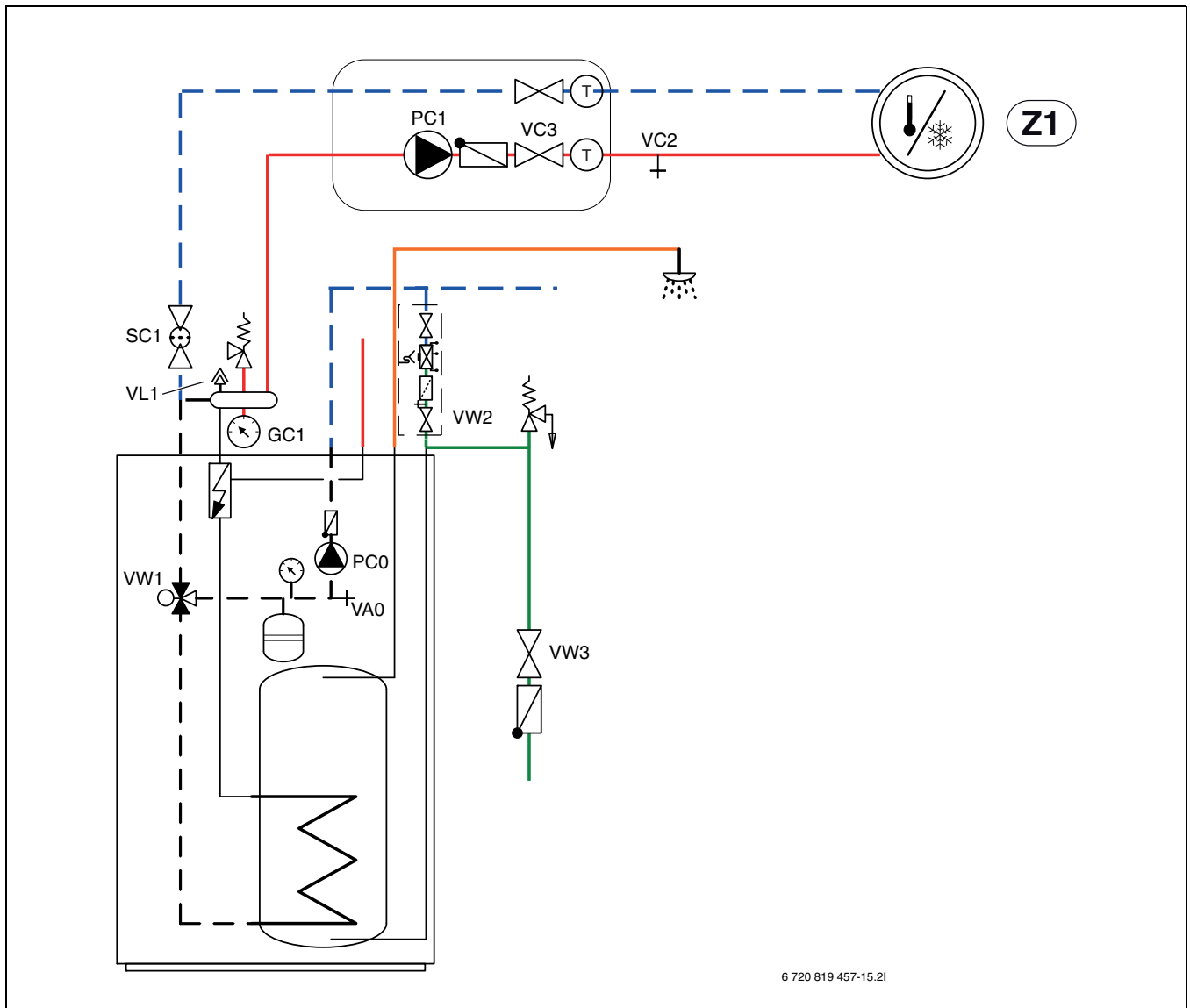
Vždy nastavte o niečo vyšší tlak než je požadovaný tlak; týmto spôsobom získate určitú toleranciu, keď sa pomocou VL1 odvzdušní vzduch, ktorý sa pri stúpajúcej teplote uvoľní z vykurovacej vody.



Vykurovacie telesá a vykurovacie zariadenie je bezpodmienečne nutné naplniť cez ventil v spiatke do tepelného čerpadla. Spätný ventil za čerpadlom PC0 zabraňuje naplneniu cez iné miesto.



Obr. 9 Spiatka do tepelného čerpadla



6 720 819 457-15.2I

Obr. 10 Vnútrná jednotka a vykurovacie zariadenie

1. Skrutku na automatickom odvzdušňovacom ventilu VL1 uvoľnite o niekoľko otáčok, avšak bez toho, aby ste ju odskrutkovali.
2. Zatvorte ventily vedúce do vykurovacieho zariadenia; filter častíc SC1 a VC3.
3. Pripojte hadicu k vypúšťaciemu ventilu VA0, pričom jej druhý koniec zaveďte do odtoku. Otvorte ventil.
4. Otvorte kohút studenej vody VW3 a plniaci ventil VW2 a do potrubia vedúceho do tepelného čerpadla naplňte vodu.
5. Aby ste naplnili zásobník teplej vody, otvorte kohút teplej vody. Keď z neho začne vytekať voda, zatvorte kohút.
6. S plnením pokračujte dovtedy, kým z hadice v odtoku nezačne vytekať iba voda a kým sa v tepelnom čerpadle nebudú nachádzať žiadne vzduchové bubliny.
7. Zatvorte vypúšťací ventil VA0 a plniaci ventil VW2.
8. Preložte hadicu na vypúšťací ventil vykurovacieho zariadenia VC2.
9. Otvorte filter pevných častíc SC1, vypúšťací ventil VC2 a plniaci ventil VW2 a naplňte vykurovacie zariadenie.
10. S plnením pokračujte dovtedy, kým z hadice v odtoku nezačne vytekať voda a kým sa vo vykurovacom zariadení už nebudú nachádzať vzduchové bubliny.
11. Zatvorte vypúšťací ventil VC2 a snímte hadicu.
12. Otvorte ventil VC3.
13. Pokračujte s plnením, kým sa na manometri GC1 nezobrazí hodnota 2 bar.
14. Zatvorte plniaci ventil VW2.

5.6.5 Elektrické pripojenie

UPOZORNENIE

Chybná funkcia v dôsledku rušenia!

Silnoprúdové káble (230/400 V) uložené v blízkosti komunikačného kábla môžu spôsobovať funkčné poruchy tepelného čerpadla.

- Káble snímačov, kábel EMS-BUS a tienový kábel CAN-BUS uložte oddelene od sieťových káblov. Minimálny odstup 100 mm. Je povolené spoločné uloženie kábla zbernice s káblami snímačov.



EMS-BUS a CAN-BUS nie sú kompatibilné.

- Jednotky EMS-BUS nepripájajte k jednotkám CAN-BUS.



Musí sa dať bezpečným spôsobom odpojiť elektrické napájanie jednotky.

- Nainštalujte samostatný istič, ktorý zabezpečí úplné elektrické odpojenie vnútornej jednotky. V prípade samostatného elektrického napájania je nutný samostatný istič pre každý elektrický napájací kábel.

- Zvoľte prierezy vodičov a typy káblov podľa príslušného istenia a spôsobu uloženia kabeláže.
- Namontujte dodané pripojovacie svorky na inštaláciu dosku.
- Pripojte jednotku podľa schémy zapojenia. Nesmú sa pripájať žiadne ďalšie spotrebiče.
- Pri výmene dosky s plošnými spojmi dodržujte farebné kódovanie.

Pri predlžovaní káblov snímačov teploty použite káble s nasledovným priemerom:

- káble s dĺžkou max. 20 m: 0,75 až 1,50 mm²
- káble s dĺžkou max. 30 m: 1,0 až 1,50 mm²

CAN-BUS

UPOZORNENIE

Porucha zariadenia v prípade záměny prípojok 12 V a CAN-BUS!

Komunikačné spínacie obvody nie sú dimenzované pre konštantné napätie 12 V.

- Zabezpečte, aby boli káble pripojené k príslušne označeným prípojokám modulov.



Príslušenstvo, ktoré treba pripojiť ku CAN-BUS, napr. strážca výkonu, sa pripája na inštaláčnom module vo vnútornej jednotke paralelne s prípojkou CAN-BUS pre tepelné čerpadlo. Príslušenstvo je možné pripojiť aj do série s inými jednotkami pripojenými ku CAN-BUS.

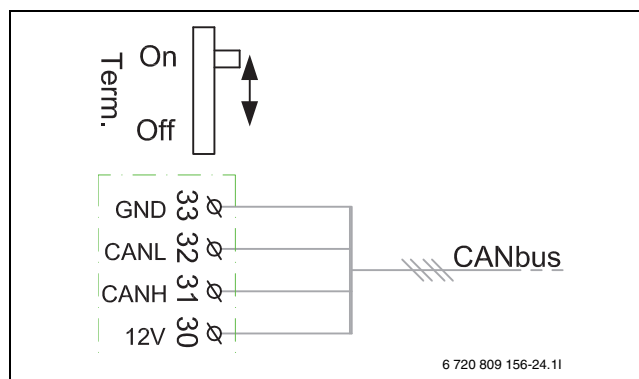
Tepelné čerpadlo je prepojené s vnútornou jednotkou komunikačným káblom CAN-BUS.

Ako predlžovací kábel mimo jednotky je vhodný kábel LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (alebo rovnocenný). Alternatívne je možné pre vonkajšie prostredie použiť schválené káble so spletenými párami vodičov s prierezom min. 0,75 mm². Tienenie uzemnite voči krytu iba z jednej strany (vnútorná jednotka).

Maximálna povolená dĺžka kábla je 30 m.

Spojenie sa realizuje prostredníctvom štyroch žíl, pomocou ktorých sa pripája aj napájanie 12 V. Na module sú vyznačené prípojky 12 V a CAN-BUS.

Prepínač "Term" označuje začiatok a koniec slučiek CAN-BUS. Dbajte nato, aby bol ukončený správny modul a aby všetky ostatné moduly neboli ukončené.



Obr. 11 Ukončenie CAN-BUS

On CAN-BUS ukončené

Off CAN-BUS neukončené

Montáž snímača teploty

Pri nastavení, ktoré vykonal výrobca, regulátor reguluje teplotu výstupu automaticky v závislosti od vonkajšej teploty. Pre ešte väčšie pohodlie je možné nainštalovať regulátor priestorovej teploty.

Snímač teploty výstupu T0

Snímač je súčasťou dodávky.

- Namontujte snímač na určené miesto v poistnej skupine alebo na akumuláciu zásobník, pokiaľ je nainštalovaný.
- Pripojte snímač teploty výstupu T0 na inštaláčnom module k svorke T0.

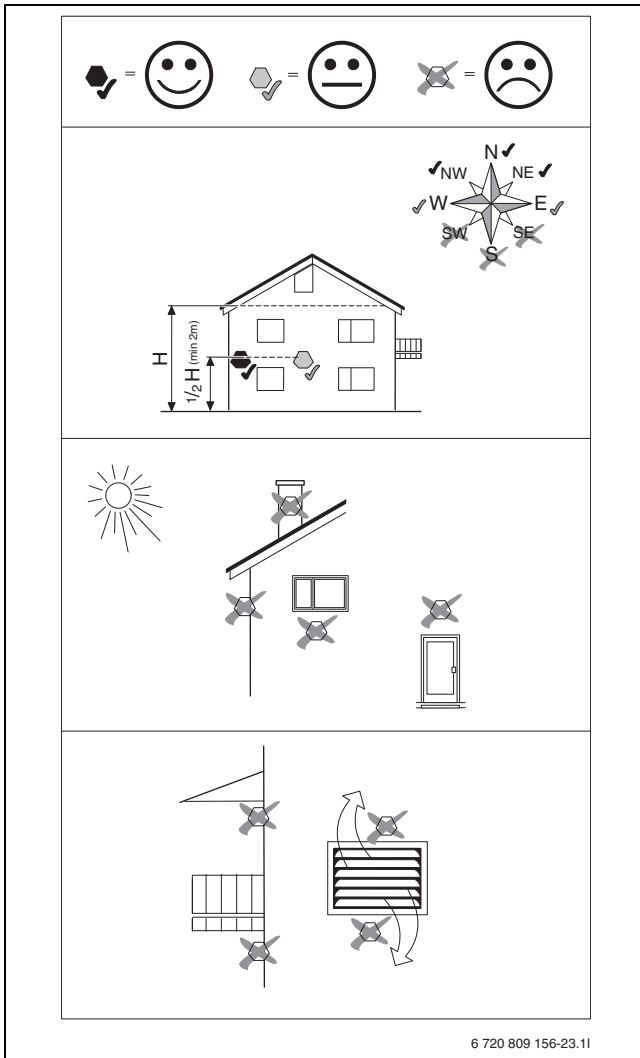
Snímač vonkajšej teploty T1



Ak sa vo vonkajšom priestore používa kábel snímača teploty s väčšou dĺžkou ako 15 m, použite tienový kábel. Tienený kábel je nutné uzemniť vo vnútornej jednotke. Tienený kábel môže mať dĺžku max. 50 m.

Kábel snímača teploty uložený vo vonkajšom priestore musí spĺňať nasledovné minimálne požiadavky:

- Priemer kábla: 0,5 mm²
- Odpor: max. 50 Ω/km
- Počet vodičov: 2
- Snímač namontujte na najchladnejšej strane domu (zvyčajne na severnej strane). Snímač chráňte pred priamym slnečným žiarením, prievanom, a pod. Snímač nemontujte priamo pod strechu.
- Pripojte snímač vonkajšej teploty T1 na inštaláčnom module k svorke T1.



Obr. 12 Umiestnenie snímača vonkajšej teploty

Externé prípojky

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku chybného pripojenia!

V dôsledku pripojenia k nesprávnemu napätiu alebo intenzite prúdu môže dôjsť k poškodeniu elektrických komponentov.

- ▶ Na externých prípojkách tepelného čerpadla vyhotovte iba pripojenia vhodné pre 5 V a 1 mA.
- ▶ Ak sú potrebné prepojovacie relé, použite výlučne relé s pozlátenými kontaktmi.

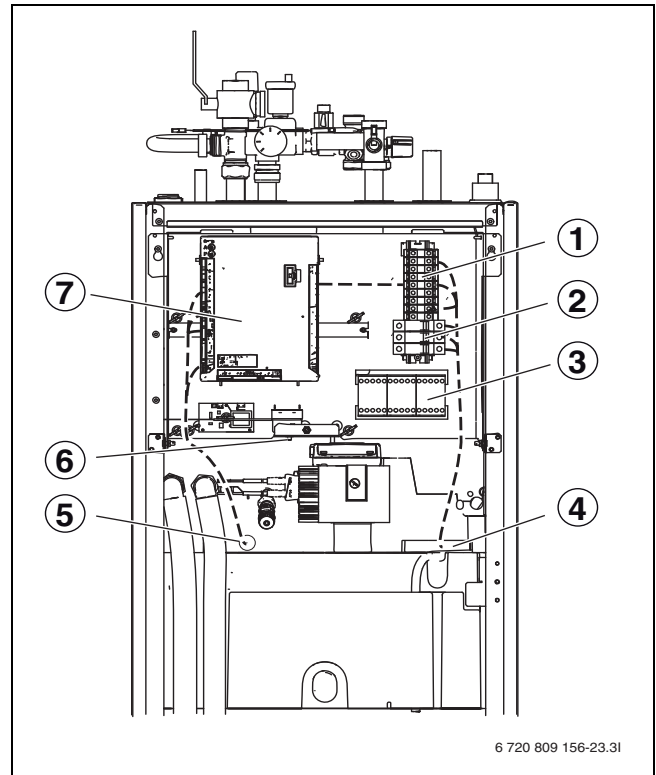
Externé vstupy je možné použiť na diaľkové riadenie jednotlivých funkcií riadiacej jednotky.

Funkcie aktivované cez externé vstupy sú popísané v návode riadiacej jednotky.

Externý vstup sa pripája buď k ručnému spínaču alebo k riadiacej jednotke s 5 V reléovým výstupom.

Pripojenie vnútornej jednotky

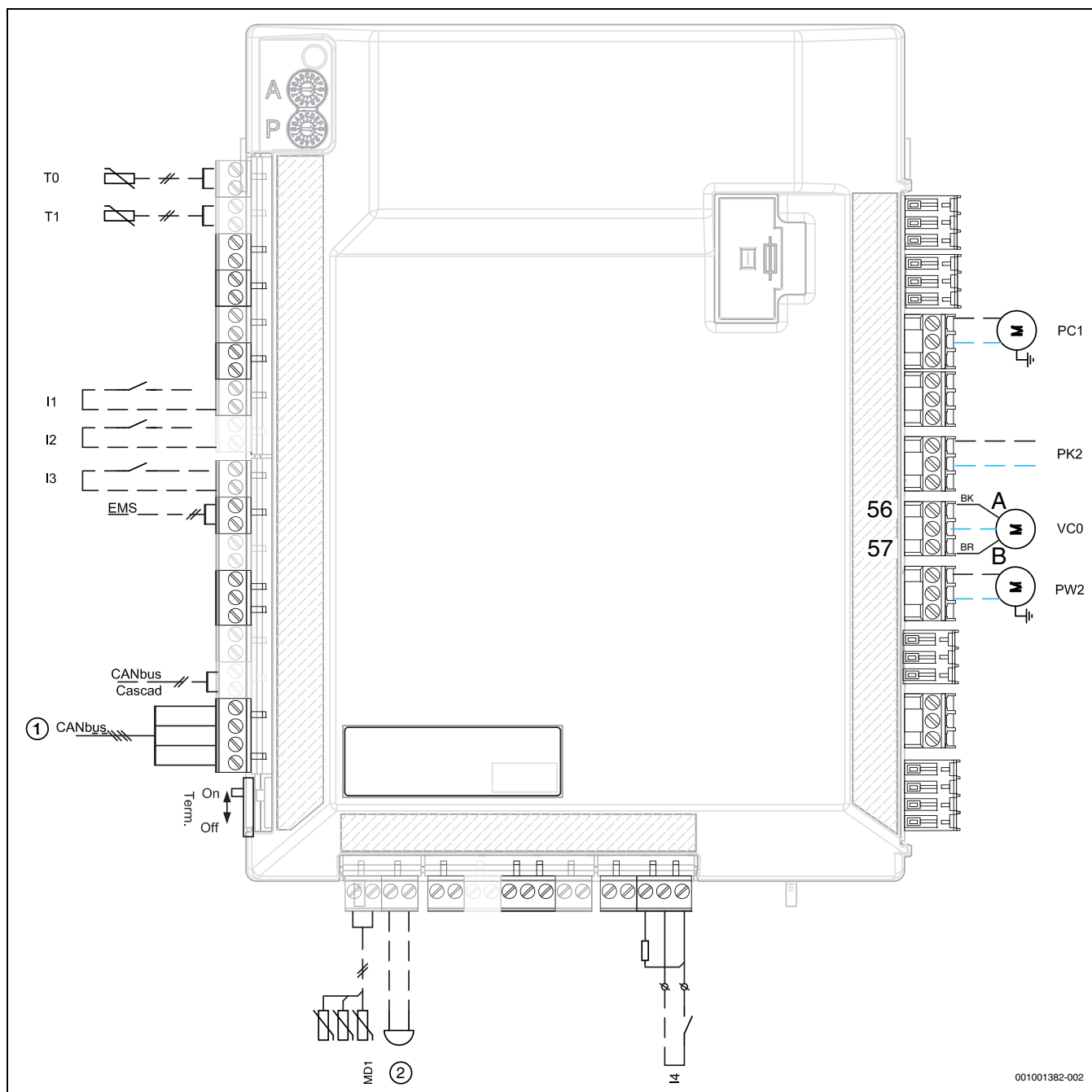
- ▶ Demontujte uzáver rozvádzača.
- ▶ Pripojovací kábel vedte cez káblové priechodky nachádzajúce sa v hornej časti až do rozvádzača. Použite pritom ťažné pružiny.
- ▶ Káble uložte tak, aby bolo možné nakloniť rozvádzač dopredu.
- ▶ Pripojte kábel podľa schémy zapojenia.
- ▶ Znova namontujte uzatvárací kryt rozvádzača.



Obr. 13 Rozmiestnenie komponentov v rozvádzači a káblové kanály

- [1] Pripojovacie svorky
- [2] Ističe (iba model s výkonom 15 kW)
- [3] Stýkače K1, K2, K3
- [4] Káblový kanál pre elektrickú prípojku
- [5] Káblový kanál CAN-BUS, EMS-BUS a snímač
- [6] Reset ochrany proti prehriatiu
- [7] Základná inštaláčna doska

Prípojky inštaláčného modulu



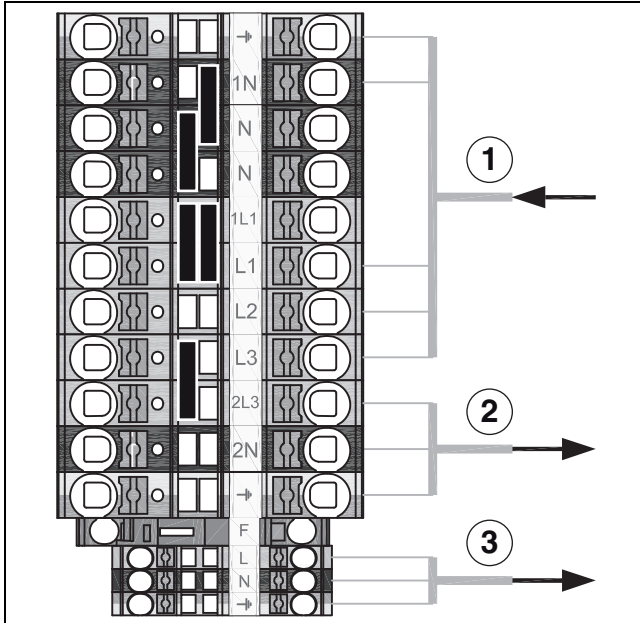
Obr. 14 Prípojky inštaláčného modulu

- [I1] Externý vstup 1 (energetický podnik)
- [I2] Externý vstup 2
- [I3] Externý vstup 3
- [I4] Externý vstup 4 (SG)
- [MD1] Snímač vlhkosti (príslušenstvo pre chladiacu prevádzku)
- [T0] Snímač teploty výstupu
- [T1] Snímač vonkajšej teploty
- [PC1] Čerpadlo vykurovacieho okruhu
- [PK2] Reléový výstup pre chladiacu prevádzku, 230 V
- [PW2] Cirkulačné čerpadlo (príslušenstvo)
- [VC0] Prepínací ventil cirkulácie (príslušenstvo)
- [1] CAN-BUS do tepelného čerpadla (základná doska I/O)
- [2] Bzučiak alarmu (príslušenstvo)

Prípojky svoriek v riadiacej jednotke (9 kW, trojfázový prúd), štandard



Počas prevádzky tepelného čerpadla sa elektrická vložka pre dohrev elektricky napája iba prostredníctvom svoriek L1 a L2. V opačnom prípade tepelné čerpadlo potrebuje samostatné elektrické napájanie prostredníctvom domovej prípojky.



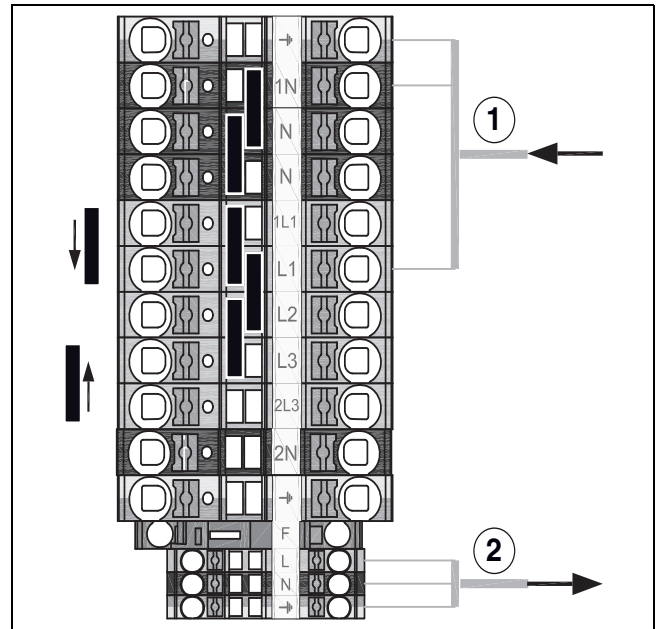
Obr. 15 Štandardné vyhotovenie

- [1] 400 V 3N~ 16 A, sieťové napätie
- [2] 230 V 1N~, tepelné čerpadlo W 4/W 6/W 8
- [3] 230 V 1N~, EMS príslušenstvo

Svorkové prípojky v riadiacej jednotke (9 kW, striedavý prúd), vid' rozmiestnenie mostíkov



Tepelné čerpadlo sa pripája so samostatným elektrickým napájaním prostredníctvom domovej prípojky.



Obr. 16 1N~ vyhotovenie

- [1] 230 V 1N~ 50 A, sieťové napätie
- [2] 230 V 1N~, EMS príslušenstvo

6 Uvedenie do prevádzky

6.1 Odvzdušnenie tepelného čerpadla, vnútornej jednotky a vykurovacieho zariadenia

UPOZORNENIE

Poškodenie vnútornej jednotky v prípade nesprávneho odvzdušnenia zariadenia!

Ak vložka pre dohrev nebola pred aktiváciou úplne odvzdušnená, môže dôjsť k jej prehriatiu alebo poškodeniu.

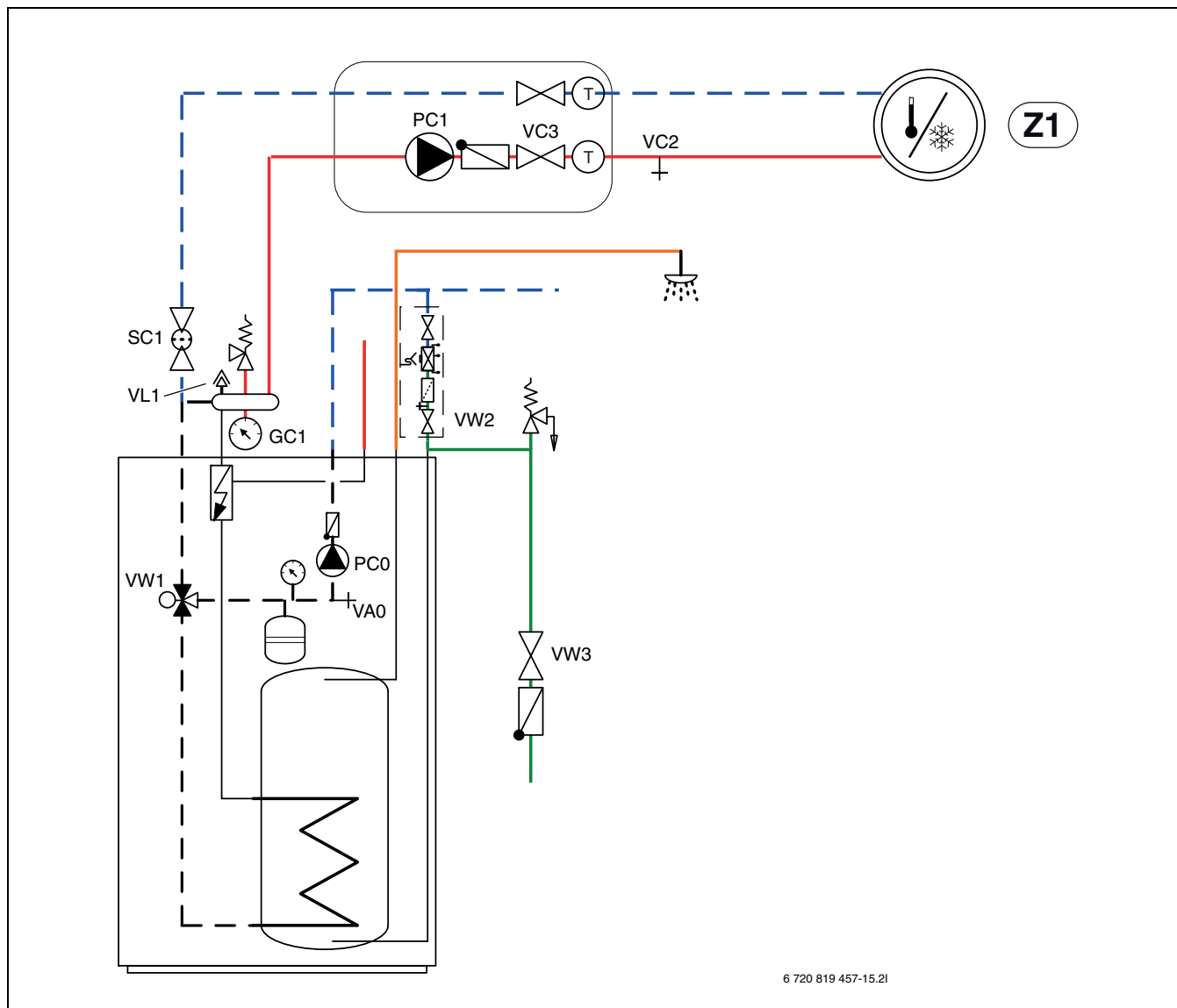
- ▶ Pri naplňaní zariadenie dôkladne odvzdušnite.
- ▶ Zariadenie znova dôkladne odvzdušnite pri uvádzaní do prevádzky.



Vykurovacie zariadenie odvzdušnite aj pomocou iných odvzdušňovacích bodov (napr. vykurovacích telies).



Vždy nastavte o niečo vyšší tlak než je požadovaný tlak; týmto spôsobom získate určitú toleranciu, keď sa pomocou VL1 odvzdušní vzduch, ktorý sa pri stúpajúcej teplote uvoľní z vykurovacej vody.



6 720 819 457-15.21

Obr. 17 Vnútrná jednotka a vykurovacie zariadenie

1. Zapojte elektrické napájanie tepelného čerpadla a vnútornej jednotky.
2. Uistite sa, že je v prevádzke obehové čerpadlo PC1.
3. Odpojte kontakt PC0 impulzovo šírkovej modulácie čerpadla PC0 tak, aby pracovalo pri maximálnych otáčkach.
4. Na ovládacej jednotke aktivujte iba vložku pre dohrev.
5. Tlak musí zostať rovnaký po dobu 10 minút. Až potom deaktivujte na ovládacej jednotke iba vložku pre dohrev.
6. Pripojte kontakt PC0 PWM k obehovému čerpadlu.
7. Vyčistite filter pevných častíc SC1.
8. Skontrolujte tlak na manometri GC1, ak je tlak nižší ako 2 bar, tak doplňte vodu cez plniaci ventil VW2.

6.2 Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho zariadenia

| Indikácia na manometri | |
|------------------------|---|
| 1,2–1,5 bar | Minimálny plniaci tlak. Keď je vykurovacie zariadenie v studenom stave, naplňte ho tak, aby ste dosiahli tlak vyšší o 0,2–0,5 bar ako je predbežný tlak expanznej nádoby. |
| 2,5 bar | Maximálny plniaci tlak pri maximálnej teplote vykurovacej vody: nesmie sa prekročiť (otvorí sa poistný ventil). |

Tab. 6 Prevádzkový tlak

- ▶ Ak nie je uvedené inak, naplňte na 2 bary.
- ▶ Ak tlak nezostáva konštantný, skontrolujte, či sú vykurovacie zariadenie a expanzná nádoba utesnené.

6.3 Funkčný test



Kompresor sa zohreje ešte pred jeho spustením. V závislosti od teploty vonkajšieho vzduchu môže táto doba trvať až 2 hodiny. Predpokladom pre štart je, aby bola hodnota na snímači teploty kompresora (TR1) o 10 K vyššia než na snímači teploty na vstupe privádzaného vzduchu (TL2). Tieto teploty sa zobrazujú v menu diagnostiky ovládacej jednotky.

- ▶ Vykonajte test aktívnych komponentov zariadenia.
- ▶ Skontrolujte, či je splnená podmienka pre štart tepelného čerpadla.
- ▶ Skontrolujte, či existuje požiadavka vykurovania alebo požiadavka teplej vody.

-alebo-

- ▶ Odoberte teplú vodu alebo zvýšte vykurovaciu krivku, aby ste vytvorili požiadavku (→ návod ovládacej jednotky).
- ▶ Skontrolujte, či sa spustí tepelné čerpadlo.
- ▶ Uistite sa, že aktuálne nie sú spustené žiadne alarmy.

-alebo-

- ▶ Odstráňte poruchy.
- ▶ Skontrolujte prevádzkové teploty (→ návod ovládacej jednotky).

6.3.1 Ochrana proti prehriatiu (UHS)

Ochrana proti prehriatiu sa spustí v prípade, keď teplota elektrickej vložky dohrevu prekročí 95 °C.

- ▶ Uistite sa, že nie je upchatý filter pevných častíc, a že neexistujú prekážky brániace prietoku cez tepelné čerpadlo a vykurovacie zariadenie.
- ▶ Skontrolujte tlak v zariadení.
- ▶ Skontrolujte nastavenia vykurovania a teplej vody.
- ▶ Resetujte ochranu proti prehriatiu. Za týmto účelom stlačte tlačidlo na spodnej strane pripojovacej skrine.

6.3.2 Prevádzkové teploty



Skontrolujte prevádzkové teploty počas vykurovacej prevádzky (nie v prevádzkovom režime teplej vody ani počas chladiacej prevádzky).

Aby sa dosiahla optimálna prevádzka zariadenia, je nutné kontrolovať prietok cez tepelné čerpadlo a vykurovacie zariadenie. Kontrolu treba vykonať po 10-minútovej prevádzke tepelného čerpadla pri vysokom výkone kompresora.

U rôznych vykurovacích zariadení je pre tepelné čerpadlo nutné nastaviť rôzny teplotný rozdiel.

- ▶ V prípade podlahového vykurovania nastavte teplotný rozdiel 5 K pre vykurovanie.

- ▶ V prípade vykurovacích telies nastavte teplotný rozdiel 8 K pre vykurovanie.

Tieto nastavenia sú optimálne pre tepelné čerpadlo.

Skontrolujte teplotný rozdiel pri vysokom výkone kompresora:

- ▶ Otvorte menu diagnostiky.
- ▶ Zvoľte monitorované hodnoty.
- ▶ Zvoľte tepelné čerpadlo.
- ▶ Zvoľte teploty.
- ▶ Odčítajte primárnu teplotu výstupu (teplonosné médium vyp, snímač TC3) a teplotu spätočky (teplonosné médium zap, snímač TCO) počas vykurovacej prevádzky. Teplota výstupu musí byť vyššia ako teplota spätočky.
- ▶ Vypočítajte rozdiel TC3–TC0.
- ▶ Skontrolujte, či rozdiel zodpovedá hodnote rozdielu nastavenej pre vykurovaciu prevádzku.

V prípade príliš veľkého teplotného rozdielu:

- ▶ Odvzdušnite vykurovacie zariadenie.
- ▶ Vyčistite filter/sitká.
- ▶ Skontrolujte rozmery potrubí.

Teplotný rozdiel vo vykurovacom zariadení

- ▶ Nastavte výkon na čerpadle vykurovacieho okruhu okruhu PC1 tak, aby sa dosiahol nasledovný rozdiel:
- ▶ Pri podlahovom vykurovaní: 5 K.
- ▶ Pri vykurovacích telesách: 8 K.

7 Obsluha



VAROVANIE

Vecné škody vplyvom mrazu!

V dôsledku mrazu môže dôjsť k zničeniu vykurovacieho zariadenia príp. vložky dohrevu.

- ▶ Ak hrozí nebezpečenstvo zamrznutia vykurovacieho zariadenia príp. vložky pre dohrev, nezapínajte vnútornú jednotku.

8 Údržba



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!

- ▶ Pred začiatkom prác na elektrickej časti zariadenia je nutné vypnúť hlavné elektrické napájanie.

UPOZORNENIE

Deformácie vplyvom tepla!

V prípade príliš vysokých teplôt dôjde k deformácii izolačného materiálu (EPP) vo vnútornej jednotke.

- ▶ Pri spájkovacích prácach v tepelnom čerpadle chráňte izolačný materiál prikrývkou odolnou voči vysokým teplotám alebo mokrou handrou.

- ▶ Používajte iba originálne náhradné diely!

- ▶ Náhradné diely objednajte podľa zoznamu náhradných dielov.
- ▶ Demontované tesnenia a O-krúžky vymeňte za nové.

V prípade revízie je nutné vykonať nasledovné uvedené činnosti.

Zobrazenie aktivovaného alarmu

- ▶ Skontrolujte záznam alarmov (→ návod riadiacej jednotky).

Funkčný test

- ▶ Vykonajte funkčný test (→ kap. 6.3).

8.1 Filter pevných častí

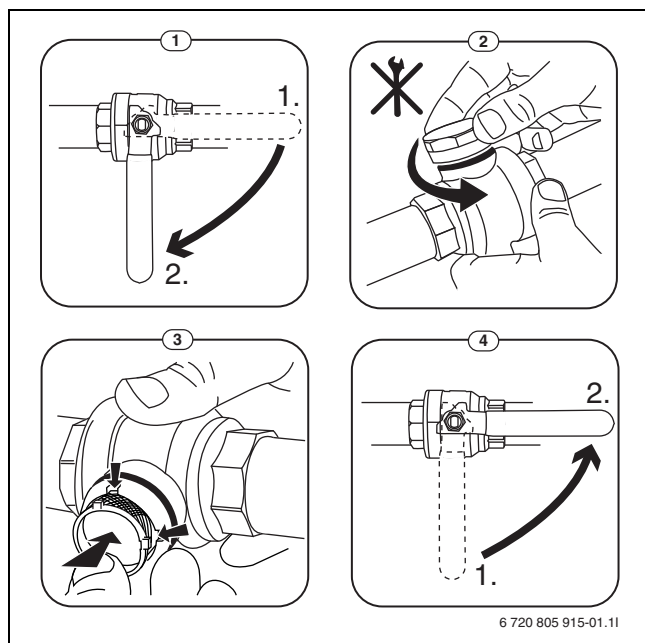
Filter zabraňuje vniknutiu častíc a nečistôt do tepelného čerpadla. Časom môže dôjsť k upchaniu filtra a je ho nutné vyčistiť.



Pri čistení filtra nie je nutné vypustiť vodu zo zariadenia. Filter a uzatvárací ventil sú už integrované.

Čistenie sitka

- ▶ Zatvorte ventil (1).
- ▶ Odskrutkujte krytku (rukou) (2).
- ▶ Vyberte sitko a vyčistite ho pod tečúcou vodou alebo stlačeným vzduchom.
- ▶ Znova namontujte sitko. Aby ste ho správne namontovali, dbajte nato, aby vodiace výčnelky zapadli do výrezov vo ventile.



Obr. 18 Čistenie sitka

- ▶ Znova naskrutkujte krytku (zatiehnite rukou).
- ▶ Otvorte ventil (4).

Kontrola ukazovateľa magnetitu

Po inštalácii a spustení kontrolujte v kratších intervaloch indikátor obsahu magnetitu. Ak je magnetická tyč vo filtri pevných častí silne magneticky znečistená a tieto nečistoty spôsobujú časté alarmy kvôli poruchám prietoku (napr. nedostatočný alebo zlý prietok, vysoký výstup alebo HP-alarm), nainštalujte odlučovač magnetitu (viď zoznam príslušenstva), aby ste predišli častému vypúšťaniu jednotky. Odlučovač okrem toho predlžuje životnosť komponentov v tepelnom čerpadle aj v zvyšku vykurovacieho zariadenia.

8.2 Výmena komponentov

Pri naplánovanej výmene komponentov je nutné vypustiť vnútornú jednotku a znova ju naplniť, vykonajte pritom nasledovné kroky:

1. Vypnite elektrické napájanie tepelného čerpadla a vnútornej jednotky.
2. Uistite sa, že je otvorený automatický odvzdušňovací ventil VL1.
3. Zatvorte ventily vedúce do vykurovacieho zariadenia; filter častíc SC1 a VC3.
4. Pripojte hadicu k vypúšťaciemu ventilu VAO, pričom jej druhý koniec zavedte do odtoku. Otvorte ventil.
5. Počkajte, kým do odtoku neprestane vytekať voda.
6. Vymeňte komponenty.

7. Otvorte plniaci ventil VW2 a naplňte vodu do potrubia vedúceho do tepelného čerpadla.
8. S plnením pokračujte dovtedy, kým z hadice v odtoku nezačne vytekať iba voda a kým sa v tepelnom čerpadle nebudú nachádzať vzduchové bubliny.
9. Zatvorte vypúšťací ventil VAO a znova naplňte zariadenie, kým sa na manometri GC1 nezobrazí hodnota 2 bar.
10. Zatvorte plniaci ventil VW2.
11. Zapojte elektrické napájanie tepelného čerpadla a vnútornej jednotky.
12. Uistite sa, že je v prevádzke obehové čerpadlo PC1.
13. Vytiahnite kontakt PC0 PWM z obehového čerpadla PC0, aby čerpadlo pracovalo pri maximálnych otáčkach.
14. Na ovládacej jednotke aktivujte iba vložku pre dohrev.
15. Tlak musí zostať rovnaký po dobu 10 minút. Až potom deaktivujte na ovládacej jednotke iba vložku pre dohrev.
16. Pripojte kontakt PC0 PWM k obehovému čerpadlu.
17. Vyčistite filter pevných častí SC1.
18. Otvorte ventily VC3 a SC1 do vykurovacieho zariadenia.
19. Skontrolujte tlak na manometri GC1; ak je tlak nižší ako 2 bar, tak doplňte vodu cez plniaci ventil VW2.

9 Prevádzka bez tepelného čerpadla (samostatná prevádzka)

Prevádzku vnútornej jednotky je možné spustiť bez pripojeného tepelného čerpadla, napr. v prípade, keď sa bude tepelné čerpadlo montovať neskôr. Takáto prevádzka sa označuje ako samostatná prevádzka, príp. Standalone.

Počas samostatnej prevádzky využíva vnútorná jednotka na vykurovanie a prípravu teplej vody výlučne integrovanú vložku pre dohrev.



Ak sa má vnútorná jednotka a vykurovacie zariadenie naplniť pred pripojením tepelného čerpadla, tak prepojte vstup a výstup teplotnosného média do resp. z tepelného čerpadla, aby ste zabezpečili cirkuláciu.

- ▶ Otvorte všetky príp. nainštalované uzatváracie ventily v okruhu teplotnosného média.

Pri uvádzaní do prevádzky pri samostatnej prevádzke:

- ▶ V servisnom menu **Tepelné čerpadlo** nastavte možnosť **Prevádzka bez tepelného čerpadla** (→ príručka ovládacej jednotky).

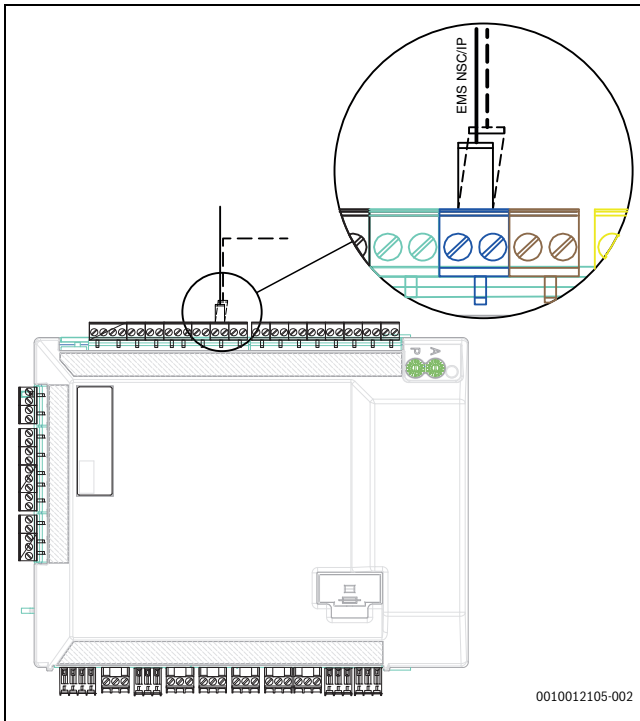
10 Inštalácia príslušenstva

10.1 EMS-BUS pre príslušenstvo

Pre príslušenstvo, ktoré sa pripája k EMS-BUS platí nasledovné (viď tiež návod na inštaláciu príslušného príslušenstva):

- ▶ Ak sa inštalujú viaceré jednotky zbernice, musí byť dodržaný ich vzájomný odstup min. 100 mm.
- ▶ V prípade inštalácie viacerých jednotiek zbernice ich zapojte do série alebo do hviezdy.
- ▶ Použite kábel s prierezom min. 0,5 mm².
- ▶ V prípade vonkajších induktívnych vplyvov (napr. u fotovoltaických zariadení) použite tienené káble. Tienenie uzemnite voči krytu iba z jednej strany.
- ▶ Kábel na inštaláčnom module pripojte k svorke EMS-BUS.

Ak je k svorke EMS už pripojený komponent, vyhotovte prípojku podľa obr. 19 paralelne na tej istej svorke.



Obr. 19 Prípojka EMS na inštaláčnom module

10.2 Externé prípojky



Max. zaťaženie na reléových výstupoch: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. V prípade vyššieho zaťaženia je potrebné použiť pomocné relé.

- Výstup VCO sa zapína pri prepnutí medzi vykurovacou prevádzkou a prevádzkou teplej vody a používa sa pri inštalácii akumuláčného zásobníka.
- Reléový výstup PK2 je v režime chladiacej prevádzky aktívny. Možné oblasti použitia:
 - Prepínanie medzi chladením/vykurovaním pomocou konvektorov s ventilátormi. Riadiaca jednotka konvektora s ventilátorom musí disponovať príslušnou funkciou.
 - Regulácia čerpadla v samostatnom okruhu, ktorý je určený výlučne pre chladiacu prevádzku.
 - Regulácia vykurovacích okruhov podlahového vykurovania vo vlhkých priestoroch.
 - Ak bolo v menu "Vypnúť PC1 v režime prevádzky teplej vody" nastavené "Nie", tak PK2 spína aj pri rozmrazovaní. Táto funkcia slúži ako klapka zabráňujúca spätnému prúdeniu v prípade konvektorov s ventilátorom.

10.3 Bezpečnostný obmedzovač teploty

V niektorých krajinách je pre okruhy podlahového vykurovania predpísaný bezpečnostný obmedzovač teploty. Bezpečnostný obmedzovač teploty sa pripája na inštaláčnom module k externému vstupu 1–3 (→ obr. 14). Nastavte funkciu externého vstupu (→ návod riadiacej jednotky).

10.4 Priestorový regulátor



Pri inštalácii priestorového regulátora po uvedení zariadenia do prevádzky ho je nutné nastaviť v menu pre uvedenie do prevádzky ako ovládaciu jednotku vykurovacieho okruhu 1 (→ príručka ovládacej jednotky).

- ▶ Namontujte priestorový regulátor podľa príslušného návodu.

- ▶ Pred uvedením zariadenia do prevádzky nastavte priestorový regulátor ako diaľkové ovládanie "Fb" (→ príručka priestorového regulátora).
- ▶ Pred uvedením zariadenia do prevádzky prípadne nastavte vykurovací okruh na priestorovom regulátore (→ príručka priestorového regulátora).
- ▶ Pri uvádzaní zariadenia do prevádzky uveďte, že je nainštalovaný priestorový regulátor ako ovládací jednotka pre vykurovací okruh 1 (→ príručka regulátora).
- ▶ Vykonajte nastavenia priestorovej teploty podľa príručky regulátora.

10.5 Viaceré vykurovacie okruhy (s modulom zmiešavača)

Pomocou regulátora je možné pri nastavení vykonanom výrobcem regulovať vykurovací okruh bez zmiešavača. Ak sa majú inštalovať ďalšie okruhy, je pre každý z nich potrebný modul zmiešavača.

- ▶ Modul zmiešavača, zmiešavač, obehové čerpadlo a ostatné komponenty nainštalujte podľa zvoleného riešenia zariadenia.
- ▶ Pred uvedením zariadenia do prevádzky príp. vykonajte nastavenie vykurovacieho okruhu na module zmiešavača (→ návod modulu zmiešavača).
- ▶ Vykonajte nastavenia viacerých vykurovacích okruhov podľa príručky regulátora.

10.6 Inštalácia s chladiacou prevádzkou bez kondenzácie



Predpokladom chladiacej prevádzky je inštalácia priestorových regulátorov.



Pri inštalácii priestorového regulátora s integrovaným snímačom vlhkosti sa zvyšuje spoľahlivosť chladiacej prevádzky, pretože teplotu výstupu v tomto prípade automaticky reguluje ovládací jednotka podľa príslušného aktuálneho rosného bodu.

- ▶ Kvôli ochrane pred kondenzáciou izolujte všetky potrubia a prípojky.
- ▶ Nainštalujte priestorový regulátor (→ návod príslušného priestorového regulátora).
- ▶ Namontujte snímač vlhkosti.
- ▶ V servisnom menu vykonajte nastavenia potrebné pre chladiacu prevádzku **Nastavenia vykurovacieho okruhu** (→ návod ovládacej jednotky).
 - Zvoľte možnosť **Chladienie** alebo **Vykurovanie a chladienie**.
 - Prípadne nastavte teplotu pre zapnutie, oneskorenie zapínania, rozdiel medzi priestorovou teplotou a rosným bodom a minimálnu teplotu výstupu.
- ▶ Vypnite vykurovacie okruhy podlahového vykurovania (napr. v kúpeľni a kuchyni), príp. ich riadte prostredníctvom reléového výstupu PK2.

10.7 Montáž snímača vlhkosti

UPOZORNENIE

Vecné škody vplyvom vlhkosti!

V prípade chladiacej prevádzky pri teplote pod rosným bodom dôjde k vyzrážaniu vlhkosti na susedných materiáloch (na podlahe).

- ▶ Neprevádzkujte podlahové vykurovania pre chladiacu prevádzku s nižšou teplotou ako rosný bod.
- ▶ Nastavte správnu teplotu výstupu.

Snímače vlhkosti sa montujú na potrubia vykurovacieho zariadenia a vysielajú signál do ovládacej jednotky ihneď potom, ako zaznamenajú vytváranie kondenzátu. Návod na montáž je súčasťou dodávky snímačov.

Ovládacia jednotka vypne chladiacu prevádzku ihneď ako dostane signál od snímačov vlhkosti. Kondenzát sa tvorí počas chladiacej prevádzky vtedy, keď je teplota vykurovacieho zariadenia nižšia ako príslušná teplota rosného bodu.

Rosný bod sa líši v závislosti od teploty a vlhkosti vzduchu. Čím vyššia je vlhkosť vzduchu, tým vyššia musí byť teplota výstupu, aby sa prekročil rosný bod a zabránilo sa vytváraniu kondenzácie.

10.8 Tvorenie kondenzátu v režime chladiacej prevádzky s konvektormi s ventilátorom

UPOZORNENIE

Vecné škody vplyvom vlhkosti!

V prípade nedokonalnej izolácie proti kondenzácii sa môže vlhkosť vyskytnúť na susedných materiáloch.

- ▶ Na všetky potrubia a prípojky až po konvektor s ventilátorom namontujte izoláciu brániacu kondenzácii.
- ▶ Kvôli izolácii proti vytváraniu kondenzátu v chladiacich zariadeniach použite materiál špeciálne určený na tento účel.
- ▶ Pripojte odvod kondenzátu do odtoku.
- ▶ V prípade chladiacej prevádzky pri nižšej teplote ako rosný bod nepoužívajte snímače vlhkosti.
- ▶ V prípade chladiacej prevádzky pri nižšej teplote ako rosný bod nepoužívajte priestorové regulátory s integrovaným snímačom vlhkosti.

Ak sa používajú výlučne konvektory s ventilátorom s odtokom a izolované potrubia, tak je možné znížiť reguláciu teploty výstupu na 7 °C.

Odporičaná najnižšia teplota výstupu je 10 °C v prípade stabilnej chladiacej prevádzky, pri ktorej sa pri teplote 5 °C aktivuje protimrazová ochrana.

10.9 Inštalácia s podporou vykurovania solárnym zariadením (iba TS)



VAROVANIE

Nebezpečenstvo obarenia!

Pri podpore vykurovania solárnym zariadením sa môže teplá voda zohriať na vyššiu teplotu ako 60 °C.

- ▶ Aby sa zabránilo obareniam, nainštalujte termostatický zmiešavač alebo podobné komponenty.



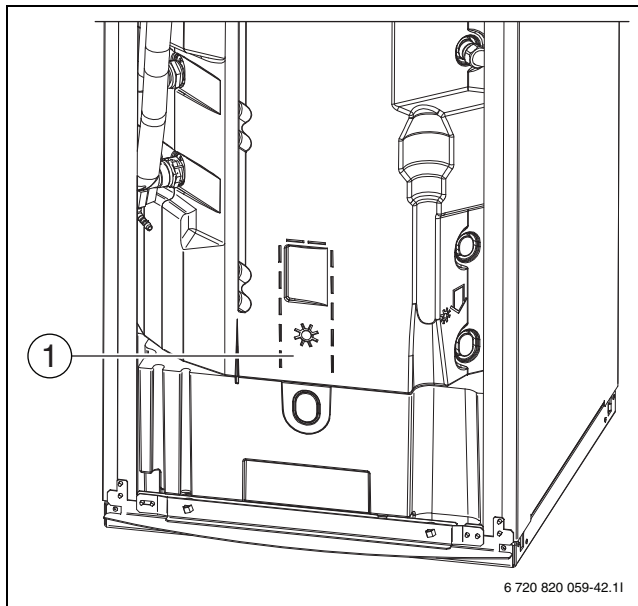
Prepokladom využívania podpory solárnej energie je inštalácia solárnych modulov (príslušenstvo).



Solárna slučka v zásobníku je určená pre dodávaný výkon max. 4,5 kW. S integrovanou slučkou je možná iba príprava teplej vody.

- ▶ Nainštalujte solárne kolektory (→ návod solárnych kolektorov).
- ▶ Izolujte všetky rúry a prípojky.
- ▶ Nainštalujte snímač teploty TS2 (súčasť dodávky solárneho modulu).
 - Narežte izoláciu na symbole solárneho zariadenia (→ obr. 20, [1]). Dbajte na to, aby nedošlo k poškodeniu kábla snímača teploty TW1!
 - Namontujte snímač TS2 do blízkosti TW1.
 - Pripevnite snímač TS2 hliníkovou lepiacou páskou alebo lepiacou páskou Armaflex.
- ▶ Nainštalujte solárny modul (→ návod solárneho modulu).
- ▶ Pri uvádzaní do prevádzky uveďte na otázku **Solárne zariadenie nainštalované** odpoveď **Áno** (→ návod riadiacej jednotky).

- ▶ Vykonajte potrebné nastavenia solárneho zariadenia (→ návod riadiacej jednotky).



Obr. 20 Umiestnenie snímača teploty TW1 a príp. TS2

- [1] Umiestnenie snímača teploty TW1 a príp. TS2 (príslušenstvo solárnych modelov)

10.10 Inštalácia s bazénom

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo prevádzkových porúch!

Ak je zmiešavač pre bazén namontovaný v zariadení na nesprávnom mieste, môže dôjsť k prevádzkovým poruchám. Zmiešavač pre bazén sa nesmie montovať do výstupu, kde môže blokovať poistný ventil.

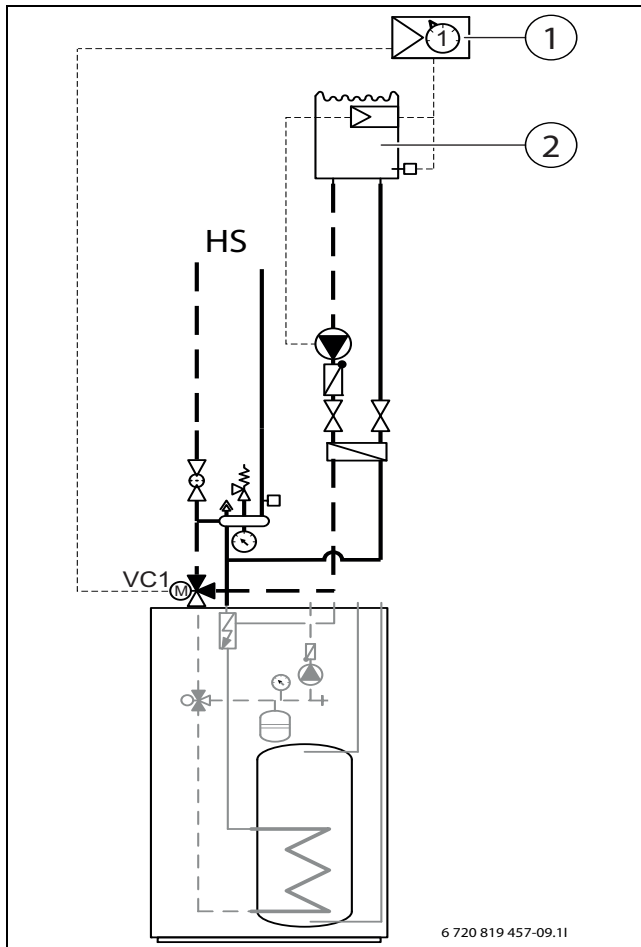
- ▶ Namontujte zmiešavač pre bazén do spiatocky vedúcej do vnútornej jednotky.
- ▶ T-kus vo výstupe z vnútornej jednotky namontujte pred obtok do poistnej skupiny.
- ▶ Zmiešavač pre bazén nemontujte ako vykurovací okruh v zariadení.



Prepokladom využívania vykurovania bazéna je inštalácia bazénového modulu (príslušenstvo).

- ▶ Nainštalujte bazén (→ návod bazéna).
- ▶ Nainštalujte zmiešavač pre bazén.
- ▶ Izolujte všetky rúry a prípojky.
- ▶ Nainštalujte modul bazéna (→ návod modulu bazéna). Upozornenie: Nie je možné použiť riešenie zariadenia popísané v návode.
- ▶ Pri uvádzaní do prevádzky nastavte dobu chodu prepínacieho ventilu pre bazén (→ návody ovládacej jednotky).

- Vykonajte potrebné nastavenia pre prevádzku bazéna (→ návod ovládacej jednotky).



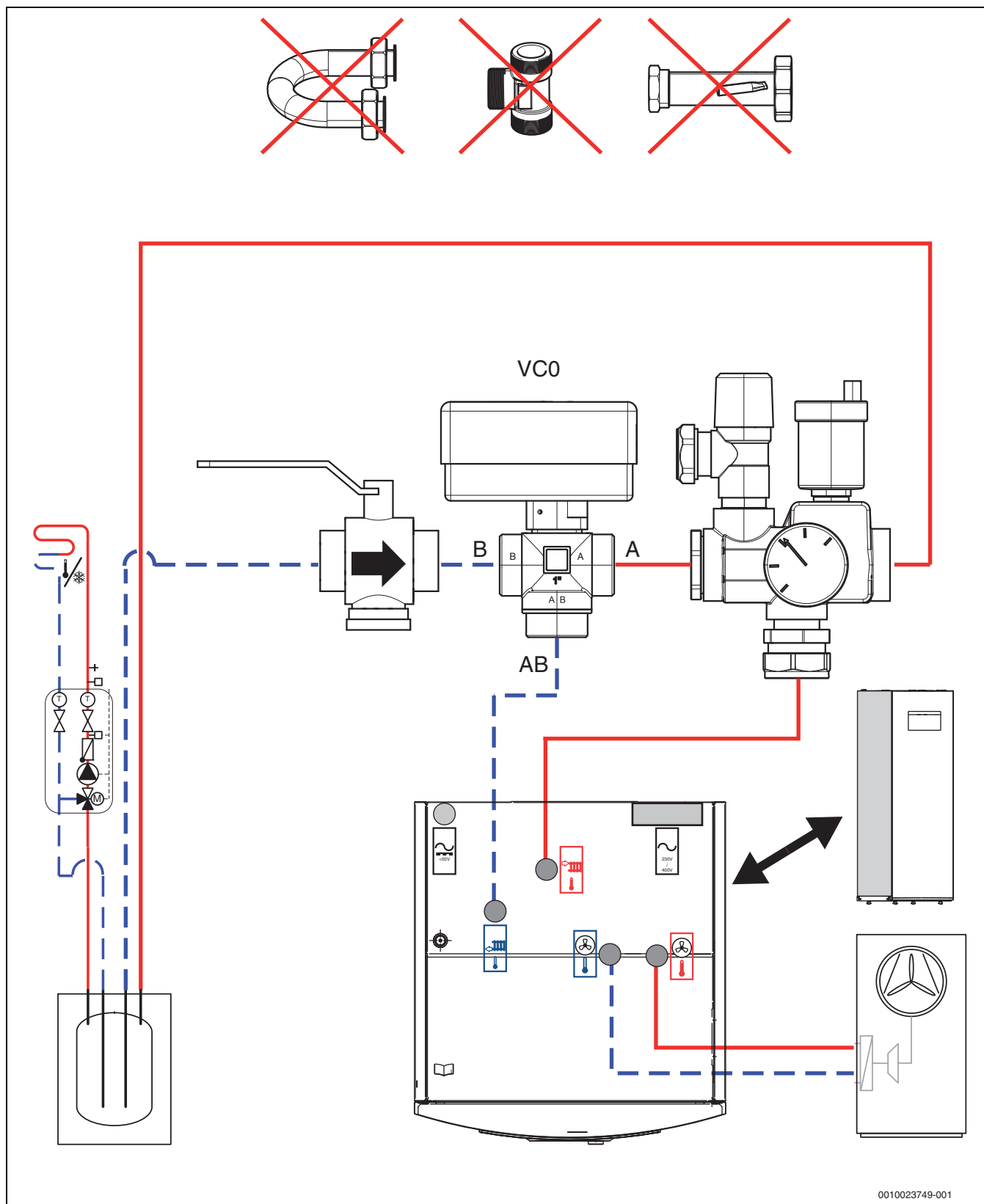
Obr. 21 Zobrazenie príkladu inštalácie bazéna

- [1] Modul bazéna
- [2] Bazén
- [VC1] Prepínací ventil bazéna
- [HS] Vykurovacie zariadenie

10.11 Inštalácia s akumuláčnym zásobníkom

i

V prípade použitia akumuláčného zásobníka je nutné nainštalovať prepínací ventil VCO v závislosti od príslušného systémového riešenia. Prepínací ventil nahrádza T-kus v poistnej skupine a pripája sa na inštaláčnom module k svorky VCO.



Obr. 22 Inštalácia s akumuláčnym zásobníkom

11 Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základným pravidlom skupiny Bosch. Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Prísne dodržiavame zákony a predpisy týkajúce sa ochrany životného prostredia.

Pri ochrane životného prostredia používame najlepšiu možnú techniku a materiály pri zohľadnení ekonomických aspektov.

Balenie

Čo sa týka balenia, v jednotlivých krajinách sa zúčastňujeme na systémoch opätovného zhodnocovania odpadov, ktoré zaisťujú

optimálnu recykláciu.

Všetky použité obalové materiály sú ekologické a recyklovateľné.

11.1 Elektrické a elektronické zariadenia



Nefunkčné elektrické alebo elektronické zariadenia je nutné pri zbere separovať a dopraviť na ich ekologickú recykláciu (Smernica EÚ o použitých elektrických a elektronických zariadeniach).

Pri likvidácii použitých elektrických a elektronických zariadení využívajte systémy na ich odovzdávanie a zberné systémy v príslušnej krajine.

12 Technické údaje

12.1 Technické údaje

| | Jednotka | T 8 | TS 8 |
|--|----------|-------------------------------|-------------------------------|
| Údaje o elektrickej časti | | | |
| Menovité napätie | V | 400 3N~, 50 Hz/230 1N~, 50 Hz | 400 3N~, 50 Hz/230 1N~, 50 Hz |
| Trieda istenia gL/C | A | 16 (3N~)/50 (1N~) | 16 (3N~)/50 (1N~) |
| Elektrická vložka pre dohrev, stupne | kW | 2/4/6/9 | 2/4/6/9 |
| Teplá voda | | | |
| Objem zásobníka teplej vody | l | 190 | 184 |
| Max. prípustný prevádzkový tlak v okruhu teplej vody | MPa | 1 | 1 |
| Prípojka (nehrdzavejúca) | mm | Ø 22 | Ø 22 |
| Materiál v zásobníku | - | Ušľachtilá oceľ 1.4404 | Ušľachtilá oceľ 1.4404 |
| Vykurovacie zariadenie | | | |
| Menovitý prietok | l/s | 0,36 | 0,36 |
| Tlak k dispozícii externe | kPa | 1) | |
| Min./max. prevádzkový tlak | kPa | 50/250 | 50/250 |
| Max. teplota výstupu, iba vložka pre dohrev | °C | 85 | 85 |
| Prípojka (Cu) ²⁾ | mm | Ø 28 | Ø 28 |
| Prípojka teplotnosného média (Cu) | mm | Ø 28 | Ø 28 |
| Expanzná nádobka | l | 10 | 10 |
| Teplonosné médium | | | |
| Čerpadlo teplotnosného média PC0 | - | Grundfos UPM2K 25-75 PWM | Grundfos UPM2K 25-75 PWM |
| Menovitý prietok | l/s | 0,4 | 0,4 |
| Všeobecné informácie | | | |
| Prípojka odpadovej vody | mm | Ø 32 | Ø 32 |
| Druh krytia | IP | X1 | X1 |
| Rozmery (šírka × hĺbka × výška) | mm | 600 x 650 x 1800 | 600 x 650 x 1800 |
| Hmotnosť bez balenia | kg | 145 | 150 |
| Inštaláčna výška | m | Do 2000 m nad NN | |

1) Prietok a zvyšková dopravná výška závisia od pripojeného tepelného čerpadla, ohľadom tejto témy vid' návod tepelného čerpadla

2) Vid' prípojky k poistnej skupine

| | Jednotka | T 14 | TS 14 |
|--|----------|------------------------|------------------------|
| Údaje o elektrickej časti | | | |
| Menovité napätie | V | 400 3N~, 50 Hz | 400 3N~, 50 Hz |
| Trieda istenia gL/C | A | 16 | 16 |
| Elektrická vložka pre dohrev, stupne | kW | 2/4/6/9 | 2/4/6/9 |
| Teplá voda | | | |
| Objem zásobníka teplej vody | l | 190 | 184 |
| Max. prípustný prevádzkový tlak v okruhu teplej vody | MPa | 1 | 1 |
| Prípojka (nehrdzavejúca) | mm | Ø 22 | Ø 22 |
| Materiál v zásobníku | - | Ušľachtilá oceľ 1.4404 | Ušľachtilá oceľ 1.4404 |
| Vykurovacie zariadenie | | | |

| | Jednotka | T 14 | TS 14 |
|---|----------|-------------------------------|-------------------------------|
| Menovitý prietok | l/s | 0,59 | 0,59 |
| Tlak k dispozícii externe | kPa | 1) | |
| Min./max. prevádzkový tlak | kPa | 50/250 | 50/250 |
| Max. teplota výstupu, iba vložka pre dohrev | °C | 85 | 85 |
| Prípojka (Cu) ²⁾ | mm | Ø 28 | Ø 28 |
| Prípojka teplonosného média (Cu) | mm | Ø 28 | Ø 28 |
| Expanzná nádoba | l | 13,5 | 13,5 |
| Teplonosné médium | | | |
| Čerpadlo teplonosného média PCO | – | Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM | Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM |
| Menovitý prietok | l/s | 0,6 | 0,6 |
| Všeobecné informácie | | | |
| Prípojka odpadovej vody | mm | Ø 32 | Ø 32 |
| Druh krytia | IP | X1 | X1 |
| Rozmery (šírka × hĺbka × výška) | mm | 600 x 650 x 1800 | 600 x 650 x 1800 |
| Hmotnosť bez balenia | kg | 145 | 150 |
| Inštalčná výška | m | Do 2000 m nad NN | |

1) Prietok a zvyšková dopravná výška závisia od pripojeného tepelného čerpadla, ohľadom tejto témy viď návod tepelného čerpadla

2) Viď prípojky k poistnej skupine

12.2 Systémové riešenia



Produkt sa smie inštalovať iba v súlade s oficiálnymi systémovými riešeniami výrobcu. Iné systémové riešenia nie sú povolené. Na škody v dôsledku nepovolenej inštalácie a súvisiace problémy sa nevzťahuje záruka.

Ak je nainštalovaná stanica pitnej vody, musí mať k dispozícii vlastnú riadiacu jednotku.

V prípade použitia akumulačného zásobníka je nutné nainštalovať prepínací ventil VCO podľa príslušného riešenia zariadenia.

12.2.1 Vysvetlivky k systémovým riešeniam

| | Všeobecné informácie |
|---------|---|
| HC100 | Inštalčný modul integrovaný v module tepelného čerpadla |
| HMC310 | Regulátor |
| RC 100 | Priestorový regulátor (príslušenstvo) |
| P... | Akumulačný zásobník (príslušenstvo) |
| MD1/MK2 | Snímač vlhkosti (príslušenstvo) |
| T1 | Snímač vonkajšej teploty |
| PW2 | Cirkulačné čerpadlo (príslušenstvo) |
| TW1 | Snímač teploty teplej vody |
| VCO | Prepínací ventil (príslušenstvo) |

| | Vykurovací okruh bez zmiešavača |
|-----|---|
| PC1 | Čerpadlo vykurovacieho okruhu |
| T0 | Snímač teploty výstupu (v poistnej skupine alebo v akumulačnom zásobníku) |

| | Zmiešaný vykurovací okruh |
|-------|--|
| MM100 | Modul zmiešavača (regulátor okruhu) |
| PC1 | Čerpadlo vykurovacieho okruhu 2 |
| VC1 | Zmiešavač |
| TC1 | Snímač teploty výstupu, vykurovací okruh 2, 3 ... |
| MC1 | Tepelný uzatvárací ventil, vykurovací okruh 2, 3 ... |

| | Všeobecné informácie |
|---------|-------------------------------------|
| P... | Akumulačný zásobník (príslušenstvo) |
| MD1/MK2 | Snímač vlhkosti (príslušenstvo) |
| T1 | Snímač vonkajšej teploty |
| PW2 | Cirkulačné čerpadlo (príslušenstvo) |
| TW1 | Snímač teploty teplej vody |
| VCO | Prepínací ventil (príslušenstvo) |

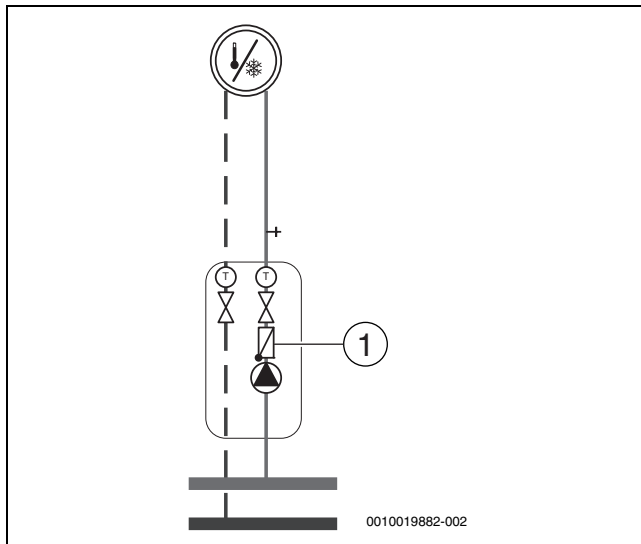
| | Vykurovací okruh bez zmiešavača |
|-----|---|
| PC1 | Čerpadlo vykurovacieho okruhu |
| T0 | Snímač teploty výstupu (v poistnej skupine alebo v akumulačnom zásobníku) |

| | Zmiešaný vykurovací okruh |
|-------|--|
| MM100 | Modul zmiešavača (regulátor okruhu) |
| PC1 | Čerpadlo vykurovacieho okruhu 2 |
| VC1 | Zmiešavač |
| TC1 | Snímač teploty výstupu, vykurovací okruh 2, 3 ... |
| MC1 | Tepelný uzatvárací ventil, vykurovací okruh 2, 3 ... |

12.2.2 Vysvetlivky k systémovým riešeniam

| | Všeobecné informácie |
|--------|---|
| HC100 | Inštalčný modul integrovaný v module tepelného čerpadla |
| HMC310 | Regulátor |
| RC 100 | Priestorový regulátor (príslušenstvo) |

12.2.3 Spätný ventil vo vykurovacom okruhu

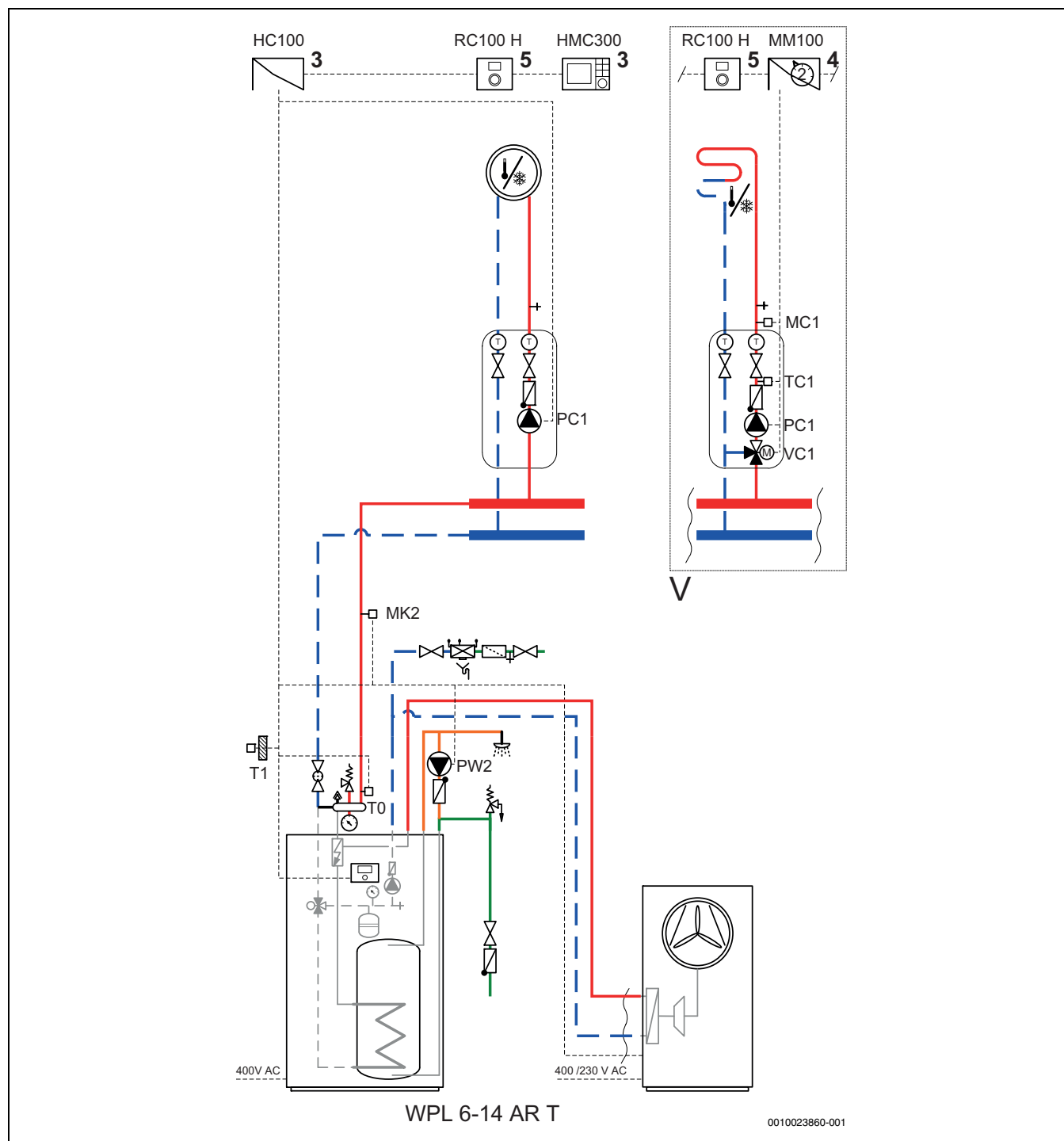


Obr. 23 Vykurovací okruh

[1] Spätný ventil

Aby sa zabránilo prirodzenej cirkulácii vo vykurovacom zariadení počas letnej prevádzky, je do každého vykurovacieho okruhu nutné nainštalovať spätný ventil. K prirodzenej cirkulácii môže dôjsť vtedy, keď je počas prípravy teplej vody otvorený prepínací ventil v potrubí teplej vody vedúcom do vykurovacieho zariadenia.

12.2.4 Zmiešaný a nezmiešaný vykurovací okruh

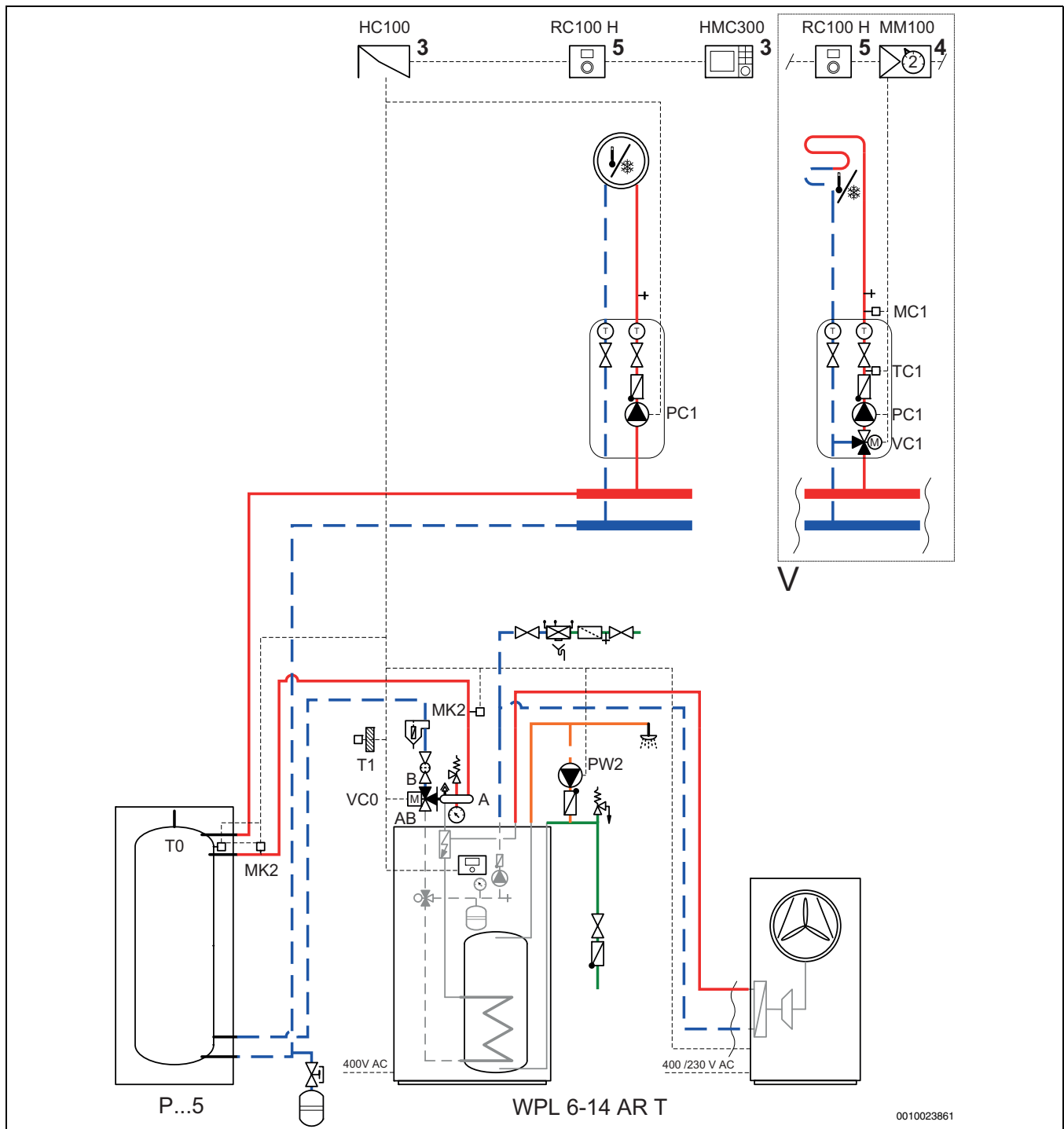


[3] Montáž vo vnútornej jednotke.

[4] Montáž vo vnútornej jednotke alebo na stenu

[5] Montáž na stenu

12.2.5 Zmiešaný a nezmiešaný vykurovací okruh s akumulčným zásobníkom



[3] Montáž vo vnútornej jednotke

[4] Montáž vo vnútornej jednotke alebo na stenu

[5] Montáž na stenu

- Akumulačný zásobník P50 W (pre Logatherm WPL 4, 6 AR)
- Akumulačný zásobník P120/5 W (pre Logatherm WPL 8, 11, 14 AR)



Ďalšie expanzné nádoby vo vykurovacom zariadení sa dimenzujú prednostne podľa objemu akumulčného zásobníka.



Pri použití akumulčného zásobníka prosím dbajte na správnu montáž obtokového ventilu VC0.

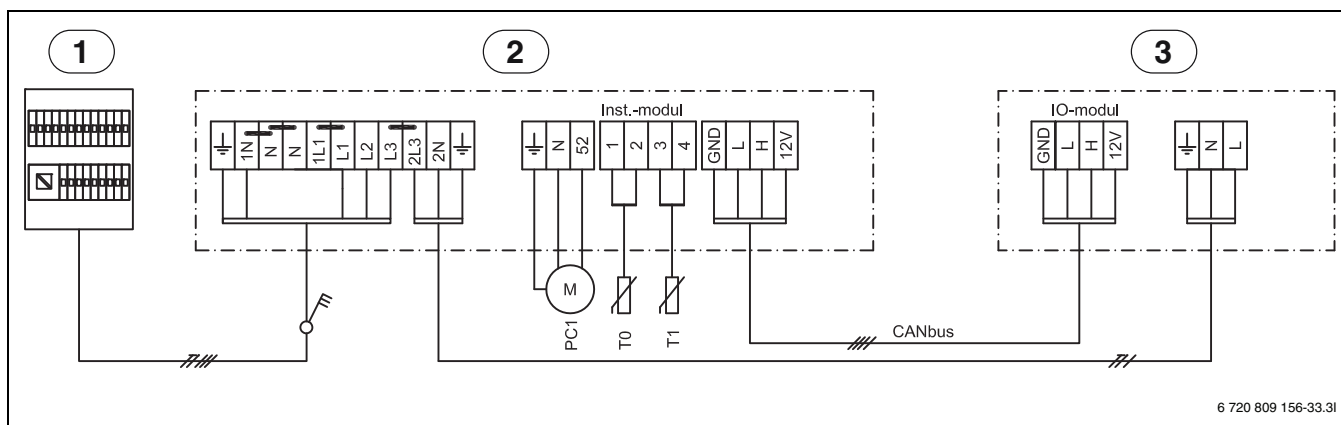
12.2.6 Vysvetlenie symbolov

| Symbol | Označenie | Symbol | Označenie | Symbol | Označenie |
|---|---------------------------------------|--------|---|--------|--|
| Potrubia/elektrické káble | | | | | |
| | Výstup - vykurovanie/solár | | Spiatočka solanky | | Cirkulácia teplej vody |
| | Spiatočka - vykurovanie/solár | | Pitná voda | | Elektrické prepojenie vodičmi |
| | Výstup solanky | | Teplá voda | | Elektrické prepojenie vodičmi s prerušením |
| Akčné členy/ventily/snímače teploty/čerpádlá | | | | | |
| | Ventil | | Regulátor rozdielu tlaku | | Čerpadlo |
| | Revízny obtok | | Poistný ventil | | Spätná klapka |
| | Plynulo regulovaný ventil | | Poistná skupina | | Snímač teploty/strážca teploty |
| | Prepúšťací ventil | | 3-cestný akčný člen (zmiešavanie/rozdeľovanie) | | Bezpečnostný obmedzovač teploty |
| | Filter-uzatvárací ventil | | Zmiešavač teplej vody, termostatický | | Snímač/strážca teploty spalín |
| | Čiapkový ventil | | 3-cestný akčný člen (prepínanie) | | Obmedzovač teploty spalín |
| | Ventil, riadený motorom | | 3-cestný akčný člen (prepínanie, bez elektrického napájania zatvorený k II) | | Snímač vonkajšej teploty |
| | Ventil, tepelne riadený | | 3-cestný akčný člen (prepínanie, bez elektrického napájania zatvorený k A) | | Bezdrôtový snímač vonkajšej teploty |
| | Uzatvárací ventil, magneticky riadený | | 4-cestný akčný člen | | ...rádiový... |
| Rôzne | | | | | |
| | Teplomer | | Odtokový lieviek s pachovým uzáverom | | Hydraulická výhybka so snímačom |
| | Tlakomer | | Oddelenie systému podľa EN1717 | | Výmenník tepla |
| | Plnenie/vypúšťanie | | Expanzná nádoba s čiapkovým ventilom | | Meracie zariadenie objemového prietoku |
| | Vodný filter | | Magnetitový odlučovač | | Zberná nádoba |
| | Merač množstva tepla | | Odlučovač vzduchu | | Vykurovací okruh |
| | Výstup teplej vody | | Automatický odvzdušňovací ventil | | Podlahový vykurovací okruh |
| | Relé | | Kompenzátor | | Hydraulická výhybka |
| | Elektrická vykurovacia vložka | | | | |

Tab. 7 Hydraulické symboly

12.3 Schéma zapojenia

12.3.1 Schéma pripojenia elektrickej vložky pre dohrev s výkonom 9 kW (trojfázový prúd), ODU 1N~. vyhotovenie výrobcom



6 720 809 156-33.3I

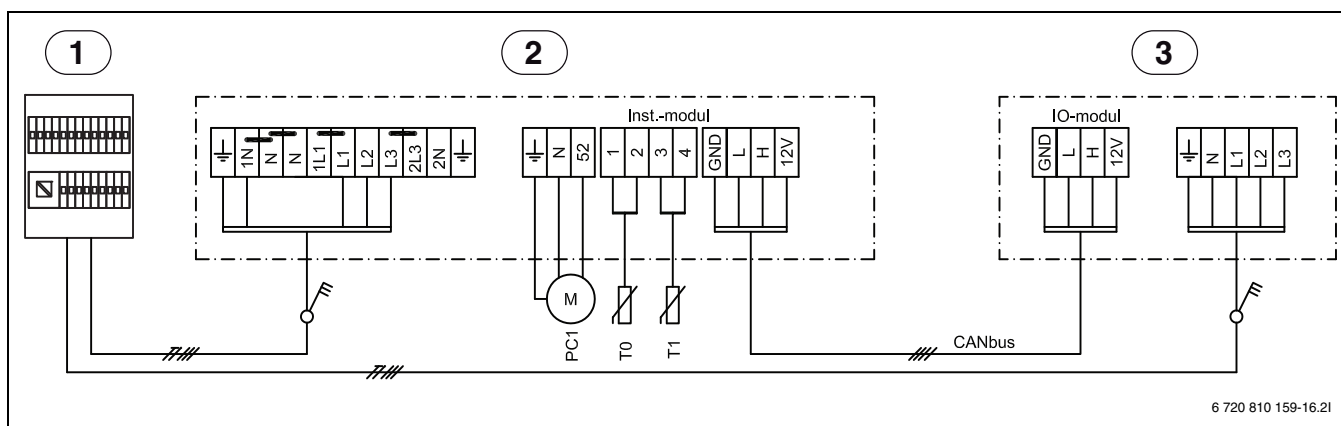
Obr. 24 Schéma pripojenia 9 kW (trojfázový prúd)

- [1] Hlavný rozvádzač - dodávka stavby
- [2] Vnútoraná jednotka 9 kW, 400 V 3 N~ (trojfázový prúd)
- [3] Tepelné čerpadlo 230 V 1N~, (striedavý prúd) (W 4/W 6/W 8)
- [PC1] Čerpadlo vykurovacieho zariadenia
- [T0] Snímač teploty vo výstupe
- [T1] Snímač vonkajšej teploty



Elektrická vložka dohrevu L1-L2, tepelné čerpadlo L3. Elektrická vložka pre dohrev L3 zablokovaná počas prevádzky tepelného čerpadla.

12.3.2 Schéma pripojenia elektrickej vložky pre dohrev s výkonom 9 kW (trojfázový prúd), ODU 3N~

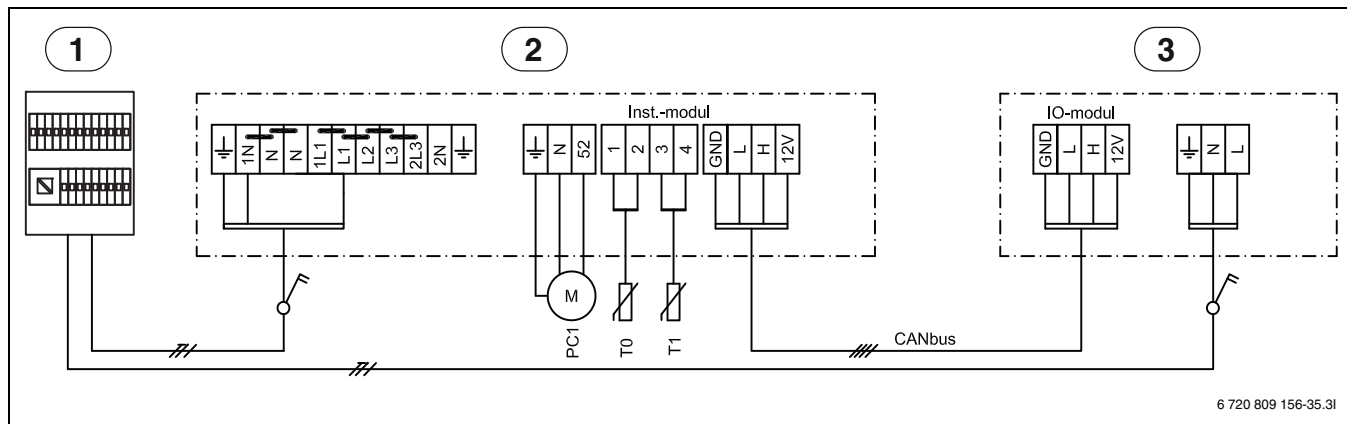


6 720 810 159-16.2I

Obr. 25 Schéma pripojenia 9 kW (trojfázový prúd)

- [1] Hlavný rozvádzač na strane stavby
- [2] Vnútoraná jednotka 9 kW, 400 V 3N~ (trojfázový prúd)
- [3] Tepelné čerpadlo 400 V 3N~, (trojfázový prúd) (W 11/W 14)
- [PC1] Čerpadlo vykurovacieho zariadenia
- [T0] Snímač teploty vo výstupe
- [T1] Snímač vonkajšej teploty

12.3.3 Schéma pripojenia elektrickej vložky pre dohrev s výkonom 9 kW (striedavý prúd)

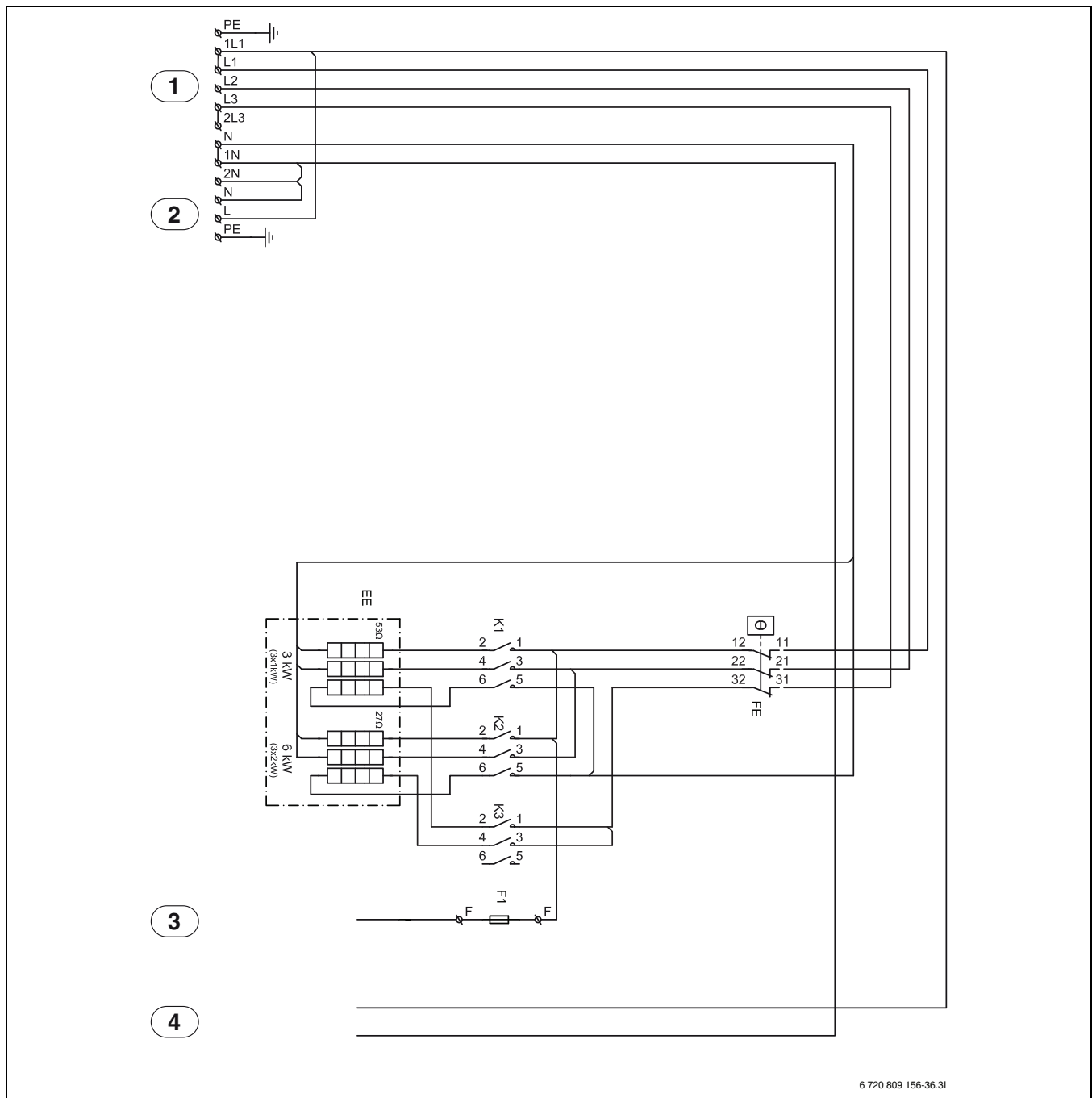


6 720 809 156-35.3I

Obr. 26 Schéma pripojenia 9 kW (striedavý prúd)

- [1] Hlavný rozvádzač na strane stavby
- [2] Vnútrotná jednotka 9 kW, 230 V 1 N~
- [3] Tepelné čerpadlo 230 V, (striedavý prúd) (W 4/W 6/W 8/W 11)
- [PC1] Čerpadlo vykurovacieho zariadenia
- [T0] Snímač teploty vo výstupe
- [T1] Snímač vonkajšej teploty

12.3.4 Elektrické napájanie vnútornej jednotky 9 kW (trojfázový prúd) a tepelného čerpadla



Obr. 27 Elektrické napájanie vnútornej jednotky a tepelného čerpadla

- [1] 400 V 3N~, sieťové napätie
prípojka: L1-L2-L3-1N-PE
- [2] Ovládacia jednotka: L-N-PE
Slučka cez tepelné čerpadlo: 2L3-2N-PE
- [3] Výstup alarmu elektrickej vložky dohrevu
- [4] 230 V (striedavý prúd), elektrické napájanie inštaláčného modulu
- [EE] Elektrická vložka dohrevu
- [FE] Ochrana proti prehriatiu elektrickej vykurovacej vložky
- [F1] Poistka na svorke
- [K1] Stýkač stupňa dohrevu 1
- [K2] Stýkač stupňa dohrevu 2
- [K3] Stýkač stupňa dohrevu 3



Elektrická vložka pre dohrev v prípade prevádzky kompresora: 2-4-6 kW (K3 zablokovaná).

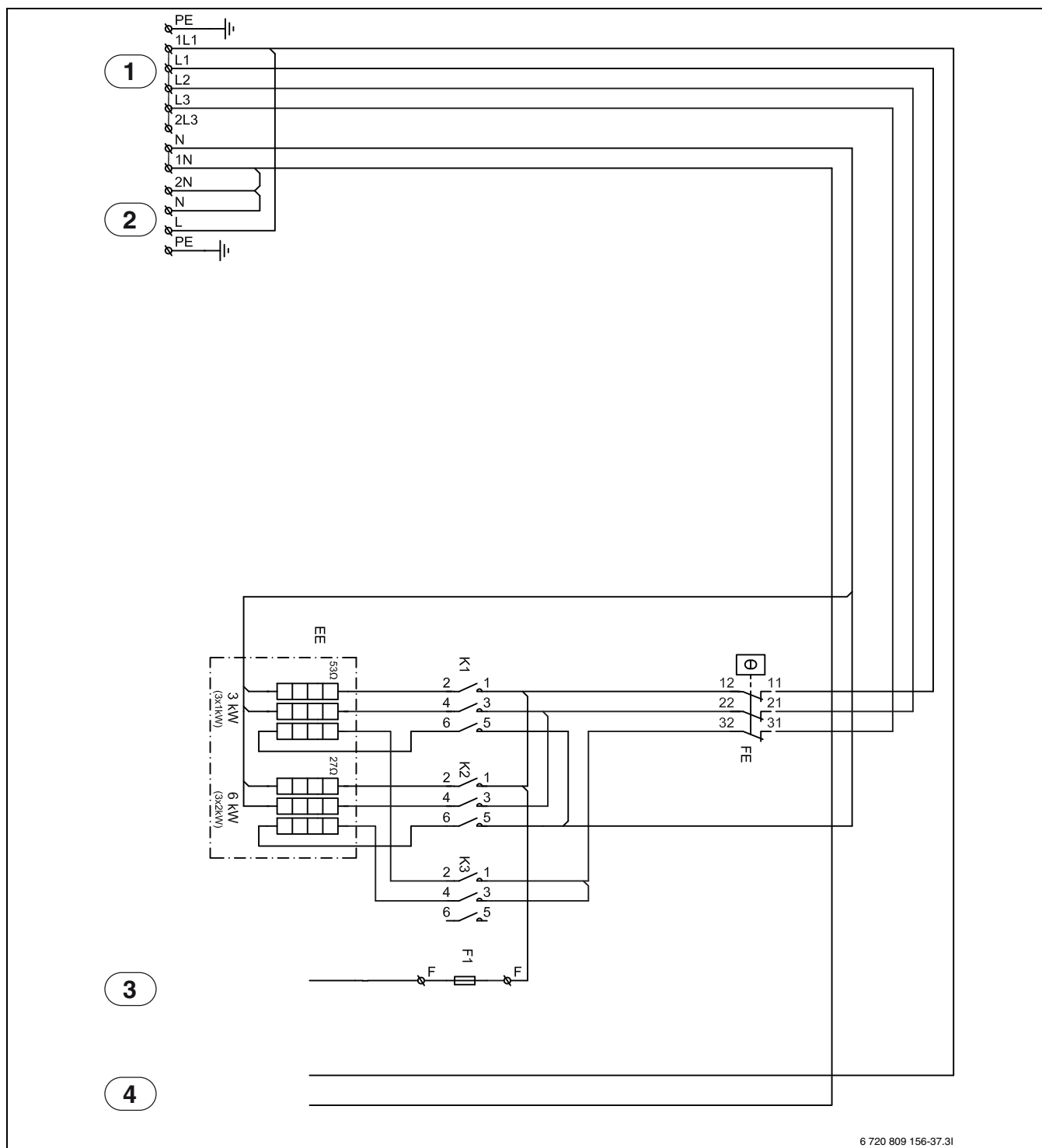
Iba elektrická vložka pre dohrev, kompresor vypnutý: 3-6-9 kW



V prípade odstránenia mostíka medzi N-1N (BBR):
Elektrická vložka pre dohrev v prípade prevádzky kompresora: 1,5-3-4,5 kW (K3 zablokovaná).

Iba elektrická vložka pre dohrev, kompresor vypnutý: 3-6-9 kW

12.3.5 Elektrické napájanie vnútornej jednotky 9 kW (striedavý prúd)



6 720 809 156-37.31

Obr. 28 Elektrické napájanie vnútornej jednotky

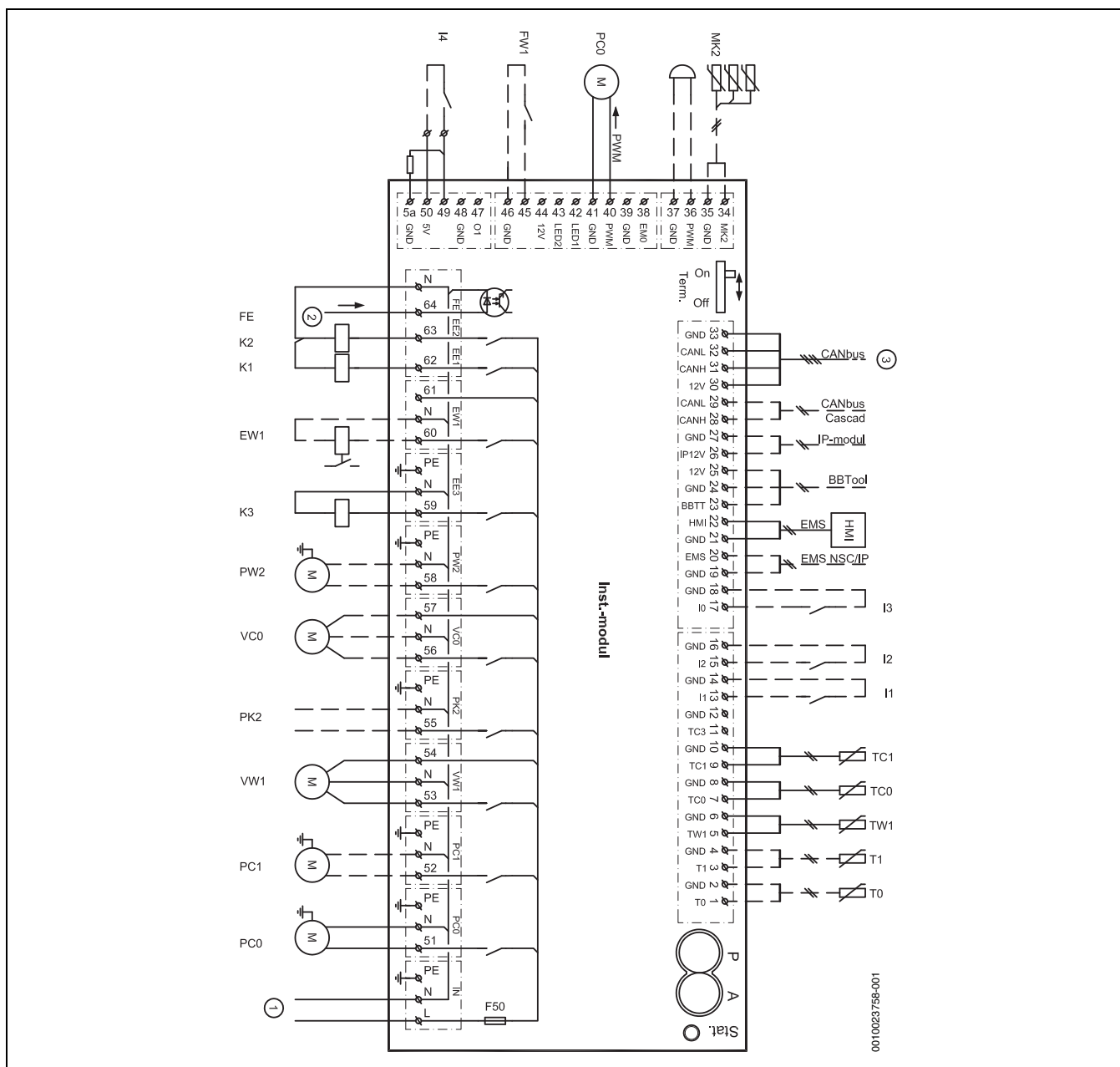
- [1] 230 V (striedavý prúd), vstupné napätie prípojka: L1-1N-PE, dbajte na správne umiestnenie mostíkov
- [2] Ovládacia jednotka: L-N-PE
- [3] Výstup alarmu elektrickej vložky dohrevu
- [4] 230 V (striedavý prúd), elektrické napájanie inštaláčného modulu
- [EE] Elektrická vložka dohrevu
- [FE] Ochrana proti prehriatiu elektrickej vykurovacej vložky
- [F1] Poistka na svorke
- [K1] Stýkač stupňa dohrevu 1
- [K2] Stýkač stupňa dohrevu 2
- [K3] Stýkač stupňa dohrevu 3

i

Elektrická vložka pre dohrev v prípade prevádzky kompresora: 2-4-6 kW (K3 zablokovaná).

Iba elektrická vložka pre dohrev, kompresor vypnutý: 3-6-9 kW

12.3.6 Schéma zapojenia inštaláčného modulu



Obr. 29 Schéma zapojenia inštaláčného modulu

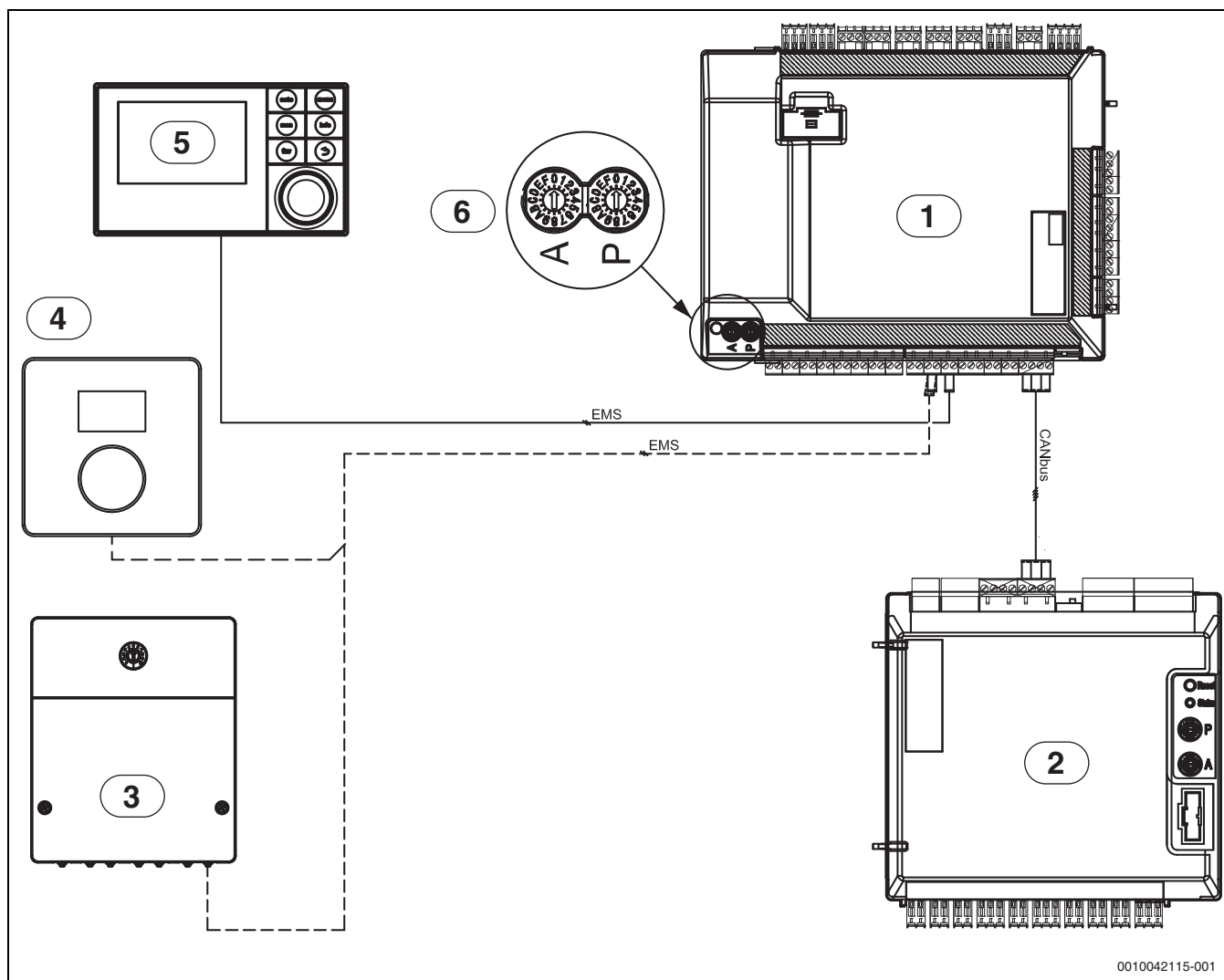
- | | | | |
|-------|---|-------|---|
| [I1] | Externý vstup 1 (energetický podnik) | [PC1] | Čerpadlo vykurovania vykurovacieho zariadenia |
| [I2] | Externý vstup 2 | [PK2] | Reléový výstup chladiacej prevádzky, 230 V |
| [I3] | Externý vstup 3 | [PW2] | Cirkulačné čerpadlo teplej vody |
| [I4] | Externý vstup 4 (SG) | [VCO] | Prepínací ventil cirkulácie |
| [MK2] | Snímač vlhkosti | [VW1] | Prepínací ventil vykurovania/teplej vody |
| [PC0] | PWM signál obehového čerpadla | [1] | Prevádzkové napätie, 230 V~ |
| [T0] | Snímač teploty výstupu | [2] | Vstup porúch elektrickej vložky pre dohrev |
| [T1] | Snímač vonkajšej teploty | [4] | CAN-BUS do tepelného čerpadla (I/O-modul) |
| [TW1] | Snímač teploty teplej vody | | |
| [TC0] | Snímač teploty spiatocky teplonosného média | | |
| [TC1] | Snímač teploty výstupu teplonosného média | | |
| [EW1] | Signál spustenia elektrickej vložky dohrevu v zásobníku teplej vody (externý) | | |
| [F50] | Poistka 6,3 A | | |
| [FE] | Spustený alarm ochrany proti prehriatiu | | |
| [FW1] | Ochranná anóda, 230 V (príslušenstvo) | | |
| [K1] | Stýkač elektrickej vložky dohrevu EE1 | | |
| [K2] | Stýkač elektrickej vložky dohrevu EE2 | | |
| [K3] | Stýkač elektrickej vložky dohrevu EE3 | | |
| [PC0] | Čerpadlo teplonosného média | | |



Maximálne zaťaženie reléového výstupu PK2: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. V prípade vyššieho zaťaženia namontujte pomocné relé.

| | |
|-----------|---|
| _____ | Prípojka realizovaná výrobcom |
| - - - - - | Prípojenie pri inštalácii/príslušenstvo |

12.3.7 CAN-BUS a EMS – prehľad



0010042115-001

Obr. 30 CAN-BUS a EMS – prehľad

- [1] Vnútroiná jednotka (inštalačný modul)
- [2] Tepelné čerpadlo (modul I/O)
- [3] Príslušenstvo (prídavný vykurovací okruh, bazén, solárne zariadenie, atď.)
- [4] Priestorový regulátor (príslušenstvo)
- [5] Regulátor
- [6] Adresovanie s elektrickou vložkou pre dohrev s výkonom 9 kW (nastavenie výrobcom T 8):
A = 0, P = 1
Adresovanie s elektrickou vložkou pre dohrev s výkonom 9 kW a veľkým čerpadlom PCO (nastavenie výrobcom T 14)
A = 0, P = B



V dôsledku nesprávneho nastavenia kódovacích prepínačov A a P dôjde k chybe funkcií.

| | |
|-----------|---|
| ————— | Prípojka realizovaná výrobcom |
| - - - - - | Prípojenie pri inštalácii/príslušenstvo |

12.3.8 Hodnoty namerané snímačmi teploty



POZOR

Zranenia alebo vecné škody v dôsledku nesprávnej teploty!

Pri použití snímačov s nesprávnymi vlastnosťami môže dôjsť k príliš vysokým alebo príliš nízkym teplotám.

- Zabezpečte, aby používané snímače teploty zodpovedali uvedeným hodnotám (viď nižšie uvedenú tabuľku).

| °C | Ω | °C | Ω | °C | Ω | °C | Ω |
|----|-------|----|------|----|------|----|------|
| 20 | 12488 | 40 | 5331 | 60 | 2490 | 80 | 1256 |
| 25 | 10001 | 45 | 4327 | 65 | 2084 | 85 | 1070 |
| 30 | 8060 | 50 | 3605 | 70 | 1753 | 90 | 915 |
| 35 | 6536 | 55 | 2989 | 75 | 1480 | - | - |

Tab. 8 Snímač T0, TCO, TC1

| °C | Ω | °C | Ω | °C | Ω |
|-----|--------|----|-------|----|------|
| -40 | 154300 | 5 | 11900 | 50 | 1696 |
| -35 | 111700 | 10 | 9330 | 55 | 1405 |
| -30 | 81700 | 15 | 7370 | 60 | 1170 |
| -25 | 60400 | 20 | 5870 | 65 | 980 |
| -20 | 45100 | 25 | 4700 | 70 | 824 |
| -15 | 33950 | 30 | 3790 | 75 | 696 |
| -10 | 25800 | 35 | 3070 | 80 | 590 |
| -5 | 19770 | 40 | 2510 | 85 | 503 |
| 0 | 15280 | 45 | 2055 | 90 | 430 |

Tab. 9 Snímač T1

12.3.9 Elektrická prípojka rozvodného podniku a Smart Grid

Relé rozvodného podniku s 3 hlavnými kontaktmi a 1 pomocným kontaktom musí byť dimenzované podľa výkonu elektrickej vložky pre dohrev. Relé musí dodať elektroinštalatér alebo energetický podnik. Ovládacia jednotka potrebuje bezpotenciálový signál pre otváranie/zatváranie podľa príslušných nastavení, ktoré sa na nej vykonávajú. Pri aktivácii zo strany rozvodného podniku sa na ovládacej jednotke zobrazuje príslušný symbol.

Smart Grid

Tepelné čerpadlo je pripravené na prevádzku v inteligentnej sieti Smart Grid. Súčasťou tejto funkcie je odstávka zo strany rozvodného podniku.

Aby bolo možné využívať funkciu Smart Grid, je okrem prípojky určenej na vypnutie zo strany rozvodného podniku potrebná druhá prípojka domovej pripojovacej skrine k tepelnému čerpadlu.

Upozornenie: Ak chcete využívať funkciu Smart Grid, tak sa prosím skontaktujte s rozvodným podnikom.

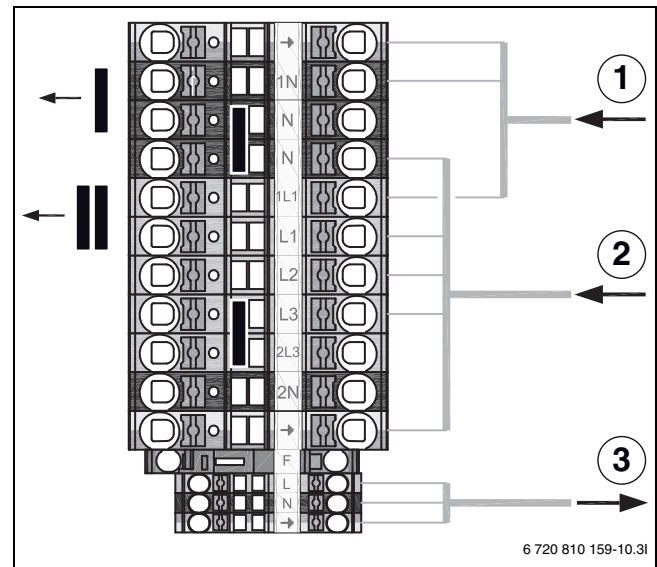
Funkcia Smart Grid sa aktivuje automaticky, keď je externý vstup 1 konfigurovaný pre vypnutie zo strany rozvodného podniku.

Tepelné čerpadlo pracuje podľa signálov, ktoré rozvodný podnik vysiela prostredníctvom dvoch spojovacích káblov inteligentnej siete Smart Grid.

- Vypne sa podľa konfigurácie pre vypnutie 1/2/3 zo strany rozvodného podniku.
- V normálnom režime pracuje podľa požiadaviek tepla z vykurovacieho systému.
- Alebo dostane pokyn pre nábeh za účelom plnenia akumulačného zásobníka. Plnenie sa však môže realizovať iba vtedy, keď je teplota v akumulačnom zásobníku nižšia ako maximálna teplota. V opačnom prípade zostane tepelné čerpadlo vypnuté.

Svorkové prípojky v rozvádzači, elektrická vložka pre dohrev s trojfázovým prúdom 9 kW.

Viď rozmiestnenie mostíkov.



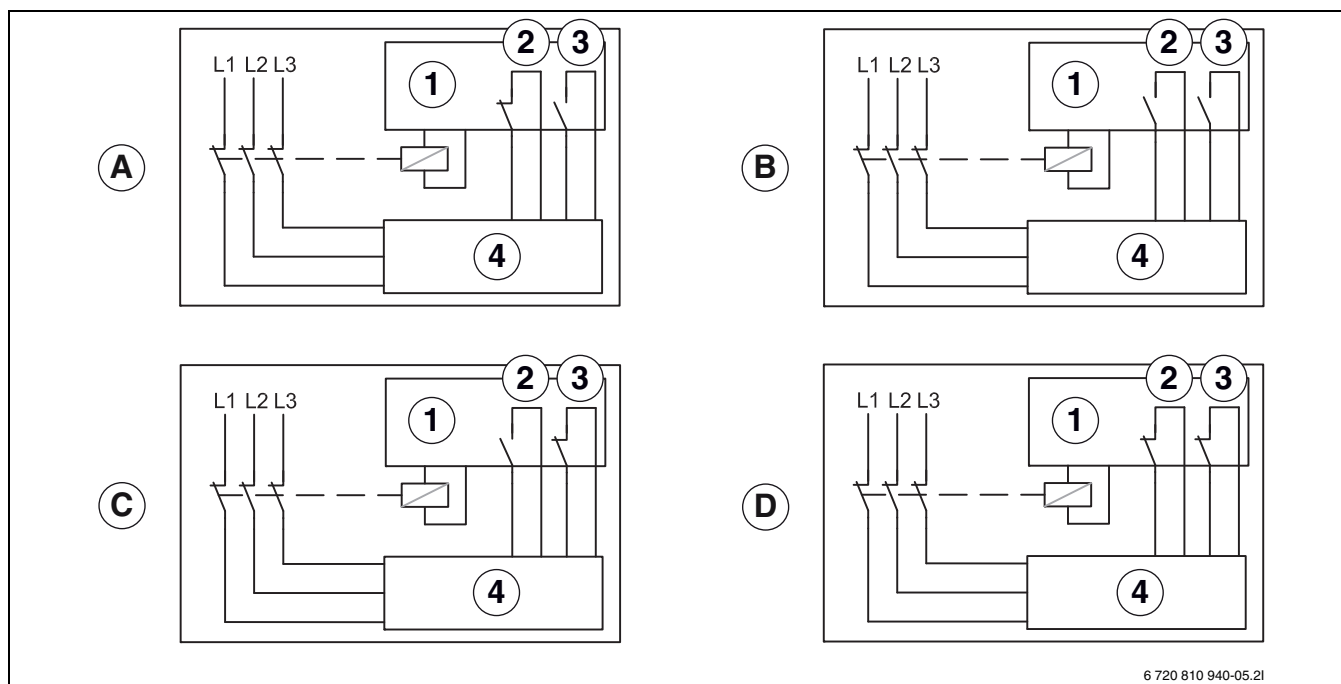
Obr. 31 Svorkové prípojky a rozmiestnenie mostíkov

- [1] 230 V 1 N~10 A, elektrické napájanie ovládacej jednotky
- [2] 400 V 3N~max. 16 A, elektrické napájanie elektrickej vložky pre dohrev
- [3] 230 V 1 N~10 A, elektrické napájanie regulátora modulov (príslušenstvo)



Tepelné čerpadlo má k dispozícii samostatné elektrické napájanie prostredníctvom domovej prípojky.

Schéma pripojenia EVU/SG

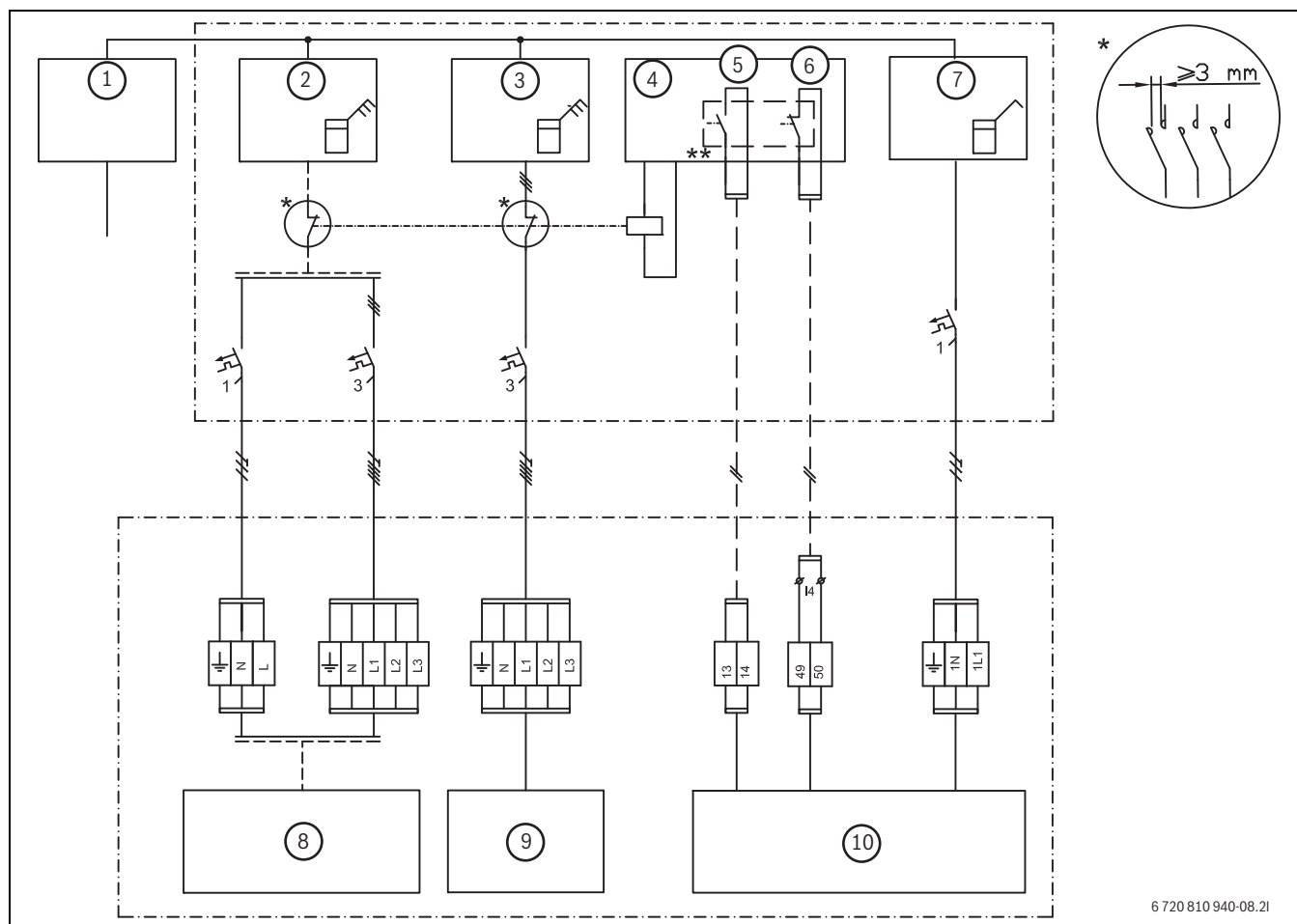


6 720 810 940-05.2I

Obr. 32 Schéma pripojenia EVU/SG

- [1] Riadenie podľa tarify
- [2] Rozvodný podnik
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Ovládacia jednotka
- [A] Stav 1, pohotovostný režim
funkcia rozvodného podniku = 1
funkcia SG = 0
- [B] Stav 2, normálna prevádzka
funkcia rozvodného podniku = 0
funkcia SG = 0
- [C] Stav 3, zvýšenie teploty vykurovacieho okruhu
funkcia rozvodného podniku = 0
funkcia SG = 1
- [D] Stav 4, nútená prevádzka
funkcia rozvodného podniku = 1
funkcia SG = 1

EVU 1, vypnutie kompresora a elektrickej vložky pre dohrev



6 720 810 940-08.2I

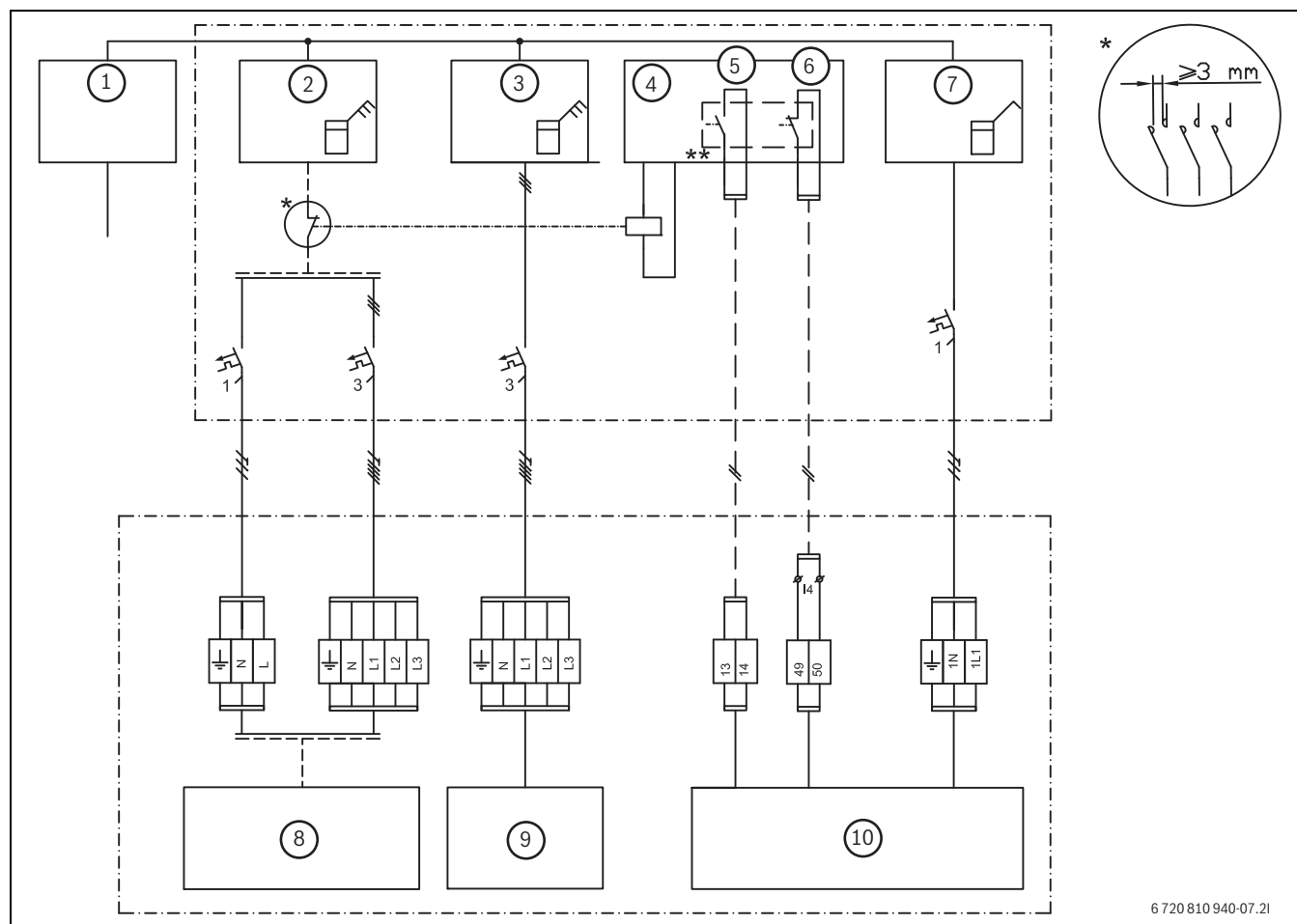
Obr. 33 Rozvodný podnik, typ 1

- [1] Elektrické napájanie
- [2] Elektromer tepelného čerpadla, nízka tarifa
- [3] Pripojovacia skriňa vnútornej jednotky, nízka tarifa
- [4] Kontrola tarify
- [5] Riadenie podľa tarify, rozvodný podnik
- [6] Riadenie podľa tarify, SG
- [7] Elektromer, budova 1 fáza, vysoká tarifa
- [8] Tepelné čerpadlo (kompresor)
- [9] Elektrická vložka pre dohrev
- [10] Ovládací jednotka a vnútorná jednotka

* Relé musí byť dimenzované podľa výkonu tepelného čerpadla a elektrickej vložky pre dohrev. Relé musí dodať inštalatér alebo rozvodný podnik. Pre externý vstup na inštaláčnom module (kontakt 13/14) je potrebný bezpotenciálový signál. Stav spínania pre aktivovanie funkcie rozvodného podniku príp. funkcie Smart Grid (zatvorený alebo otvorený) je možné nastaviť v regulátore. Počas doby odstávky sa na displeji zobrazuje symbol odstávky.

** Spínací kontakt relé, ktoré sa pripája k prípojkám 13, 14 a 49, 50 inštaláčného modulu, musí byť dimenzovaný na 5 V a 1 mA.

EVU 2, iba vypnutie kompresora



6 720 810 940-07.2I

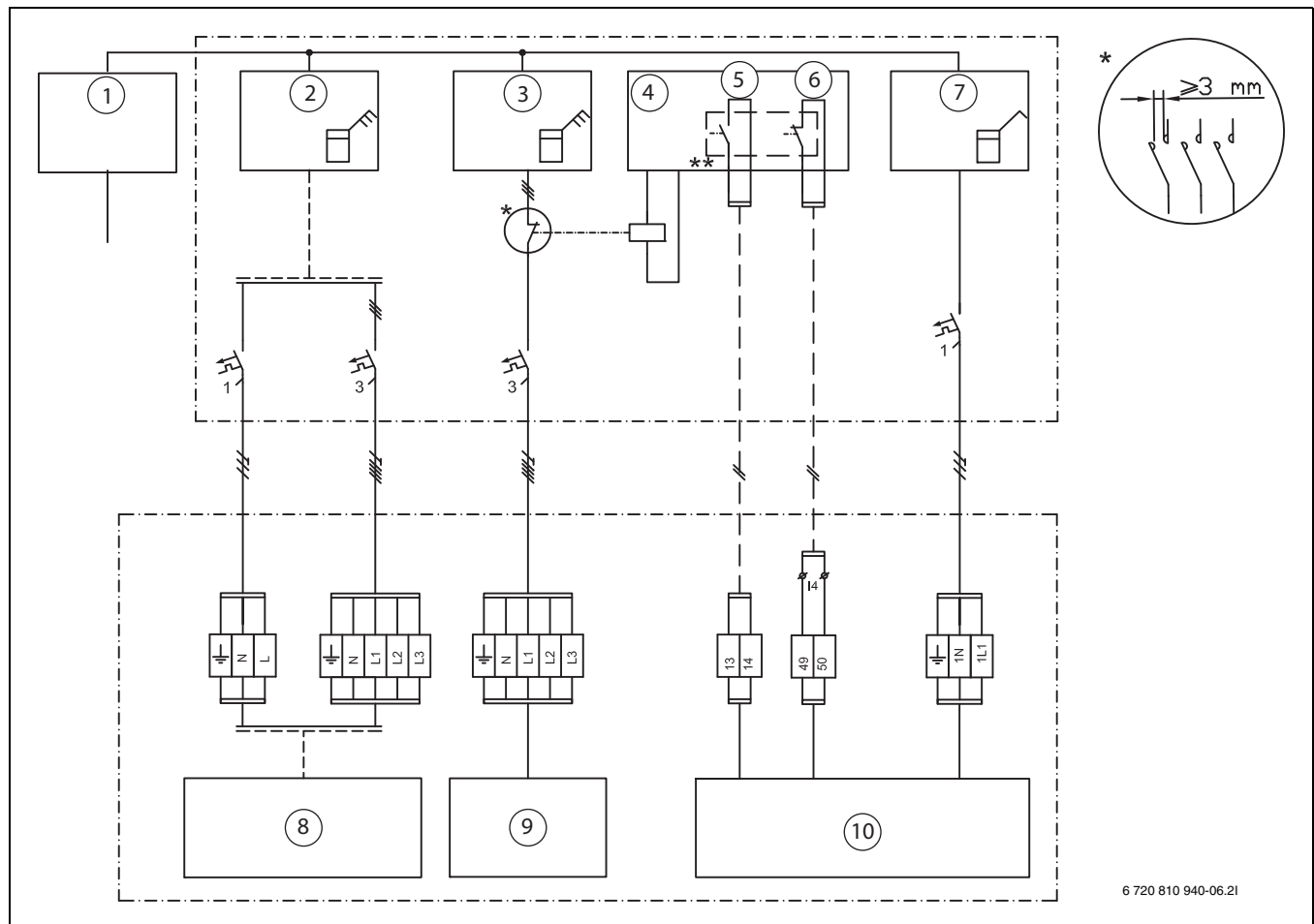
Obr. 34 Rozvodný podnik, typ 2

- [1] Elektrické napájanie
- [2] Elektromer tepelného čerpadla, nízka tarifa
- [3] Pripojovacia skriňa vnútornej jednotky, nízka tarifa
- [4] Kontrola tarify
- [5] Riadenie podľa tarify, rozvodný podnik
- [6] Riadenie podľa tarify, SG
- [7] Elektromer, budova 1 fáza, vysoká tarifa
- [8] Tepelné čerpadlo (kompresor)
- [9] Elektrická vložka pre dohrev
- [10] Ovládacia jednotka a vnútorná jednotka

* Relé musí byť dimenzované podľa výkonu tepelného čerpadla a elektrickej vložky pre dohrev. Relé musí dodať inštalatér alebo rozvodný podnik. Pre externý vstup na inštaláčnom module (kontakt 13/14) je potrebný bezpotenciálový signál. Stav spínania pre aktivovanie funkcie rozvodného podniku príp. funkcie Smart Grid (zatvorený alebo otvorený) je možné nastaviť v regulátore. Počas doby odstávky sa na displeji zobrazuje symbol odstávky.

** Spínací kontakt relé, ktoré sa pripája k prípojkám 13, 14 a 49, 50 inštaláčného modulu, musí byť dimenzovaný na 5 V a 1 mA.

EVU 3, iba vypnutie elektrickej vložky pre dohrev



Obr. 35

- [1] Elektrické napájanie
- [2] Elektromer tepelného čerpadla, nízka tarifa
- [3] Pripojovacia skriňa vnútornej jednotky, nízka tarifa
- [4] Kontrola tarify
- [5] Riadenie podľa tarify, rozvodný podnik
- [6] Riadenie podľa tarify, SG
- [7] Elektromer, budova 1 fáza, vysoká tarifa
- [8] Tepelné čerpadlo (kompresor)
- [9] Elektrická vložka pre dohrev
- [10] Ovládací jednotka a vnútorná jednotka

* Relé musí byť dimenzované podľa výkonu tepelného čerpadla a elektrickej vložky pre dohrev. Relé musí dodať inštalatér alebo rozvodný podnik. Pre externý vstup na inštaláčnom module (kontakt 13/14) je potrebný bezpotenciálový signál. Stav spínania pre aktivovanie funkcie rozvodného podniku príp. funkcie Smart Grid (zatvorený alebo otvorený) je možné nastaviť v regulátore. Počas doby odstávky sa na displeji zobrazuje symbol odstávky.

** Spínací kontakt relé, ktoré sa pripája k prípojkám 13, 14 a 49, 50 inštaláčného modulu, musí byť dimenzovaný na 5 V a 1 mA.

12.3.10 Schéma kabeláže

| | Označenie | min. prierez | Typ kábla | Max. dĺžka | Pripojiť k | Pripojenie na svorku | Zdroj napätia |
|---|-----------------|------------------------------|-----------------------|------------|--|--------------------------------------|----------------------------|
| Prepínací ventil | VW1 | 3 x 1,5 mm ² | Kábel integrovaný | | Vnútoraná jednotka | 53 / 54 / N | IDU |
| Prepínací ventil | VC0 | 3 x 1,5 mm ² | Kábel integrovaný | | Vnútoraná jednotka | 56 / 57 / N | IDU |
| Čerpadlo 1. VO | PC1 | 3 x 1,5 mm ² | PVC hadicové vedenie | | Vnútoraná jednotka | 52 / N / PE | |
| Cirkulačné čerpadlo | PW2 | 3 x 1,5 mm ² | PVC hadicové vedenie | | | 58 / N / 58 | |
| Prepojovacie ved. IDU - ODU | CAN-BUS | 2 x 2 x 0,75 mm ² | LIYCY (TP) | 30 m | | 30(12V) 31(H) 32(L) 33(GND) | IDU |
| Elektrické napájanie | IDU E/T/TS | 5 x 2,5 mm ² | | | | | Podružný rozvádzač 3 x C16 |
| Elektrické napájanie | IDU B | 3 x 1,5 mm ² | | | | L / N SL | Podružný rozvádzač 1x C16 |
| EMS - moduly | SM100, MM100... | 0,5 mm ² | J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6 | 100 m | Vnútoraná jednotka | 19 / 20 | |
| Riadenie kotla 0-10 V | EM0 | 2 x 2 x 0,75 mm ² | LIYCY (TP) | | Vnútoraná jednotka | 38 / 39 | Základný regulátor kotla |
| Funkcia PV | | 0,4 mm ² | J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6 | | Zo striedača na svorku I2 alebo I3 IDU | | |
| Smart Grid | | 0,4 mm ² | J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6 | | Z prijímača HDO na kontakt I4, svorka 49, 50 IDU | | |
| Signál blokovania zo strany energetického podniku | tienený kábel | 3 x 1,5 mm ² | PVC hadicové vedenie | | Z prijímača HDO na kontakt I1, svorka 13, 14 IDU | | |

Tab. 10 Pripojka na vnútorných jednotkách IDU E/B/T a TS

| Snímač | Označenie | min. prierez | Typ kábla | Max. dĺžka | Pripojiť k | Pripojenie na svorku | Zdroj napätia |
|-----------------------|---------------|---------------------|-----------------------|------------|--|----------------------|---------------|
| Vonku | T1 | 0,5 mm ² | J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6 | | Vnútoraná jednotka | 3 / 4 | |
| Výstup | T0 | 0,5 mm ² | J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6 | | Vnútoraná jednotka | 1 / 2 | |
| Teplá voda | TW1 | 0,5 mm ² | J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6 | | Vnútoraná jednotka | 5 / 6 | |
| Zdroj tepla | TL2 | | Kábel s konektorom | | Vnútoraná jednotka, kábel s protikusom konektora | | |
| Snímač rosného bodu | MK2 (max. 5x) | 0,5 mm ² | Kábel integrovaný | | Vnútoraná jednotka | 34 / 35 | |
| Snímač podľa VO | TC1 | 0,5 mm ² | J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6 | 100 m | MM100 | 1 / 2 | |
| Snímač teploty bazéna | TC1 | 0,5 mm ² | J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6 | 100 m | MP100 | 1 / 2 | |

Tab. 11 Schéma kabeláže snímača

12.4 Protokol o uvedení do prevádzky

| | |
|---|---|
| Dátum uvedenia do prevádzky: | |
| Adresa zákazníka: | Priezvisko, meno: |
| | Poštová adresa: |
| | Mesto: |
| | Telefón: |
| Realizačná firma: | Priezvisko, meno: |
| | Ulica: |
| | Mesto: |
| | Telefón: |
| Údaje o výrobku: | Typ výrobku: |
| | TTNR: |
| | Sériové číslo: |
| | Výr.č.: |
| Komponenty zariadenia: | Potvrdenie/hodnota |
| Priestorový regulátor | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Priestorový regulátor so snímačom vlhkosti | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Externý elektrický/olejový/plynový zdroj tepla | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Typ: | |
| Pripojenie solárneho zariadenia | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Akumulačný zásobník | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Typ/objem (l): | |
| Zásobník teplej vody | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Typ/objem (l): | |
| Iné komponenty | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Ktoré? | |
| Minimálne odstupy tepelného čerpadla: | |
| Je tepelné čerpadlo umiestnené na pevnej, rovnej ploche? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Je tepelné čerpadlo stabilne ukotvené? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Je tepelné čerpadlo nainštalované tak, aby sa naň neskĺzol sneh/nekvapkala voda zo strechy? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Minimálny odstup od steny?mm | |
| Minimálne odstupy z boku?mm | |
| Minimálny odstup od stropu?mm | |
| Minimálny odstup pred tepelným čerpadlom?mm | |
| Potrubie na odvod kondenzátu z tepelného čerpadla | |
| Je v odvode kondenzátu nainštalovaný vykurovací kábel? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Prípojky na tepelnom čerpadle | |
| Boli odborné vyhotovené prípojky? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Kto uložil/dodal pripojovacie vedenie? | |
| Minimálne odstupy vnútornej jednotky: | |
| Minimálny odstup od steny?mm | |
| Minimálny odstup pred jednotkou?mm | |
| Vykurovanie: | |
| Zistený predbežný tlak v expanznej nádobe? bar | |
| Vykurovacie zariadenie bolo naplnené podľa zisteného tlaku v expanznej nádobe na bar | |
| Bolo pred inštaláciou vykurovacie zariadenie prepláchnuté? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Bol vyčistený filter pevných častíc? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Elektrická prípojka: | |
| Boli káble nízkeho napätia uložené s minimálnym odstupom 100 mm od 230 V/400 V káblov? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Boli prípojky CAN-BUS vyhotovené podľa návodu? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Bol pripojený strážca výkonu? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Je snímač vonkajšej teploty T1 nainštalovaný na najchladnejšej strane domu? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Sieťová prípojka: | |
| Súhlasí poradie fáz L1, L2, L3, N a PE v tepelnom čerpadle? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |

| | |
|---|---|
| Súhlasí poradie fáz L1, L2, L3, N a PE vo vnútornej jednotke? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Bola správne vyhotovená sieťová prípojka podľa návodu na inštaláciu? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Poistka tepelného čerpadla a elektrickej vložky pre dohrev, vypínacia charakteristika? | |
| Ručná prevádzka: | |
| Bola vykonaná funkčná skúška jednotlivých skupín komponentov (čerpadla, zmiešavacieho ventilu, prepínacieho ventilu, kompresora, atď.)? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Poznámky: | |
| Boli skontrolované a zdokumentované hodnoty teploty v menu? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| T0 | _____ °C |
| T1 | _____ °C |
| TW1 | _____ °C |
| TC0 | _____ °C |
| TC1 | _____ °C |
| Nastavenia dohrevu: | |
| Časové oneskorenie vložky pre dohrev | |
| Blokovanie dohrevu | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Elektrická vložka pre dohrev, nastavenia pripojovacieho výkonu | |
| Vložka pre dohrev, maximálna teplota | _____ °C |
| Bezpečnostné funkcie: | |
| Blokovanie tepelného čerpadla pri nízkych teplotách vonkajšieho vzduchu | |
| Bolo riadne vykonané uvedenie do prevádzky? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Musí inštalatér vykonať ďalšie opatrenia? | <input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie |
| Poznámky: | |
| Podpis inštalatéra: | |
| Podpis zákazníka: | |

Tab. 12 Protokol o uvedení do prevádzky







Buderus

Robert Bosch spol. s r.o.
Divízia Termotechnika
Ambrušova 4
821 04 Bratislava
www.buderus.sk
buderus.slovakia@sk.bosch.com