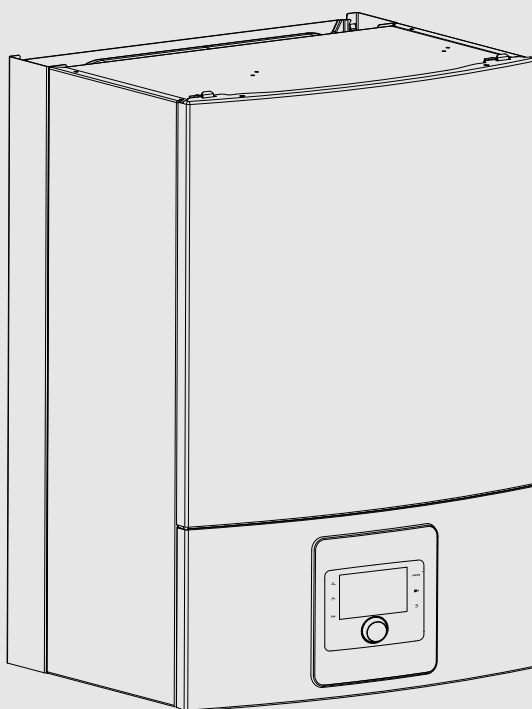


Návod na inštaláciu

# Vnútorňá jednotka tepelného čerpadla vzduch-voda **Compress 3400i AWS**

CS3400iAWS 14 B



---

**Obsah**


---

<b>1</b>	<b>Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny</b> .....	<b>3</b>
1.1	Vysvetlenia symbolov .....	3
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny .....	4
<b>2</b>	<b>Predpisy</b> .....	<b>4</b>
2.1	Kvalita vody .....	4
<b>3</b>	<b>Popis výrobku</b> .....	<b>7</b>
3.1	Dodávané diely .....	7
3.2	Informácie o vnútornej jednotke .....	7
3.3	Vyhlasenie o zhode .....	8
3.4	Typový štítok .....	8
3.5	Funkčný princíp .....	8
3.6	Prehľad výrobku .....	8
3.7	Rozmery výrobku a minimálne vzdialenosti .....	9
3.8	Rozmery pripojenia .....	9
<b>4</b>	<b>Príprava na inštaláciu</b> .....	<b>9</b>
4.1	Skutočnosti, ktoré treba zohľadniť pri montáži vnútornej jednotky .....	10
4.2	Minimálny objem a prietok vykurovacieho systému .....	10
<b>5</b>	<b>Inštalácia</b> .....	<b>10</b>
5.1	Preprava a skladovanie .....	11
5.2	Izolácia .....	11
5.3	Kontrolný zoznam .....	11
5.4	Odstránenie predného krytu vnútornej jednotky .....	11
5.5	Montáž odkvapkávacej misky .....	12
5.6	Pripojenie .....	13
5.6.1	Pripojenie k externému prídavnému ohrevu a vykurovaciemu systému .....	13
5.6.2	Plnenie vonkajšej jednotky, vnútornej jednotky a vykurovacieho systému .....	14
5.6.3	Primárne obehové čerpadlo (PC0) .....	14
5.6.4	Čerpadlo vykurovacieho okruhu (PC1) .....	15
5.6.5	Čerpadlo pre externý dohrev .....	15
5.7	Elektrické pripojenie .....	15
5.7.1	Pripojenie vnútornej jednotky .....	15
5.7.2	Pripojenia inštaláčného modulu pre vnútornú jednotku so zmiešavačom pre externý prídavný ohrev .....	17
5.7.3	CAN-BUS .....	18
5.7.4	Zbernica EMS .....	18
5.7.5	Montáž snímača teploty .....	19
5.7.6	Externé pripojky .....	19
5.7.7	Schéma zapojenia inštaláčného modulu, štart/stop pre externý prídavný ohrev .....	20
5.7.8	Schéma zapojenia inštaláčného modulu, alarm pre externý prídavný ohrievač .....	21
5.7.9	Svorky pre elektrické pripojenie v svorkovej skrini, 230 V~ .....	21
5.7.10	Elektrické pripojenie externého dohrevu .....	21
<b>6</b>	<b>Uvedenie do prevádzky</b> .....	<b>22</b>
6.1	Kontrolný zoznam pre uvedenie zariadenia do prevádzky .....	22
6.2	Odvzdušnenie vnútornej jednotky .....	23

6.3	Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho systému .....	23
6.4	Funkčný test .....	23
6.4.1	Prevádzkové teploty .....	24

---

**7 Prevádzka bez vonkajšej jednotky (samostatná prevádzka)** .....

<b>8</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>24</b>
8.1	Filter pevných častíc .....	24
8.2	Výmena komponentov .....	26
8.3	Skúška tesnosti .....	26

---

**9 Inštalácia príslušenstva** .....

9.1	Príslušenstvo CAN-BUS .....	26
9.2	EMS-BUS pre príslušenstvo .....	26
9.3	Priestorový regulátor .....	26
9.4	Externé vstupy .....	27
9.5	Inštalácia zásobníka teplej vody .....	27
9.6	Snímač teploty zásobníka teplej vody TW1 .....	28
9.7	Prepínací ventil VW1 .....	28
9.8	Cirkulačné čerpadlo teplej vody PW2 (príslušenstvo) .....	28
9.9	Viaceré vykurovacie okruhy (s modulom zmiešavača) .....	28
9.10	Inštalácia s chladiacou prevádzkou bez kondenzácie .....	29
9.11	Kondenzujúca chladiaca prevádzka s konvektormi ventilátora (pod rosným bodom) .....	29
9.12	Montáž snímača kondenzácie .....	29
9.13	Inštalácia s bazénom .....	29
9.14	Pripojenie a upevnenie držiaka pre Vysielač .....	30

---

**10 Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu** ... ..

---

**11 Technické údaje** .....

11.1	Špecifikácie – Vnútorná jednotka s externým prídavným ohrievačom .....	32
11.2	Schéma primárneho obehového čerpadla .....	33
11.3	Riešenia zariadení .....	33
11.3.1	Obtok vykurovacieho systému .....	34
11.3.2	Systém s externým prídavným ohrievačom, TÚV a vykurovacím okruhom bez zmiešavacieho ventilu a obtoku .....	35
11.3.3	Systém s externým prídavným ohrievačom, TÚV a vykurovacím okruhom s obtokom a so zmiešavacím ventilom alebo bez neho .....	36
11.3.4	Systém s externým prídavným ohrievačom, vyrovnávacou nádržou, TÚV a vykurovacím okruhom so zmiešavacím ventilom alebo bez neho .....	37
11.3.5	Vysvetlenie symbolov .....	38
11.4	Schéma zapojenia .....	39
11.4.1	Inštaláčny modul pre vnútornú jednotku so zmiešavačom pre externý prídavný ohrievač .....	39
11.4.2	CAN a EMS BUS .....	40
11.4.3	Schéma zapojenia pre 230 V~ elektrické prídavné kúrenie, 230 V~ vonkajšia jednotka .....	41
11.4.4	Schéma zapojenia vnútornej jednotky 230 V~, 400 V 3 N~ vonkajšia jednotka .....	41
11.4.5	230 V~ vnútorná jednotka s 230 V ~ vonkajšou jednotkou .....	42

11.4.6	230 V~ vnútorná jednotka so 400 V 3 N ~ vonkajšou jednotkou .....	43
11.4.7	Alternatívne pripojenia EMS-Bus. ....	44
11.4.8	Elektrická prípojka energetického podniku. ....	45
11.4.9	Fotovoltika .....	47
11.5	Schéma kabeláže .....	48
11.6	Merania zo snímačov teploty .....	48
<b>12 Správa o uvedení systému do prevádzky .....</b>		<b>49</b>
<b>13 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník) .....</b>		<b>50</b>

## 1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

### 1.1 Vysvetlenia symbolov

#### Výstražné upozornenia

Vo výstražných upozorneniach označujú výstražné výrazy typ a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

Definované sú nasledujúce výstražné výrazy, ktoré môžu byť použité v predloženom dokumente:



#### NEBEZPEČENSTVO

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



#### VAROVANIE

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



#### POZOR

**OPATRNĚ** znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam.

#### UPOZORNENIE

**POZOR** 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

Symbol	Význam
	Upozornenie na silné magnetické pole.
	Údržbu môže vykonávať výhradne kvalifikovaná osoba, ktorá je povinná dodržiavať pokyny uvedené v servisnej príručke.
	Pri prevádzke postupujte podľa pokynov uvedených v návode na obsluhu.

Tab. 2

## 1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

### Upozornenia pre cieľovú skupinu

Tento návod na inštaláciu je určený pre špecializované inštalatérske, vykurovacie a elektrikárske firmy. Musia sa zohľadniť všetky pokyny. Nedodržanie pokynov môže spôsobiť materiálne škody a zranenia osôb vrátane ohrozenia života.

- ▶ Pred inštaláciou si prečítajte pokyny na inštaláciu, servis a uvedenie do prevádzky (zdroj tepla, regulátor vykurovania, čerpadlá atď.). Nedodržanie bezpečnostných pokynov môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom, únik vody, požiar a ďalšie nebezpečné situácie.
- ▶ Inštaláciu, údržbu, opravu a demontáž zariadenia musí vykonávať kvalifikovaný inštalatér alebo servisný technik v súlade s návodom na inštaláciu.  
Za kvalifikovaného inštalatéra alebo kvalifikovaného servisného technika sa považuje osoba, ktorá má kvalifikáciu a vedomosti uvedené v návode na inštaláciu.
- ▶ Táto jednotka je súčasťou systému, ktorý obsahuje fluórovane plyny ako chladiaci prostriedok. Konkrétne informácie o type a množstve plynu nájdete na príslušnom štítku na vonkajšej jednotke.
- ▶ Manipuláciu, plnenie, čistenie a likvidáciu chladiaceho prostriedku môže vykonávať iba kvalifikovaný personál.
- ▶ Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a upozornenia.
- ▶ Dodržiavajte štátne a regionálne smernice, technické predpisy a pokyny.
- ▶ Zaznamenajte všetky vykonané pracovné úkony.

### Správne použitie

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

Akékoľvek 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.

### Nebezpečenstvo popálenia na horúcich plochách

Vonkajšie potrubie zariadenia môže dosiahnuť teploty presahujúce 60 °C. Nedotýkajte sa ho, kým je zariadenie v prevádzke. Na potrubí musí byť nainštalovaná vhodná izolácia.

### Práca na elektroinštalácii

Elektrickú inštaláciu musia vykonávať príslušné špecializované firmy.

Pred spustením elektroinštaláčnych prác:

- ▶ Odpojte všetky póly sieťového napätia a zaistite ich proti opätovnému pripojeniu.
- ▶ Uistite sa, že je sieťové napätie odpojené.
- ▶ Pred kontaktom s dielmi pod napätím: Počkejte aspoň 5 minút, aby sa kondenzátory vybili.
- ▶ Tiež zohľadnite schémy zapojenia ostatných systémových komponentov.

### Ako postupovať v prípade úniku chladiaceho prostriedku

Ak chladiaci prostriedok uniká a príde do kontaktu s pokožkou, môže spôsobiť omrzliny.

- ▶ V prípade úniku chladiaceho prostriedku sa nikdy nedotýkajte žiadnych komponentov systému vzduch-voda.
- ▶ Zabráňte tomu, aby chladiaci prostriedok prišiel do kontaktu s pokožkou alebo očami.
- ▶ Ak chladiaci prostriedok príde do kontaktu s pokožkou alebo očami, vyhľadajte lekársku pomoc.

### Údržba

- ▶ Pri výmene elektrických komponentov sa uistite, že sú v súlade so správnymi technickými údajmi. Vždy sa musia dodržiavať smernice pre údržbu a servis.
- ▶ Pred každou opravou a údržbou by sa mala vykonať počiatočná bezpečnostná kontrola a revízia komponentov s cieľom skontrolovať, že:
  - Kondenzátory sú vybité.
  - Všetky elektrické komponenty sú vypnuté a prepojenie vodičmi nie je odhalené.
  - Je zaistená kontinuita uzemnenia.
- ▶ Nezapájajte elektrické napájanie do obvodu, ak odhalíte poruchu, ktorá ohrozuje bezpečnosť.

### Odovzdanie používateľovi

Pri odovzdávaní poučte používateľa o spôsobe obsluhy vykurovacieho systému a informujte ho o jeho prevádzkových podmienkach.

- ▶ Vysvetlite obsluhu vykurovacieho systému a upozorníte používateľa na všetky bezpečnostné opatrenia.
- ▶ Poukážte najmä na tieto skutočnosti:
  - Úpravy a opravy môžu byť realizované len špecializovanou firmou.
  - Na zabezpečenie bezproblémovej, energeticky účinnej a ekologickej prevádzky sa odporúča vykonávať pravidelnú revíziu, čistenie a údržbu.
  - Zdroj tepla sa môže prevádzkovať len s nasadeným a zatvoreným krytom.
- ▶ Návod na inštaláciu a návod na obsluhu nechajte u používateľa na uschovanie.

## 2 Predpisy

Toto je preklad návodu. Tento návod sa nesmie prekladať bez súhlasu výrobcu.

Dodržiujte nasledujúce smernice a predpisy:

- Miestne ustanovenia a predpisy príslušného elektrárenského podniku, ako aj príslušné špeciálne pravidlá
- Stavebné predpisy príslušnej krajiny
- **Nariadenie týkajúce sa fluorizovaných 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 vo vnútornom vodovode a všeobecné požiadavky na zabezpečovacie zariadenia na zamedzenie znečistenia pri spätnom prúdení)
- **EN 378** (Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá – Bezpečnostno-technické a environmentálne požiadavky)

### 2.1 Kvalita vody

#### Požiadavky na kvalitu vykurovacej vody

Kvalita plniacej a doplňovacej vody je základným faktorom pre zvýšenie účinnosti, funkčnej spoľahlivosti, dlhjej životnosti a udržiavania prevádzkovej pripravenosti vykurovacieho systému.



Nevhodná voda môže poškodiť výmenník tepla alebo spôsobiť poruchu zdroja tepla alebo zásobovania teplou vodou!

Nevhodná alebo kontaminovaná voda môže viesť k tvorbe kalu, korózií alebo usadzovaniu vodného kameňa. Nevhodný prostriedok protimrazovej ochrany alebo prísady do teplej vody (inhibítory alebo antikoročné prostriedky) môžu poškodiť zdroj tepla a vykurovací systém.

- ▶ Vykurovací systém plňte len pitnou vodou. Nepoužívajte vodu zo studne ani podzemnú vodu.
- ▶ Pred naplnením systému zistíte tvrdosť plniacej vody.
- ▶ Pred plnením prepláchnite vykurovací systém.
- ▶ Ak je prítomný magnetit (oxid železitý), vyžadujú sa protikorózne opatrenia a nevyhnutná je inštalácia odľučovača magnetitu a odvzdušňovacieho ventilu vo vykurovacom systéme.

Pre nemecký trh:

- ▶ Plniaca a doplňovacia voda musí spĺňať požiadavky nemeckej vyhlášky o pitnej vode (TrinkwV).

Pre trhy mimo Nemecka:

- ▶ Hraničné hodnoty v tabuľke 3 sa nesmú prekročiť ani v prípade, keď národné smernice predpisujú vyššie limity.

Kvalita vody	Jednotka	Hodnota
Vodivosť	µS/cm	≤ 2500 <sup>1)</sup>
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Chlorid	ppm	≤ 250
Sulfát	ppm	≤ 250
Sodík	ppm	≤ 200

1) Referenčná teplota 20 °C (2790 µS/cm pri 25 °C)

Tab. 3 Hraničné podmienky pre pitnú vodu

- ▶ Hodnotu pH skontrolujte po > 3 mesiacoch prevádzky. Ideálne pri prvom servise.

Materiál zdroja tepla	Vykurovací voda	rozsah hodnôt pH
Železné, medené, meďou spájkované výmenníky tepla	• Neupravená pitná voda	7,5 <sup>1)</sup> – 10,0
	• Úplne zmäkčená voda	
	• Prevádzka s nízkym obsahom soli < 100 µS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 10,0
Hliník	• Neupravená pitná voda	7,5 <sup>1)</sup> – 9,0
	• Prevádzka s nízkym obsahom soli < 100 µS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 9,0

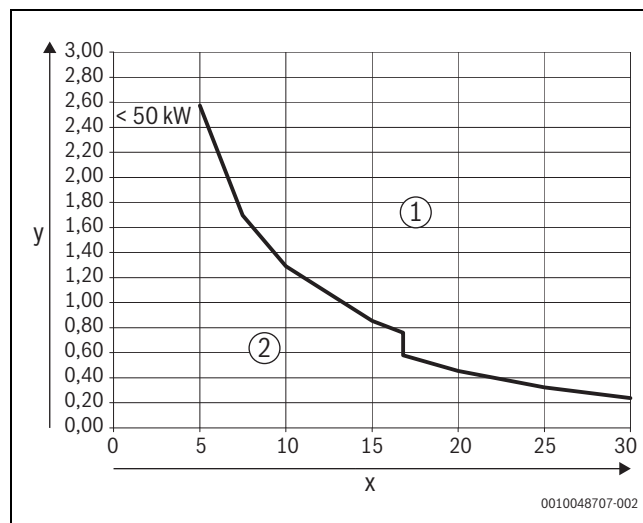
1) Ak je hodnota pH < 8,2, je potrebné vykonať na mieste skúšku na koróziu železa. Voda musí byť čistá a bez zvyškov.

Tab. 4 rozsahy hodnôt pH po > 3 mesiacoch prevádzky

- ▶ S plniacou a doplňovacou vodou zaobchádzajte podľa pokynov v nasledujúcej časti.

V závislosti od tvrdosti plniacej vody, objemu vody v systéme a maximálneho tepelného výkonu zdroja tepla môže byť potrebná úprava vody, aby sa zabránilo poškodeniu zariadení na ohrev vody v dôsledku tvorby vodného kameňa.

### Požiadavky na plniacu a doplňovaciu vodu pre hliníkové zdroje tepla a tepelné čerpadlá



Obr. 1 Zdroje tepla < 50 kW – 100 kW

- [x] Celková tvrdosť v °dH
- [y] Maximálny možný objem vody počas životnosti zdroja tepla v m<sup>3</sup>
- [1] Nad krivkou používajte len odsolenú plniacu a doplňovaciu vodu s vodivosťou ≤ 10 µS/cm
- [2] Pod krivkou sa môže používať neupravená plniaca a doplňovacia voda podľa predpisov o pitnej vode



Pri systémoch so špecifickým obsahom vody v systéme >40 l/kW je úprava vody povinná. Ak je vo vykurovacom systéme niekoľko zdrojov tepla, potom sa objem vody v systéme musí vzťahovať na zdroj tepla s najnižším výstupom.

Odporúčanou a schválenou metódou úpravy vody je odsolovanie plniacej a doplňovacej vody na vodivosť ≤ 10 µS/cm. Namiesto úpravy vody je možné zabezpečiť systémovú separáciu s výmenníkom tepla, priamo za zdrojom tepla.

#### Prevencia korózie

Vo väčšine prípadov zohráva korózia vo vykurovacích systémoch len malú úlohu. Predpokladom však je, aby systém predstavoval zariadenie na ohrev vody utesnené na ochranu proti korózii. To znamená, že počas prevádzky do systému prakticky nepreniká kyslík. Nepretržitý prívod kyslíka vedie ku korózii, a tým môže spôsobiť hrdzavenie a tvorbu hrdzavého kalu. Tvorba kalu môže spôsobiť nielen upchatie, a tým zníženie dodávky tepla, ale aj usadeniny (podobné usadeninám vodného kameňa) na horúcich povrchoch výmenníka tepla.

Množstvo kyslíka vnášaného plniacou a doplňovacou vodou je vo všeobecnosti veľmi malé, a preto ho možno ignorovať.

Aby sa zabránilo oxidácii, musia byť pripojovacie potrubia difúzne tesné!

Treba sa vyhnúť použitiu gumových hadíc. Pri montáži by sa malo použiť určené pripojovacie príslušenstvo.

Počas prevádzky je najdôležitejšie udržiavanie tlaku s ohľadom na prenikanie kyslíka, a najmä funkčnosť, správna veľkosť a správne nastavenie (predbežný tlak) expanznej nádoby. Raz ročne kontrolujte predbežný tlak a funkčnosť.

Okrem toho by sa počas údržby mala skontrolovať aj funkčnosť odvzdušňovacích ventilov.

Dôležité je tiež kontrolovať a dokumentovať množstvo doplnenej vody pomocou vodomera. Väčšie a pravidelne požadované množstvá vody na doplnenie signalizujú nedostatočné udržiavanie tlaku, netesnosti alebo nepretržitý prívod kyslíka.

**Korózný test na identifikáciu nedostatočne chráneného vykurovacieho systému**

Ak chcete zistiť, či je vykurovací systém utesnený proti korózii, odoberte vzorku vody priamo zo systému.

- Číra a bezfarebná voda: Ak je vzorka vody číra a nevykazuje žiadne zmeny farby, systém je za bežných prevádzkových podmienok dobre chránený proti korózii.
- Intenzívne hnedo sfarbená voda: Ak je vzorka vody trvalo a intenzívne hnedá, znamená to, že systém nie je dostatočne chránený proti korózii.

Príčinou býva zvyčajne vniknutie kyslíka do vykurovacieho systému.

**Protimrazový prostriedok**

Nevhodný protimrazový prostriedok môže poškodiť výmenník tepla alebo spôsobiť poruchu zdroja tepla alebo zásobovania teplou vodou. Použitie protimrazového prostriedku a prísad do vykurovacej vody môže ovplyvniť výkon systému (napríklad nižšie hodnoty COP).

Nevhodný protimrazový prostriedok môže poškodiť zdroj tepla a vykurovací systém. Používajte len protimrazový prostriedok uvedený v dokumente 6720841872, ktorý obsahuje nami schválené nemrznúce zmesi.

- ▶ Prostriedok protimrazovej ochrany používajte len v súlade s technickými údajmi výrobcu, napr. s ohľadom na minimálnu koncentráciu.
- ▶ Dodržiavajte pokyny výrobcu protimrazového prostriedku o pravidelnej kontrole koncentrácie a nápravných opatreniach.

**Prísady do vykurovacej vody**

Nevhodné prísady do vykurovacej vody môžu spôsobiť poškodenie zdroja tepla a vykurovacieho systému alebo spôsobiť poruchu na zdroji tepla alebo zásobovaní teplou vodou.

Použitie prísady do vykurovacej vody, napr. protikorózneho ochranného prostriedku, je povolené len vtedy, ak výrobca prísady do vykurovacej vody potvrdí jej vhodnosť pre všetky materiály vo vykurovacom systéme.

- ▶ Prísady do vykurovacej vody používajte len v súlade s pokynmi od výrobcu o koncentracii, pravidelnej kontrole koncentrácie a nápravných opatreniach.

Prísady do vykurovacej vody, napr. protikorózne ochranné prostriedky, sú potrebné len v prípade trvalého prístupu kyslíka, ktorému nemožno zabrániť inými prostriedkami.

Tesniace činidlá vo vykurovacej vode môžu spôsobovať usadeniny v zdroji tepla, preto sa neodporúča ich používať.

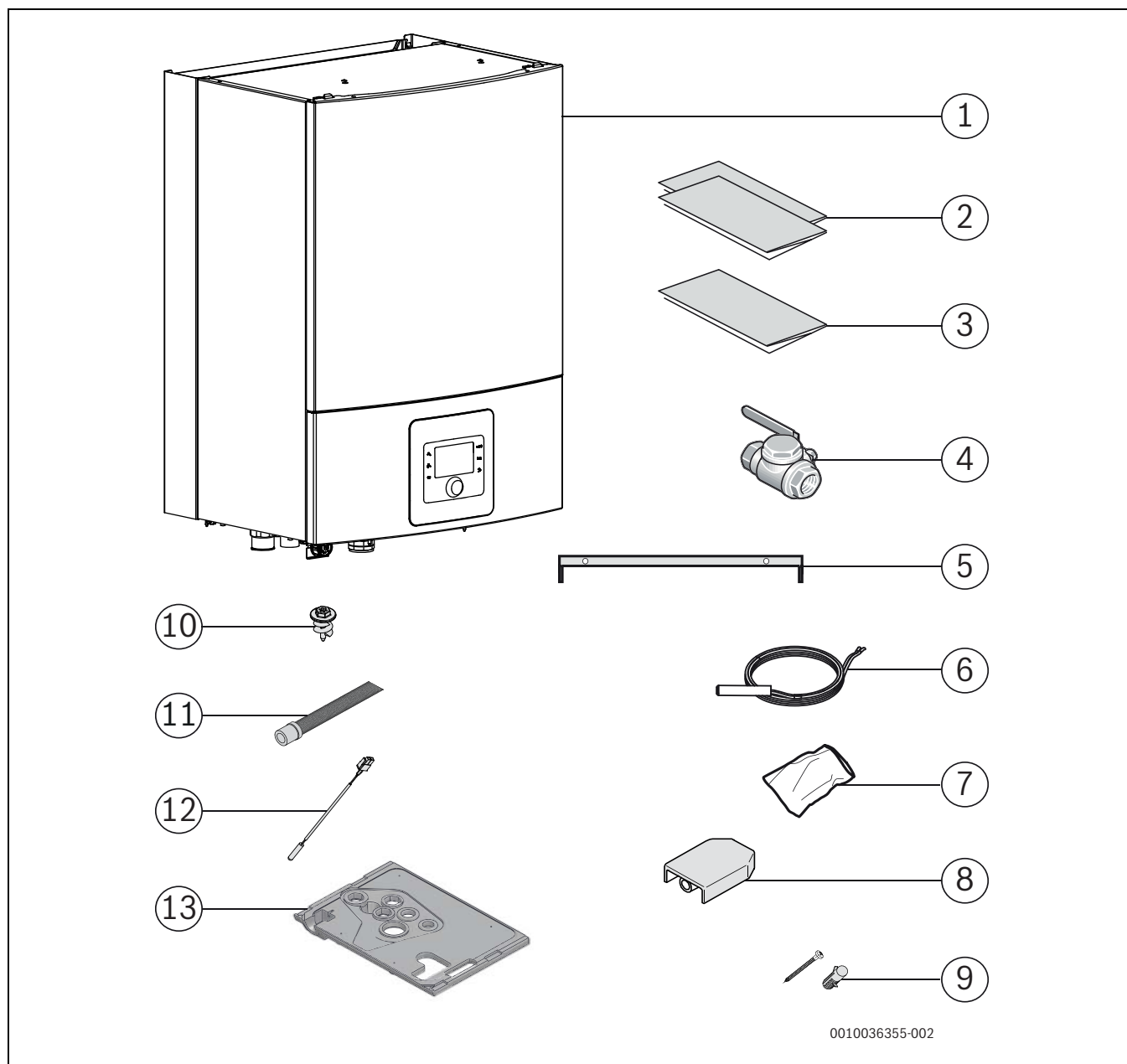
**Preventívne opatrenia pre vykurovacie zariadenie**

Vykurovacie zariadenia môžu obsahovať nečistoty a častice magnetitu. Magnetit sa usadzuje na trvalých magnetických dieloch (čerpadlá a ventily), čo môže byť škodlivé pre prevádzku tepelného čerpadla.

1. Odkalajte vykurovacie zariadenie, aby ste odstránili všetok kal alebo usadeniny.
2. Nainštalujte magnetický filter a odvzdušňovací ventil.
3. Magnetické filtre sú dôležité najmä v kovových vykurovacích zariadeniach (liatinové vykurovacie telesá, hliníkové vykurovacie telesá).
4. Odvzdušňovacie ventily sú dôležité najmä v plastových vykurovacích zariadeniach (podlahové vykurovanie).

### 3 Popis výrobku

#### 3.1 Dodávané diely



0010036355-002

Obr. 2 Dodávané diely

- [1] Vnútorná jednotka
- [2] Dokumentácia
- [3] Šablóna vŕtania
- [4] Magnetický filter častíc so sitkom
- [5] Montážna upevňovacia lišta
- [6] Snímač teploty TUV (teplej úžitkovej vody)
- [7] Vrečko s konektormi pre inštalčný modul
- [8] Snímač vonkajšej teploty
- [9] Skrutky (x2) a hmoždinky (x2) pre upevňovací uholník
- [10] Skrutky pre odkvapkávaciu misku (x4)
- [11] Kondenzačná hadica
- [12] Snímač teploty výstupu
- [13] Odkvapkávacia miska

#### 3.2 Informácie o vnútornej jednotke

Vnútorne jednotky AWS B sú určené na inštaláciu vo vnútri budovy a pripojenie k vonkajšej jednotke.

Možné kombinácie vnútornej jednotky s rôznymi vonkajšími jednotkami:

AWS B	CS3400iAWS
CS3400iAWS 14 B	CS3400iAWS 10 OR-T
CS3400iAWS 14 B	CS3400iAWS 12 OR-S/T
CS3400iAWS 14 B	CS3400iAWS 14 OR-S/T

Tab. 5 Výberová tabuľka pre nástenné vnútorné jednotky tepelných čerpadiel CS3400iAWS 14 B

AWS B je určený pre externé prídavné vykurovanie (so zmiešavačom) vo forme elektrického, olejového alebo plynového vykurovania.



Odporúčaný maximálny tepelný výkon externého prídavného ohrievača s vnútornou jednotkou CS3400iAWS 14 B je dvojnásobok tepelného výkonu tepelného čerpadla, čo je 10-28 kW.

### 3.3 Vyhlásenie o zhode

Konštrukcia tohto produktu a jeho funkcia počas prevádzky zodpovedá požiadavkám EÚ a národným požiadavkám.

**CE** Značkou CE sa vyhlasuje zhoda produktu so všetkými aplikovateľnými právnymi predpismi EÚ, ktoré predpisujú označenie touto značkou.

Úplný text vyhlásenia o zhode je k dispozícii na internete: [www.bosch-homecomfort.sk](http://www.bosch-homecomfort.sk).

### 3.4 Typový štítok

Typový štítok vnútornej jednotky sa nachádza z boku na zariadení. Obsahuje informácie o objednávkovom čísle a sériovom čísle, ako aj dátum výroby zariadenia.

### 3.5 Funkčný princíp

Funkcia je založená na dopytovom riadení výkonu kompresora zapínaním externého prídavného ohrevu prostredníctvom vnútornej jednotky. Riadiaca jednotka ovláda vonkajšiu jednotku v závislosti od nastavenej vykurovacej krivky.

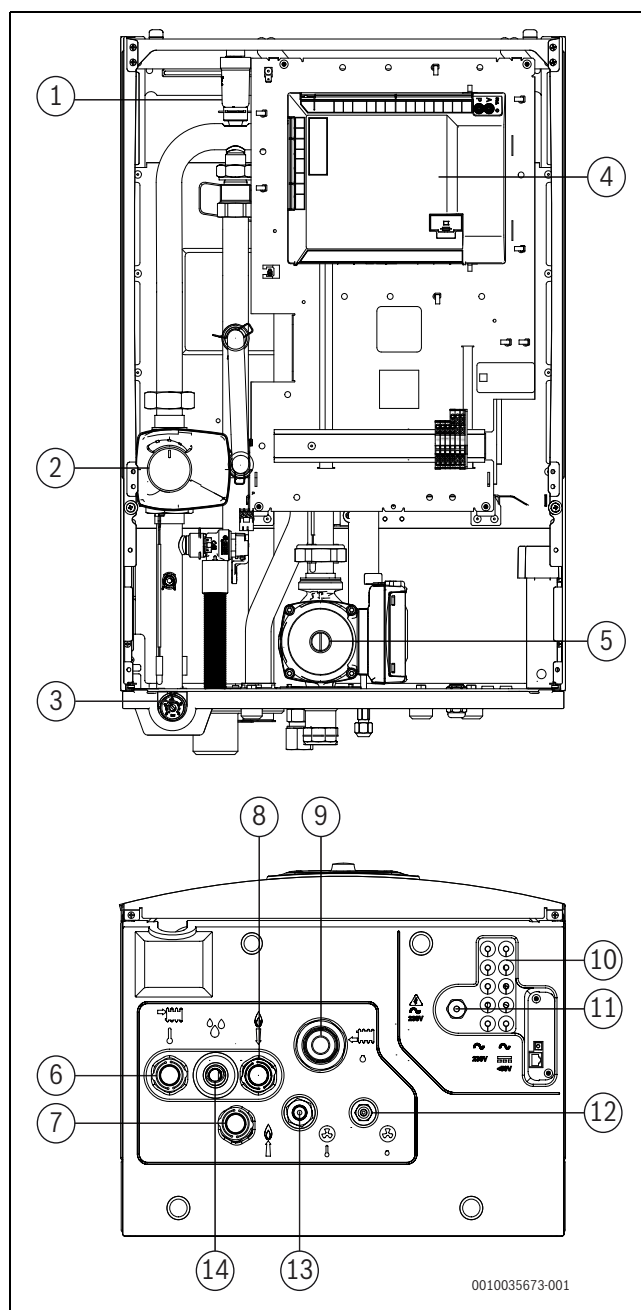
Ak vonkajšia jednotka nie je schopná uspokojiť potrebu tepelnej energie v dome, vnútorná jednotka automaticky spustí externý prídavný ohrev, ktorý spolu s vonkajšou jednotkou vyrobí požadovanú teplotu v dome.

Príprava TUV sa riadi prostredníctvom snímača TW1 v zásobníku TUV. Počas fázy ohrevu zásobníka TUV sa režim vykurovania vykurovacieho systému dočasne vypne pomocou trojcestného ventilu (príslušenstvo). Po nahriatí zásobníka TUV režim vykurovania pokračuje prostredníctvom vonkajšej jednotky.

#### Prevádzka a príprava TUV, keď je vonkajšia jednotka deaktivovaná

Keď je vonkajšia teplota nižšia ako približne  $-20^{\circ}\text{C}$  alebo vyššia ako  $45^{\circ}\text{C}$  pre CS3400iAWS 12 OR-S a teplota je nižšia ako približne  $-15^{\circ}\text{C}$  alebo vyššia ako  $45^{\circ}\text{C}$  pre CS3400iAWS 12 OR-T, vonkajšia jednotka sa automaticky vypne a nie je schopná produkovať žiadne teplo. V tomto prípade externý prídavný ohrev vnútornej jednotky prevezme režim prípravy a prevádzky TUV.

### 3.6 Prehľad výrobku



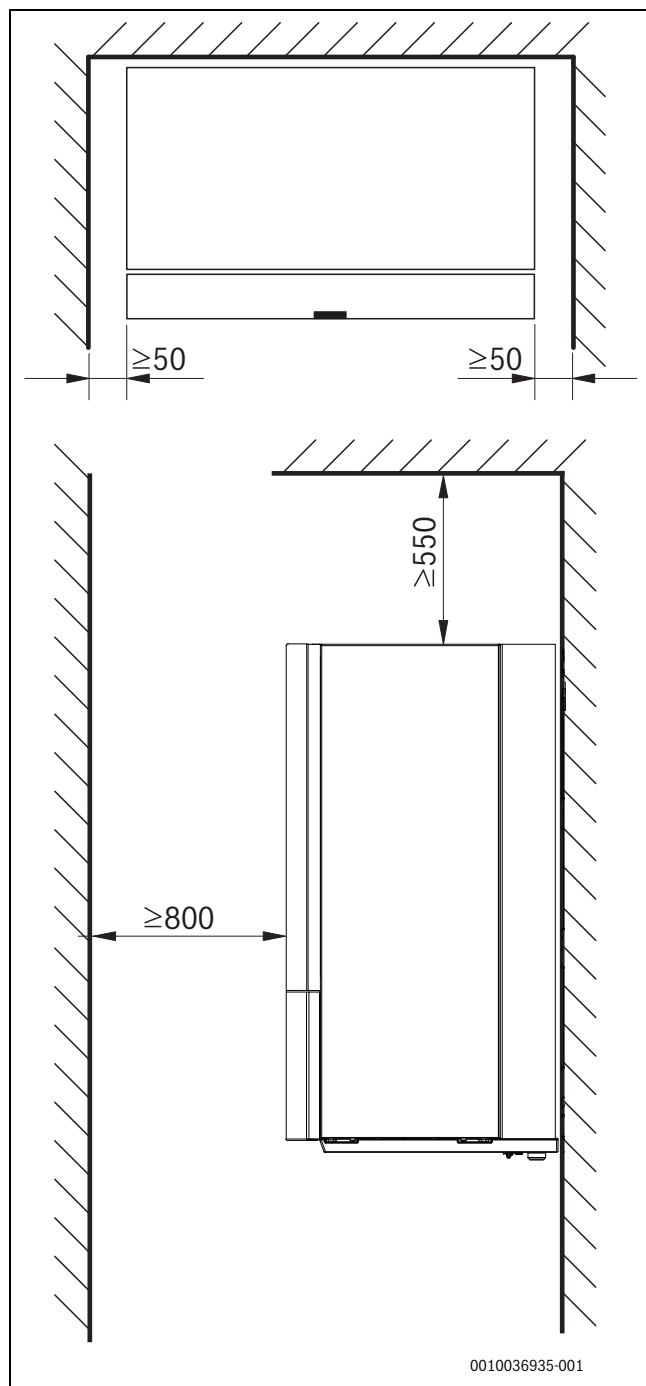
Obr. 3 Komponenty a prípojky potrubia vnútornej jednotky so zmiešavačom pre externý prídavný ohrev

- [1] Automatický odvodušovací ventil (VL1)
- [2] Zmiešavací ventil
- [3] Manometer
- [4] Inštalčný modul
- [5] Primárne obehové čerpadlo (PCO)
- [6] Výstup do vykurovacieho systému
- [7] Prietok do prídavného ohrievača
- [8] Prietok z prídavného ohrievača
- [9] Spiatočka z vykurovacieho systému
- [10] Kábová priechodka pre snímač CAN-BUS a EMS-BUS
- [11] Kábová priechodka pre zdroj napájania
- [12] Výstup chladiva do vonkajšej jednotky (kvapalina)
- [13] Vstup chladiva z vonkajšej jednotky (plyn)
- [14] Vypúšťanie pretlaku a odvod kondenzátu

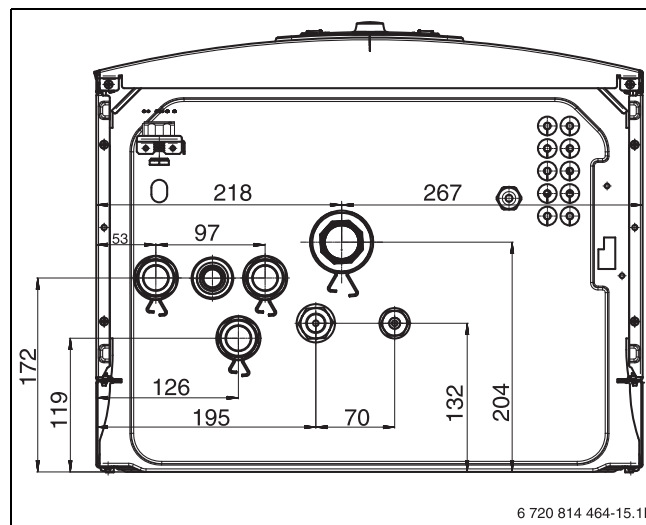
### 3.7 Rozmery výrobku a minimálne vzdialenosti



Vnútrnú jednotku namontujte dostatočne vysoko, aby bolo možné riadiacu jednotku jednoducho používať. Okrem toho zohľadnite potrubia a prípojky pod vnútornou jednotkou.



Obr. 4 Minimálna vzdialenosť (mm)



Obr. 5 Rozmery a pripojenia

### 3.8 Rozmery pripojenia

Potrubie	Pripojenia
Prietok vykurovacieho systému	1" vonkajší závit
Spiačka vykurovacieho systému	1" vnútorný závit
Prívod/spiačka externého prídavného kotla	1" vonkajší závit
Vypúšťanie/odtok	ø 24
Vedenie chladiva do/z vonkajšej jednotky	3/8" - 5/8"

Tab. 6 Rozmery potrubia

## 4 Príprava na inštaláciu

### UPOZORNENIE

#### Nebezpečenstvo poškodenia výrobku!

Vnútrná jednotka sa nesmie inštalovať v oblastiach so špliechajúcou vodou.

- ▶ Vnútrnú jednotku nesmiete nainštalovať do kúpeľne ani do exteriéru.



### VAROVANIE

#### Silný magnet

Môže byť škodlivý pre osoby s kardiostimulátorom.

- ▶ Nečistite filter ani nekontrolujte indikátor magnetitu, ak máte implantovaný kardiostimulátor.



Odtoková rúrka prepúšťacieho ventilu vo vnútornej jednotke musí byť nainštalovaná tak, aby bola chránená pred mrazom, pričom táto odtoková rúrka musí viesť do odtoku.

- ▶ Prevedte pripojovacie potrubie vykurovacieho systému a studenej/teplej vody v budove až do miesta inštalácie vnútornej jednotky.

#### 4.1 Skutočnosti, ktoré treba zohľadniť pri montáži vnútornej jednotky

- Namontujte vnútornú jednotku na vhodné miesto v dome. Pomocou vodovodár sa uistite, že je zariadenie umiestnené v správnej polohe.
- Uistite sa, že v miestnosti, v ktorej je nainštalovaná vnútorná jednotka, sa nenachádzajú žiadne aktívne zdroje vznietenia.
- Potrubié medzi vonkajšou a vnútornou jednotkou musí byť čo najkratšie. Používajte izolované rúry.
- Skontrolujte, či sú všetky prípojky potrubia neporušené a či sa pri preprave neuvolnili.
- Uistite sa, že sú všetky rúry a prípojky chránené pred fyzickým poškodením. Mechanické prípojky k vnútornej jednotke musia byť dostupné na účely výkonu údržby.
- Dodržiavajte pokyny uvedené v návode na inštaláciu vonkajšej jednotky.
- Voda odtekajúca z prepúšťacieho ventilu by mala smerovať preč od vnútornej jednotky a viditeľne končiť v odvode, ktorý je zabezpečený proti mrazu.
- Na mieste inštalácie vnútornej jednotky musí byť prítomný odtok.
- Káble nízkeho vedenia musia byť vedené s minimálnym odstupom 100 mm od 230 V káblov pod napätím.
- Teplota okolia v blízkosti vnútornej jednotky má byť +10 °C až +35 °C.

#### 4.2 Minimálny objem a prietok vykurovacieho systému



V snahe zabrániť viacerým cyklom spustenia/zastavenia, neúplnému rozmrazovaniu alebo zbytočným alarmom sa vyžaduje, aby bolo v systéme uložené dostatočné množstvo energie. Energia sa ukladá vo vodnom objeme vykurovacieho systému a tiež v komponentoch systému (vykurovacie telesá a podlahové vykurovanie).

Pri rozmrazovaní vonkajšej jednotky musí byť zaistený a neustále dostupný minimálny objem a prietok.

Minimálny objem môžu zaistiť otvorené obvody (nevyhnutné zónové ventily/termostaty musia byť stále úplne otvorené) alebo vyrovnávací zásobník. Na zaistenie optimálneho a najúčinniejšieho rozmrazovania je uvedený odporúčaný objem.

V rámci minimálneho dostupného objemu sa musí zaistiť minimálny prietok. Ak nie je dodržaný minimálny prietok, vyžadujú sa ďalšie opatrenia, napr. diferenciálny obtokový ventil alebo paralelný vyrovnávač. Upozorňujeme, že ak je prítomný hydraulický odpojovač, vyžaduje sa ďalšie čerpadlo vykurovacieho okruhu.

Za určitých okolností sa v závislosti od dostupnej energie uloženej v systéme môže použiť prídavný kotol s cieľom zaistiť úplné rozmrazenie.

Vonkajšia jednotka	CS3400iAWS 10 OR-T, 12-14 OR-S/T	
	Minimum	Odporúčané
Podlahové/ ventilátorové cievky	72l	93l
Radiátory	28l	36l
Minimálny prietok	20 l/min	

Tab. 7 Minimálny objem a prietok

## 5 Inštalácia

### UPOZORNENIE

#### Možné poškodenie zariadenia zvyškami v potrubíach!

Zvyšky a častice vo vykurovacom zariadení zhoršujú prietok a spôsobujú prevádzkové poruchy.

- Pred pripojením vnútornej jednotky prepláchnite systém potrubí, aby ste odtiaľ odstránili cudzie telesá.

SE UPP - Risk för skada



### POZOR

#### Nebezpečenstvo poranenia!

Počas prepravy a inštalácie hrozí nebezpečenstvo úrazu nárazom. Počas údržby môžu byť vnútorné časti zariadenia horúce.

- Servisný technik je povinný nosiť pri preprave, inštalácii a údržbe rukavice.

Vnútorná jednotka je súčasťou vykurovacieho systému. Poruchy vnútornej jednotky môžu nastať v dôsledku nízkej kvality vody vo vykurovacích telesách alebo potrubíach systému podlahového vykurovania alebo vtedy, keď je obsah kyslíka v systéme dlhodobou vysoký.

Kyslík spôsobuje koróziu výrobkov v podobe magnetitu a usadenín.

Magnetit je abrazívny materiál, ktorý vplýva na čerpadlá, ventily a komponenty s premenlivými prietokovými vlastnosťami, napr. v kondenzátore.

Ak sa vykurovacie systémy musia pravidelne dopĺňať alebo ak sú vzorky teplej vody získané z týchto systémov zakalené, je potrebné prijať príslušné opatrenia, napríklad osadiť odlučovače magnetitu a odvzdušňovacie ventily.

- Uistite sa, že vnútro rúr je čisté a neobsahuje žiadne škodlivé nečistoty, ako napríklad sírnaté zlúčeniny, oxidačné činidlá, zvyšky a prach.
  - Nikdy neskladujte rúry s chladiacim prostriedkom v exteriéri.
  - Plomby z koncov rúr skladajte jedine vtedy, keď sú pripravené na pripojenie.
  - Pri osadzovaní vedenia chladiaceho prostriedku treba postupovať s mimoriadnou opatrnosťou.
  - Vedenia chladiaceho prostriedku skracujte jedine pomocou rezačov na rúry a ich konce následne zaplombujte, aby ste zabránili vniknutiu nečistôt a vlhkosti.

Prach, cudzie telesá a vlhkosť vo vedení chladiaceho prostriedku môžu znížiť kvalitu oleja alebo spôsobiť poruchu kompresora.

- Po rezaní okamžite zaplombujte opätovne použiteľné časti rúr s chladiacim prostriedkom.
- Rúry s chladiacim prostriedkom čistite dusíkom.

### UPOZORNENIE

#### Nebezpečenstvo poruchy v dôsledku prítomnosti nečistôt v potrubí!

V čerpadlách, ventiloch a výmenníkoch tepla sa môžu zachytávať pevné látky, kovové/plastové výplne, výtok a zvyšky pásky na závitoch či podobné materiály.

- Zabráňte prenikaniu cudzích telies do potrubia.
- Nenechávajte časti rúr a prípojky rovno na zemi.
- Pri odstraňovaní otrepov sa uistite, že v rúre nezostávajú žiadne zvyšky.

**VAROVANIE**

**Nebezpečenstvo zranenia osôb a poškodenia majetku**

Používanie nesprávnych snímačov môže viesť k zraneniu osôb, ako je obarenie, ale aj k poškodeniu majetku v dôsledku príliš vysokej alebo nízkej teploty. Používanie nesprávnych snímačov môže mať aj nepriaznivé účinky na komfort.

- Pri výmene snímača sa uistite, že použijete správny snímač s vhodnými vlastnosťami (kapitola 11.6). Používanie snímačov s inými vlastnosťami povedie k problémom, pretože systém bude regulovaný s ohľadom na nesprávnu teplotu.

**5.1 Preprava a skladovanie**

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

Vnútrnú jednotku neprepravujte ani neskladujte pri nižších teplotách ako - 10 °C.

**5.2 Izolácia**

**UPOZORNENIE**

**Vecné škody vplyvom mrazu!**

V prípade výpadku prúdu môže zamrznúť voda v potrubiach.

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

Ak plánujete chladiacu prevádzku pri nižšej teplote ako rosný bod, tak je nutné všetky prípojky a potrubia izolovať vhodnou izoláciou pre chladiace zariadenia v súlade s platnými predpismi (hrúbka izolácie min. 13mm).

**5.3 Kontrolný zoznam**



Každá inštalácia je iná. Nasledujúci kontrolný zoznam obsahuje všeobecný opis odporúčaných krokov pri inštalácii.



Odporúča sa, aby vedenie chladiaceho prostriedku bolo pripojené ešte pred prípojkami hydrauliky.

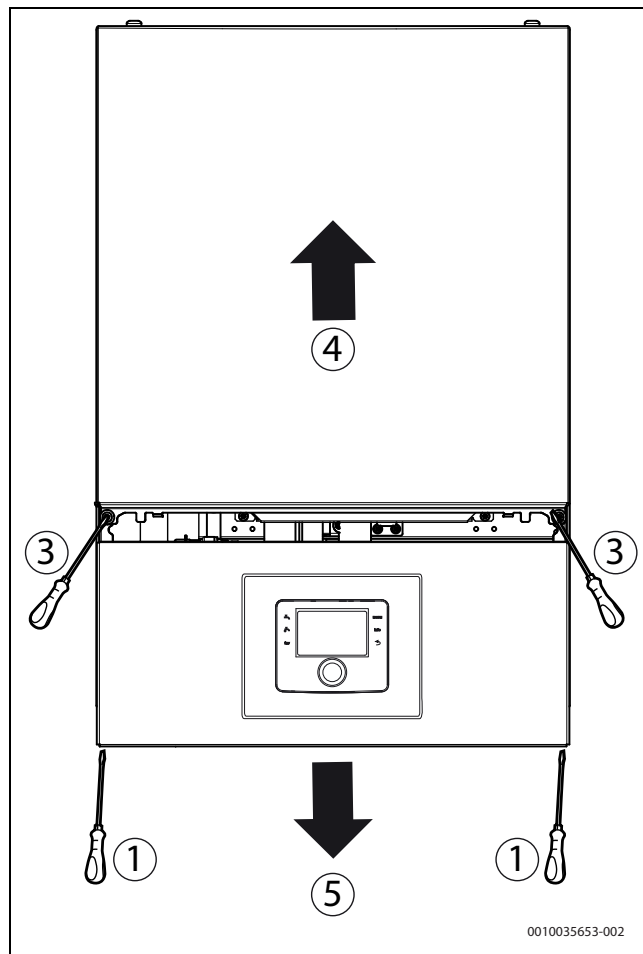


Filter pevných častíc je nainštalovaný horizontálne v spiatocke vykurovacieho systému proti prúdu prítoku vnútornej jednotky. Všimnite si smer prítoku filtra.

1. Odstráňte predný kryt vnútornej jednotky.
2. Zmontujte odkvapkávaciu misku.
3. Namontujte hadicu alebo potrubie na vypúšťanie vody pre vnútornú jednotku.
4. Zapojte rúry chladiaceho prostriedku z vonkajšej jednotky do vnútornej jednotky.
5. Pripojte vnútornú jednotku k vykurovaciemu systému.
6. Pripojte, naplňte a odvzdušnite zásobník teplej vody (ak je nainštalovaný).
7. Pred spustením prevádzky naplňte vykurovací systém.
8. Odvetrajte vykurovací systém.
9. Nainštalujte snímač vonkajšej teploty a v prípade potreby aj priestorový regulátor.
10. Pripojte kábel zbernice CAN k vonkajšej a vnútornej jednotke.
11. Nainštalujte príslušenstvo (modul vykurovacieho okruhu atď.).

12. V prípade potreby k príslušenstvu pripojte kábel zbernice EMS.
13. Nadviažte elektrické pripojenie systému.
14. Uveďte vykurovací systém do prevádzky. Pomocou regulátora vykonajte potrebné nastavenia (→ pokyny pre regulátor).
15. Skontrolujte, či všetky snímače ukazujú správne hodnoty (→ kapitola 11.6).
16. Skontrolujte a vyčistite filter častíc.
17. Po spustení skontrolujte prevádzku vykurovacieho systému (→ pokyny pre regulátor).

**5.4 Odstránenie predného krytu vnútornej jednotky**



Obr. 6 Odstráňte predný kryt.

Ak chcete odstrániť predný kryt vnútornej jednotky, postupujte podľa týchto krokov:

1. Odskrutkujte spodnú časť predného krytu.
2. Podržte spodnú časť predného krytu na držiakoch.
3. Odskrutkujte hornú časť predného krytu.
4. Odstráňte hornú časť predného krytu.
5. Odstráňte prostredný konektor regulačného zariadenia a dokončite demontáž spodnej časti predného krytu.

## 5.5 Montáž odkvapkávacej misky

### UPOZORNENIE

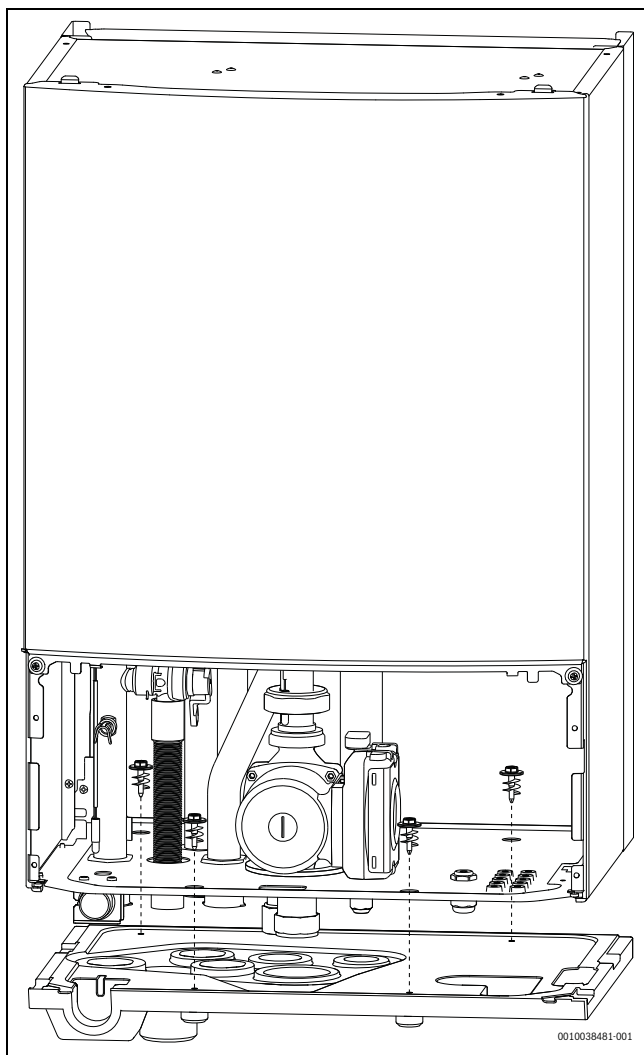
#### Nebezpečenstvo poškodenia materiálu!

Mala by sa nainštalovať odkvapkávacia miska s cieľom predchádzať kvapkaniu alebo vytekaniu na zem, ku ktorému dochádza v dôsledku kondenzácie.

- ▶ Odkvapkávaciu misku inštalujte vždy pred namontovaním rúr.

Montáž odkvapkávacej misky:

- ▶ Odstráňte predný kryt vnútornej jednotky.
- ▶ Pomocou skrutiek odkvapkávacej misky pripevnite odkvapkávaciu misku k spodnej časti vnútornej jednotky, mierne ju priskrutkujte. Nedotahujte príliš, pretože by mohlo dôjsť k poškodeniu odkvapkávacej misky. Ako referenciu použite nasledujúci obrázok:



Obr. 7 Montáž odkvapkávacej misky

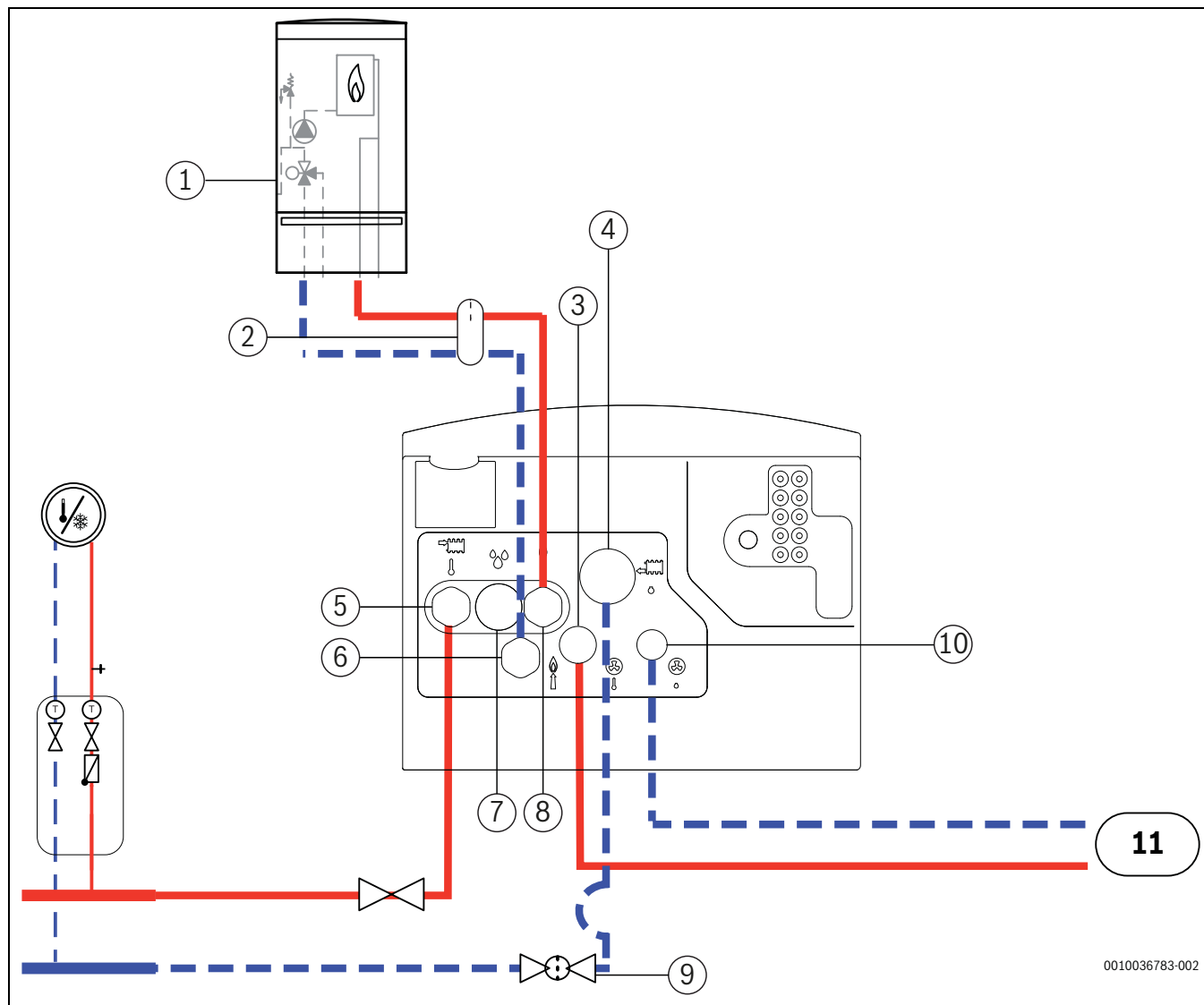
## 5.6 Pripojenie

### 5.6.1 Pripojenie k externému prídavnému ohrevu a vykurovaciemu systému

Na vnútornej jednotke vykonajte nasledujúce pripojenia (skontrolujte čísla na Obr. 8):

1. Odtokové potrubie ved'te od [3], do odtoku chráneného proti mrazu.

2. Pripojte hadicu chladiva (plynu) z vonkajšej jednotky [7].
3. Pripojte potrubie chladiva (kvapalina) k vonkajšej jednotke [10].
4. Pripojte rúru spiatocky k externému prídavnému ohrevu k [6].
5. Pripojte prietokové potrubie z externého prídavného ohrevu k [8].
6. Pripojte prietokové potrubie do vykurovacieho systému k [5].
7. Pripojte rúru spiatocky z vykurovacieho systému k [4].



Obr. 8 Pripojenie vnútornej jednotky so zmiešavačom pre externý prídavný ohrev k vykurovaciemu systému a prídavnému ohrevu

- [1] Externý prídavný ohrev
- [2] Nízkostratový rozdeľovač
- [3] Vstup chladiva z vonkajšej jednotky (plyn)
- [4] Spiatočka z vykurovacieho systému
- [5] Výstup do vykurovacieho systému
- [6] Prietok do prídavného ohrievača
- [7] Vypúšťanie kondenzátu a vypúšťanie poistného ventilu
- [8] Prietokové potrubie z prídavného kotla
- [9] Magnetický filtračný ventil
- [10] Výstup chladiva do vonkajšej jednotky (kvapalina)
- [11] Vonkajšia jednotka

0010036783-002

### 5.6.2 Plnenie vonkajšej jednotky, vnútornej jednotky a vykurovacieho systému

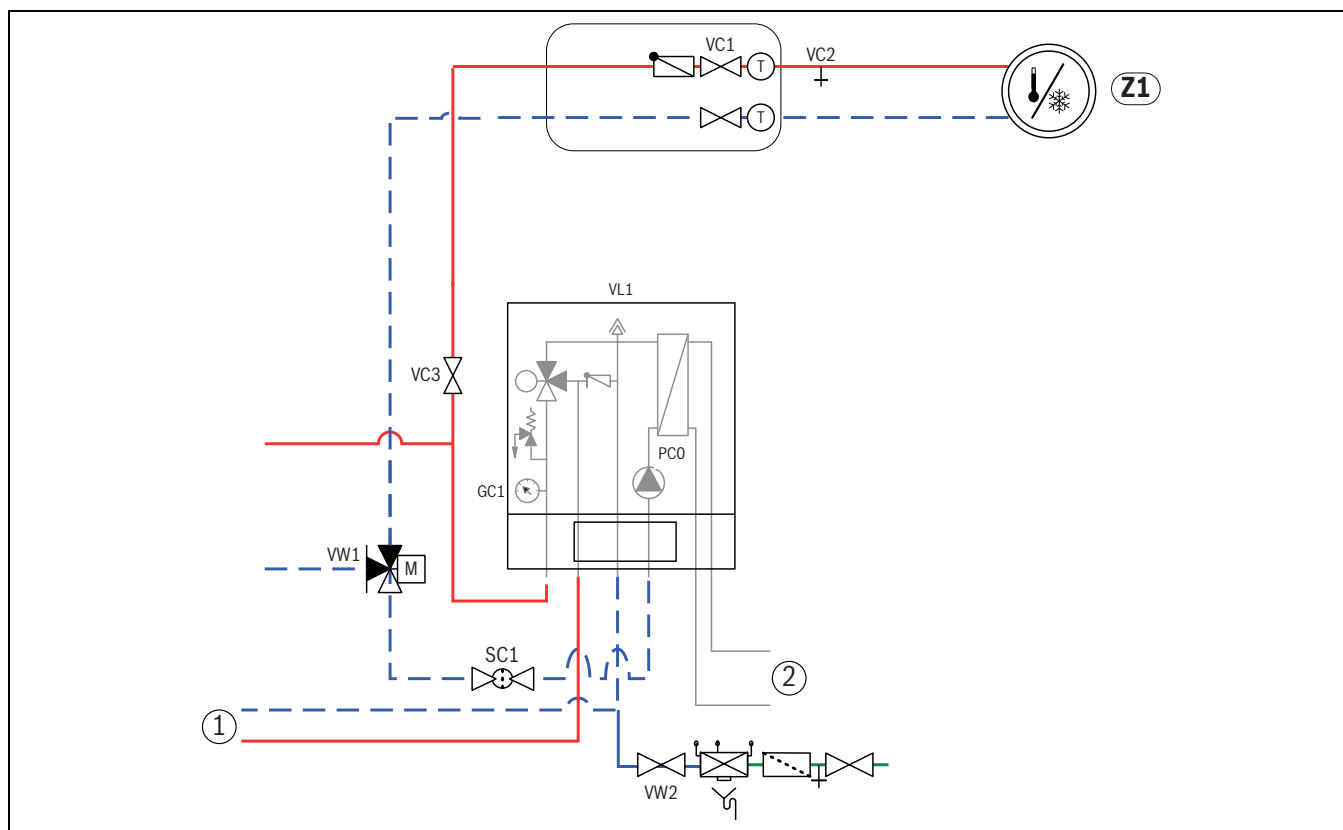
Najskôr prepláchnite vykurovací systém. Ak je k systému pripojený zásobník teplej vody, je nevyhnutné ho naplniť vodou a tiež prepláchnuť.

Potom naplňte vykurovací systém.



Po naplnení systému ho dôkladne odvzdušnite a vyčistite vodný filter.

- ▶ Systém naplňte podľa týchto pokynov.
- ▶ Pripojte elektrické prípojky systému v súlade s pokynmi uvedenými v Kapitole 5.7.
- ▶ Spustíte systém podľa pokynov pre používateľské rozhranie.
- ▶ Odvzdušnite systém v súlade s pokynmi v kapitole 6.2.
- ▶ Vyčistite vodný filter, postupujte podľa krokov uvedených v Kapitole 8.1.



Obr. 9 Vnútna jednotka s externým prídavným ohrevom a vykurovacím systémom

- |       |   |
|-------|---|
| [Z1]  | Vykurovací systém (bez zmiešavacieho ventilu) |
| [1]   | Externý prídavný ohrev                        |
| [2]   | Vonkajšia jednotka                            |
| [PCO] | Cirkulačné čerpadlo primárneho okruhu         |
| [VC1] | Ventily vykurovacieho systému                 |
| [VC2] | Vypúšťací ventil                              |
| [VC3] | Ventily pre vykurovací systém                 |
| [VL1] | Automatický odvzdušňovací ventil              |
| [GC1] | Manometer                                     |
| [SC1] | Magnetický filtračný ventil                   |
| [VW1] | 3-cestný prepínací ventil                     |
| [VW2] | Plniaci ventil                                |

Pozrite Obr. 9:

1. Uistite sa, že napájanie vonkajšej a vnútornej jednotky nie je pripojené skôr, ako je systém úplne naplnený a odvzdušnený.
2. Aktivujte automatické odvzdušnenie VL1 odskrutkovaním krytky o niekoľko otáčok bez jej odstránenia.
3. Pripojte hadicu k vypúšťaciemu ventilu vykurovacieho systému VC2.
4. Otvorte ventil VC3, vypúšťací ventil VC2 a plniaci ventil VW2, a naplňte vykurovací systém.
5. Pokračujte v plnení vodou, kým z odtokového potrubia nebude vychádzať len voda.
6. Zatvorte vypúšťací ventil VC2.

7. Pokračujte v plnení, kým sa na displeji tlaku GC1 nezobrazí hodnota 2 bary.
8. Prídavný ohrev odvzdušnite podľa jeho pokynov.
9. Ak je nainštalovaný zásobník TÚV, naplňte a odvzdušnite ho tiež.
10. Zatvorte plniaci ventil VW2.
11. Odstráňte hadicu z VC2.
12. → Kapitola 6.2.

### 5.6.3 Primárne obehové čerpadlo (PCO)

Primárne obehové čerpadlo PCO (integrované do CS3400iAWS 14 B) je vybavené regulátorom PWM (s reguláciou rýchlosti). Nastavenia čerpadla sa vykonávajú v regulátore vnútornej jednotky pre daný vykurovací systém (→ pokyny pre regulátor).

Rýchlosť čerpadla sa automaticky upravuje v záujme dosiahnutia optimálnej prevádzky.

### 5.6.4 Čerpadlo vykurovacieho okruhu (PC1)



V závislosti od konfigurácie vykurovacieho zariadenia je potrebné čerpadlo, ktoré treba zvoliť podľa požiadaviek na prietok a stratu tlaku.



Čerpadlo PC1 je nutné vždy pripojiť podľa schémy zapojenia na inštalovaný modul vnútornej jednotky.



Maximálne zaťaženie reléového výstupu čerpadla PC1: 2 A,  $\cos\varphi > 0,4$ . V prípade vyššieho zaťaženia namontujte pomocné relé.

### 5.6.5 Čerpadlo pre externý dohrev

V prípade externého dohrevu bez integrovaného čerpadla je nutné namontovať čerpadlo.

Ohľadom informácií o riadení tohto čerpadla sa obráťte na výrobcu externého dohrevu.

## 5.7 Elektrické pripojenie



### NEBEZPEČENSTVO

#### Zásah elektrickým prúdom!

Komponenty tepelného čerpadla vedú elektrický prúd.

- ▶ Pred prácou na elektrickom systéme odpojte zariadenie od zdroja elektrického napájania.

### UPOZORNENIE

#### Systém sa poškodí, ak sa zapne bez vody.

Ak sa systém zapne, skôr než sa naplní vodou pre vykurovací systém, komponenty vykurovacieho systému sa môžu prehriať.

- ▶ Naplňte, vyvetrajte a zaistite správny prevádzkový tlak v zásobníku teplej vody a vykurovacom systéme ešte **predtým**, než zapnete vykurovací systém.



Vnútrotná jednotka sa nedodáva s vlastným ochranným spínačom z hlavného zdroja elektrického napájania.

- ▶ Ak chcete zaistiť bezpečnú prevádzku, nainštalujte odpojovacie zariadenie, ktoré zabezpečuje úplné odpojenie hlavného prepojenia vodičmi v podmienkach prepätia kategórie III v súlade s predpismi týkajúcimi sa prepojenia vodičmi.



Zbernica CAN a zbernica EMS nie sú kompatibilné.

- ▶ Nepripájajte zbernicu EMS k jednotkám so zbernicou CAN.



Napätie by sa nemalo odchyliť od hodnoty menovitého napätie o viac než 10 %.



Napätie medzi uzemňovacím a neutrálnym vodičom musí byť nižšie ako 3 V. Je potrebné postupovať opatrne pri zapájaní fáz tohto zariadenia v celej elektrickej inštalácii, aby nedošlo k fázovej nerovnováhe v domácom 3-fázovom systéme (ak je prítomný).

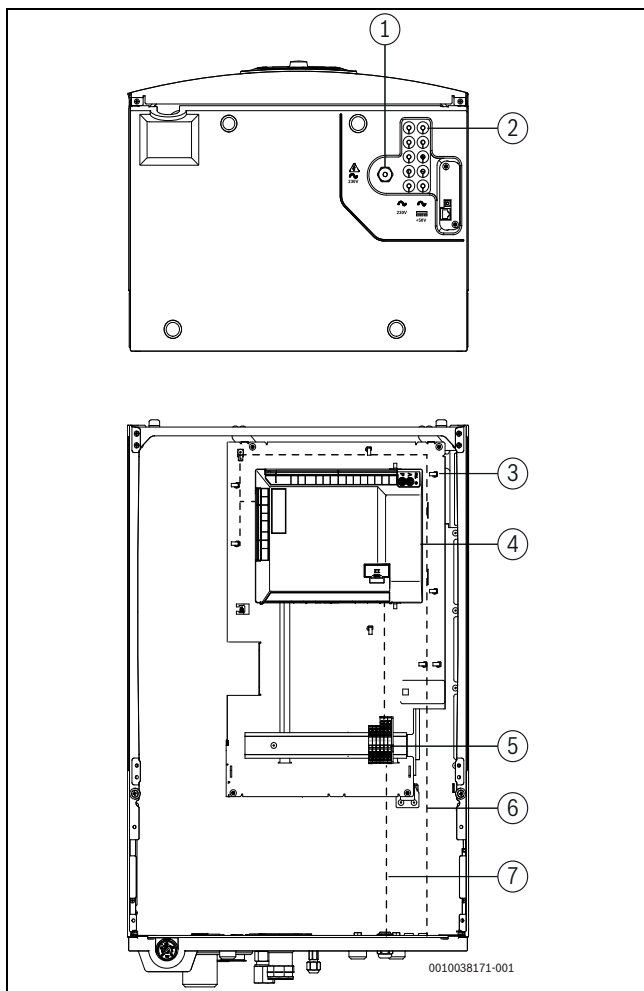
- ▶ Vyberte vhodné prierezy vodičov a typy káblov pre príslušnú ochranu poistky a metódu vedenia.
- ▶ Pripojte tepelné čerpadlo podľa schémy zapojenia.
- ▶ Pri nabíjaní základnej dosky si všimnite farebné označenie.

Pri predlžovaní káblov snímača teploty použite vodiče s nasledujúcimi priermi:

- Dĺžka kábla do 20 m: 0,75 až 1,50 mm<sup>2</sup>
- Dĺžka kábla do 30 m: 1,0 až 1,50 mm<sup>2</sup>

### 5.7.1 Pripojenie vnútornej jednotky

- ▶ Odstráňte predný kryt vnútornej jednotky.
- ▶ Odstráňte kryt svorkovej skrine.
- ▶ Vložte káble CAN-BUS, snímačov a iných signálnych obvodov cez príslušnú káblovú priechodku, označenú <50 V. Káble vedte až po prednú časť zariadenia a pripojte ich tak, ako je uvedené na Obr. 10.
- ▶ Káble napájacích obvodov zaveďte cez prívod označený 230 V. Vedte ich po celej dĺžke, až kým nedosiahnu prednú časť spotrebiča.
- ▶ Pripojte fázové, nulové a uzemňovacie káble do príslušných svorkovnic tak, ako je uvedené v Kapitole 5.7.9.
- ▶ Upevnite káblovými páskami.
- ▶ Skontrolujte, či sú všetky elektrické káble správne a bezpečne pripojené a zaistené, nasadte späť kryt svorkovej skrine a predný kryt vnútornej jednotky.



Obr. 10 Prívody káblov a elektrické komponenty (pohľady s odkvapovou miskou)

- [1] Káblová priechodka pre káble napájacieho obvodu (hlavná 230 V priechodka)
- [2] Káblová priechodka pre káble senzorov, CAN-BUS, EMS BUS a signálne obvody (priechodky <50 V)
- [3] Podpora pre káblové pásky
- [4] Inštačný modul
- [5] Svorkovnice
- [6] Káblový obvod pre káble senzorov, CAN-BUS, EMS BUS a signálne obvody (<50 V)
- [7] Káblový obvod pre káble výkonových obvodov (230 V)



Pri vedení elektrických káblov do a zo svorkovej skrine dbajte na to, aby neboli príliš napnuté.



Káble signálnych obvodov a káble výkonových obvodov nemôžu byť vedené v tej istej káblovej priechodke.

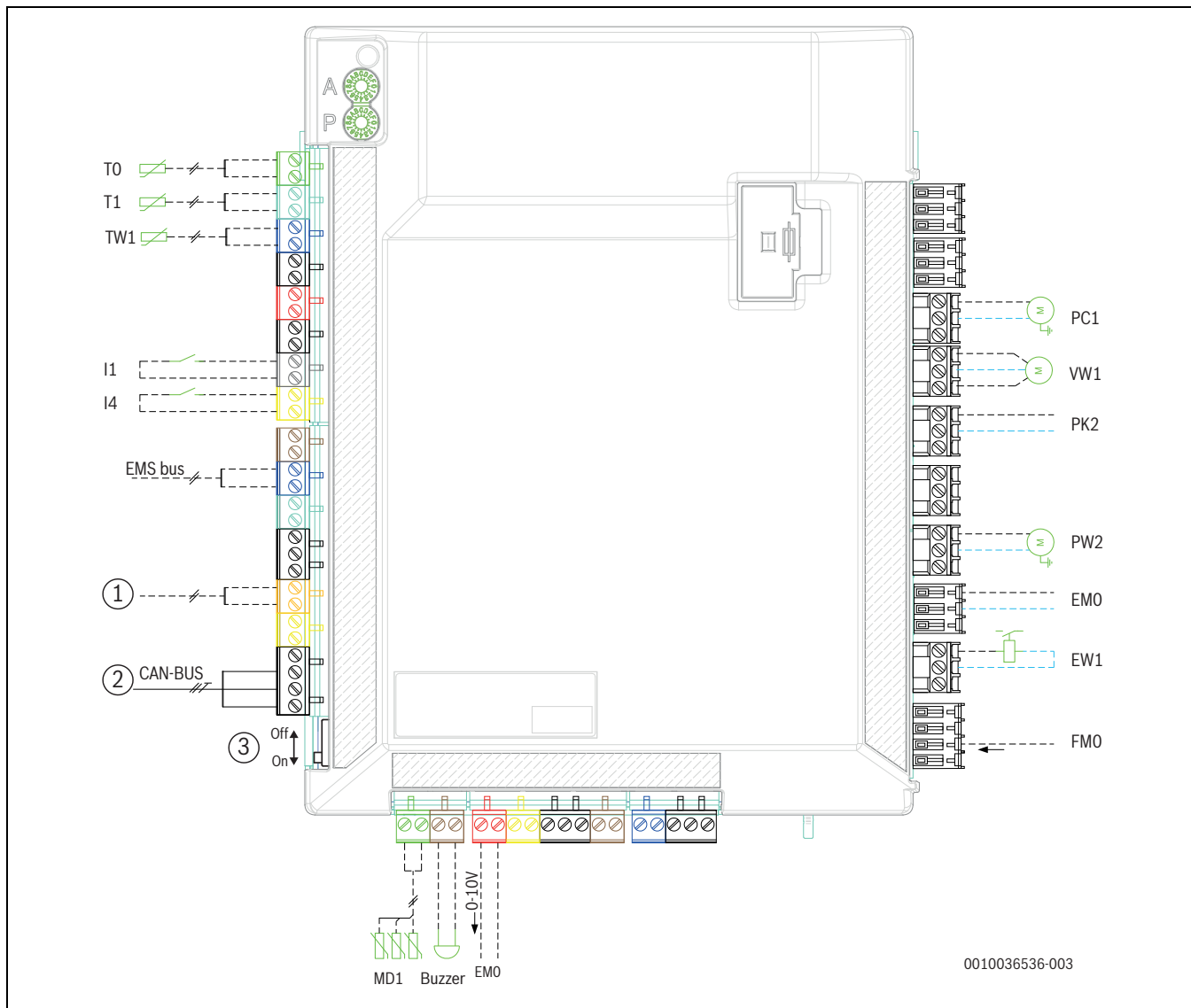
**5.7.2 Pripojenia inštaláčného modulu pre vnútornú jednotku so zmiešavačom pre externý prídavný ohrev**

**⚠ NEBEZPEČENSTVO**

**Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!**

Otvorenie inštaláčného modulu môže spôsobiť poranenie elektrickým prúdom.

► Inštaláčny modul nikdy neotvárajte.



Obr. 11 Inštaláčny modul vnútornej jednotky

- [1] Pripojovacia brána (príslušenstvo)
- [2] CAN-BUS k vonkajšej jednotke
- [3] Spínač ukončenia CAN
- [T0] Snímač teploty prietoku vykurovacieho okruhu
- [T1] Snímač vonkajšej teploty
- [TW1] Snímač teploty teplej vody
- [I1] Externý vstup 1
- [I4] Externý vstup 4
- [MD1] Snímač(e) kondenzátu
- [Buzzer] Alarmový bzučiak (príslušenstvo)
- [EM0] Požiadavka na externý prídavný ohrev (ovládanie 0-10 V)
- [FM0] Alarm externého prídavného ohrevu (vstup 230 V~)
- [EW1] Požiadavka na externý prídavný ohrievač v zásobníku TÚV
- [EM0] Požiadavka na externý prídavný ohrievač (zapnutie/vypnutie)
- [PW2] Obehové čerpadlo TÚV
- [PK2] Relé výstup, režim chladenia, 230 V~
- [VW1] 3-cestný prepínací ventil TÚV

[PC1] Obehové čerpadlo vykurovania

**i** Maximálne zaťaženie pre relé výstupy PW2, PK2, VW1, PC1: 2 A, cos φ > 0,4.  
Maximálne zaťaženie pre inst. CUHP: 6,3 A

**i** Poznámka týkajúca sa vstupu I1 (pripojenie 13, 14) a I4 (pripojenie 15, 16).  
Kontakt na súčiastke alebo relé, ktoré je pripojené k tomuto vstupu, musí byť vhodný pre 5 V a 1 mA.



Kódovacie prepínače A a P sa nesmú nastavovať! V opačnom prípade dôjde k poruchám a chybám.

Dôležité: pri použití náhradného dielu skontrolujte kódovanie (→ Obr. 41).

### 5.7.3 CAN-BUS

#### UPOZORNENIE

#### Zlyhanie z dôvodu porúch!

Pripojovacie káble (230 V~) sa nemôžu nachádzať v blízkosti žiadnej zbernice CAN, snímača ani iných káblov signálneho okruhu (12 V DC).

- ▶ Zaistíte, aby medzi pripojovacími káblami a káblami zbernice CAN, snímačom a inými káblami signálneho okruhu bola vzdialenosť minimálne 100 mm.



Zbernica CAN: nepripájajte k inštalačnému modulu 12 V výkon s priamym napätím "Výstup 12 V DC".

#### UPOZORNENIE

#### Zmiešaním prípojky 12 V a zbernice CAN vznikne porucha systému!

Komunikačné obvody nie sú určené pre konštantné napätie 12 V.

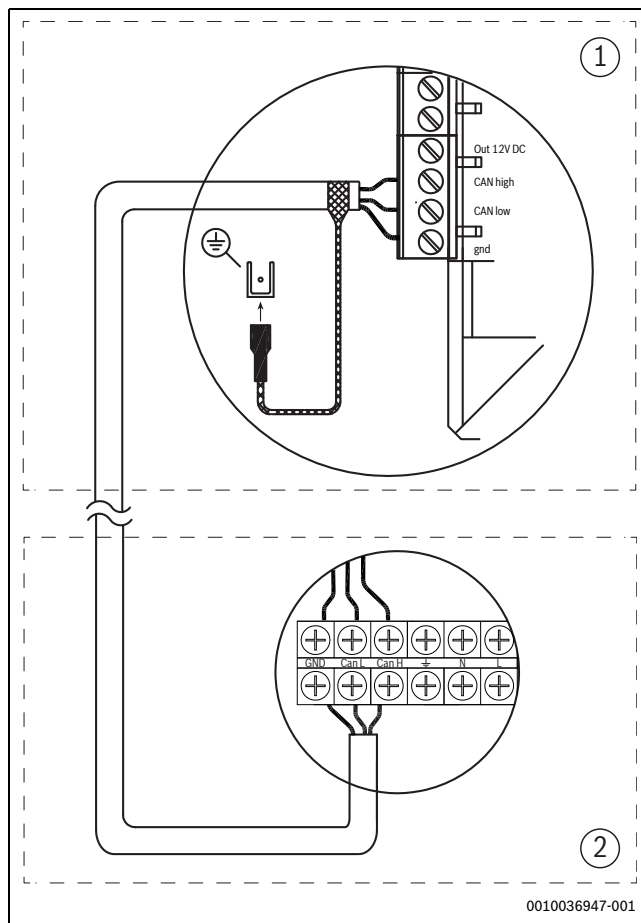
- ▶ Uistite sa, že oba káble sú pripojené k príslušne označeným prípojkám na základnej doske (CAN vys./CAN níz.).

Vonkajšia jednotka a vnútorná jednotka sú k sebe pripojené pomocou komunikačného kábla – zbernice CAN.

Kábel LIYCY (TP) 3x0,75 mm<sup>2</sup> (alebo jeho ekvivalent) je vhodný **ako predĺžovací kábel mimo jednotky**. Prípadne je možné použiť skrútené párové káble na použitie v exteriéri s minimálnym prierezom 0,75 mm<sup>2</sup>. Jeden z tienených koncov musí byť pripojený k najbližšej uzemňovacej svorky v konštrukcii vnútornej jednotky. Opačný koniec nie je možné pripojiť k uzemneniam ani ku kovovým častiam konštrukcie vonkajšej jednotky.

Maximálna povolená dĺžka kábla je 30 m.

**Ukončovaci spínač zbernice CAN** označuje začiatok a koniec prípojky zbernice CAN. Uistite sa, že sú zakončené správne dosky a že všetky dosky v rámci pripojenia zbernice CAN nie sú zakončené.



Obr. 12 Prípojka zbernice CAN

- [1] Vnútorná jednotka  
[2] Vonkajšia jednotka

### 5.7.4 Zbernica EMS

#### UPOZORNENIE

#### Zlyhanie z dôvodu porúch!

Pripojovacie káble (230 V~) sa nemôžu nachádzať v blízkosti žiadnej zbernice EMS, snímača ani iných káblov signálneho okruhu (12 V DC).

- ▶ Zaistíte, aby medzi pripojovacími káblami a káblami zbernice EMS, snímačmi a inými káblami signálneho okruhu bola vzdialenosť minimálne 100 mm.

Regulátor je pripojený prostredníctvom zbernice EMS k inštalačnému modulu vnútornej jednotky.

Regulátor je napájaný prostredníctvom kábla zbernice. Polarita dvoch káblov zbernice EMS nie je dôležitá.

Pre príslušenstvo, ktoré je pripojené k zbernici EMS (pozrite si aj návod na inštaláciu daného príslušenstva) platí nasledovné:

- ▶ Ak je nainštalovaných viac jednotiek zbernice, musia medzi nimi byť minimálne 100 mm rozstupy.
- ▶ Ak je nainštalovaných viac jednotiek zbernice, zapojte ich v paralelnej alebo hviezdicovej konfigurácii.
- ▶ Použite kábel s minimálnym prierezom 0,5 mm<sup>2</sup>.
- ▶ V prípade externých rušivých vplyvov vedenia (napr. zo strany systémov PV) použite tienené káble. K najbližšej uzemňovacej svorky pripojte iba jeden koniec tieneného kábla.

### 5.7.5 Montáž snímača teploty

V základnom nastavení regulátor automaticky reguluje teplotu výstupu na základe vonkajšej teploty. Je možné nainštalovať priestorový regulátor na zvýšenie komfortu. **Ak je plánovaná chladiaca prevádzka, priestorový regulátor je absolútne nevyhnutný.**

#### Snímač teploty výstupu T0

Snímač teploty je súčasťou rozsahu dodávky vnútornej jednotky.

- ▶ Snímač teploty nainštalujte 1 – 2 metre po prúde spojky okruhu špirály TUV, ak je nainštalovaná.
- ▶ Pripojte snímač teploty výstupu na inštaláčnom module v regulačnom zariadení vnútornej jednotky k svorke T0.

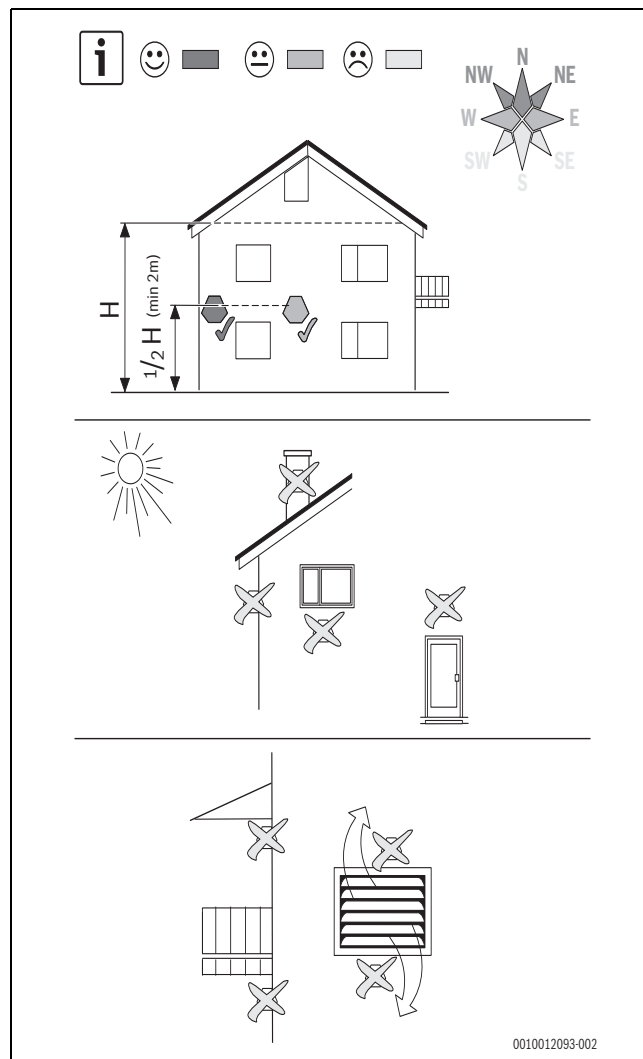
#### Snímač vonkajšej teploty T1



Keď je dĺžka kábla snímača teploty vo vonkajšom priestore viac ako 15 m, použite tienový kábel. Tienový kábel musí byť uzemnený vo vnútornej jednotke. Tienový kábel môže mať dĺžku max. 50 m.

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

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



Obr. 13 Umiestnenie snímača vonkajšej teploty

### 5.7.6 Externé prípojky

#### UPOZORNENIE

#### Vecné škody v dôsledku chybného pripojenia!

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

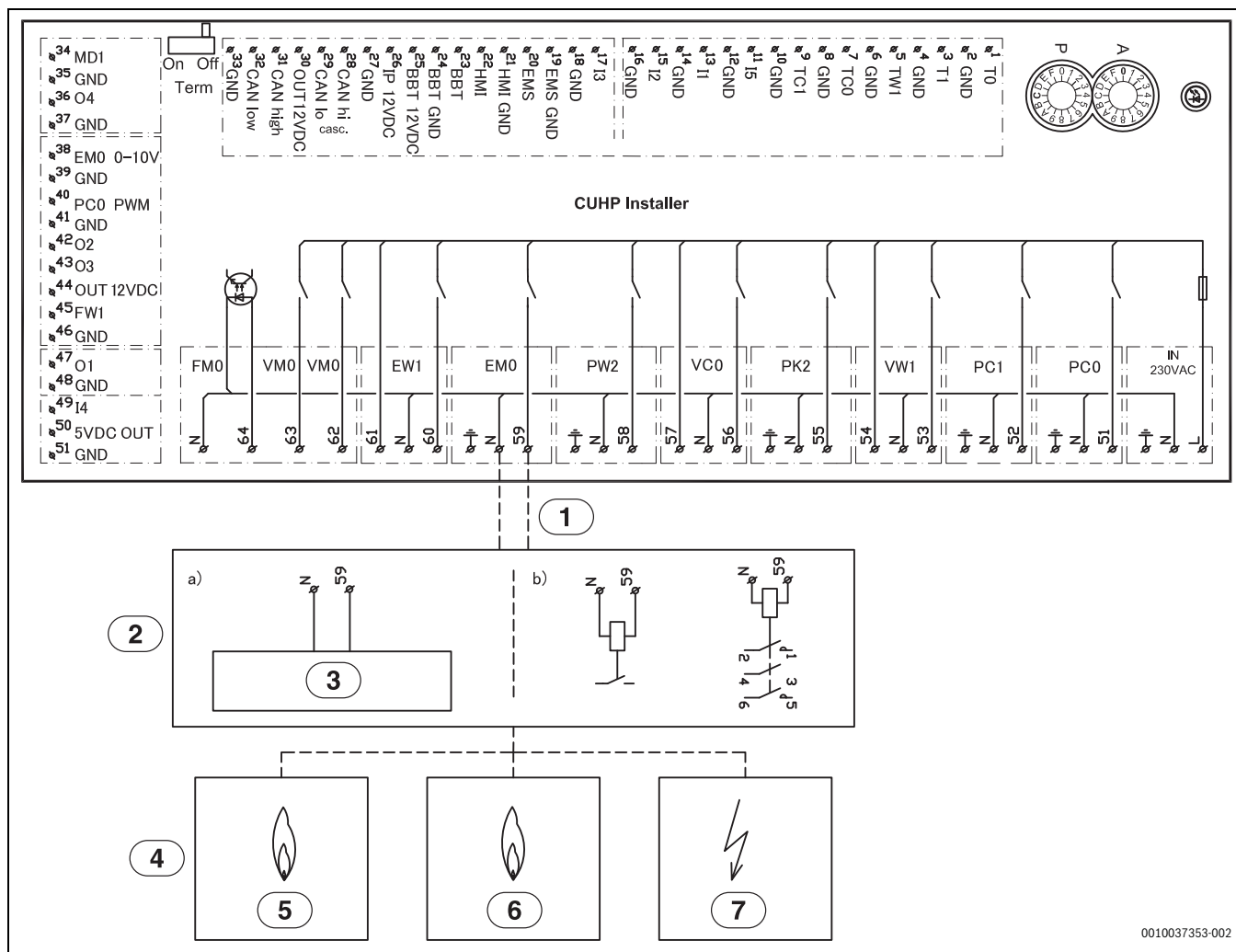
- ▶ Na externých prípojkách vnútornej jednotky vykonajte iba pripojenia vhodné pre 5 V a 1 mA.
- ▶ Ak je potrebné spojovacie relé, použite výlučne relé so zlatými kontaktmi.

Externé vstupy I1 a I4 je možné použiť na diaľkové riadenie jednotlivých funkcií ovládacej jednotky.

Funkcie aktivované cez externé vstupy sú popísané v návodoch ovládacej jednotky.

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

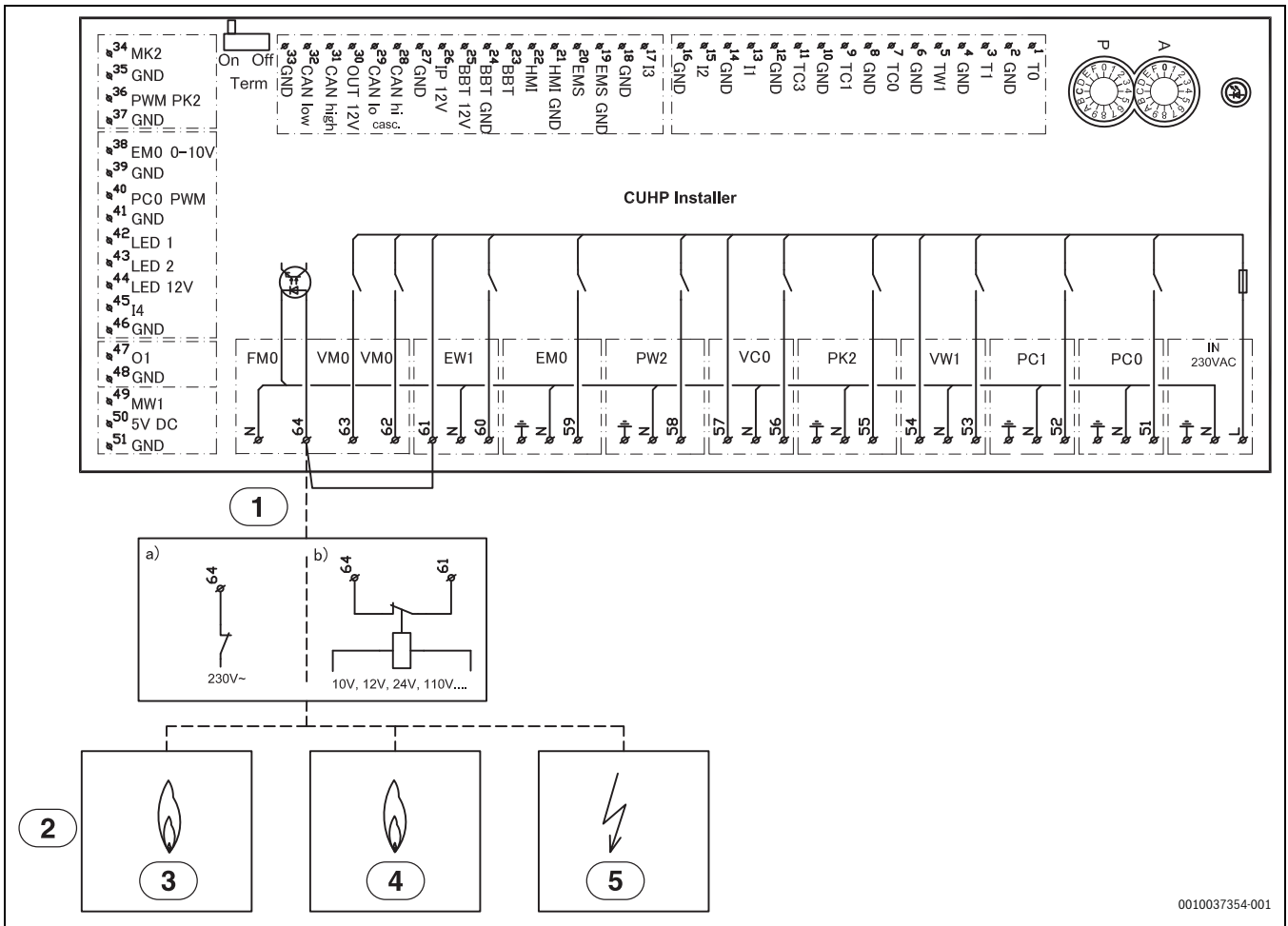
5.7.7 Schéma zapojenia inštaláčného modulu, štart/stop pre externý prídavný ohrev



Obr. 14 Schéma zapojenia inštaláčného modulu štart/stop

- [1] Výstup 230 V~
- [2] Zap./vyp. externého prídavného ohrievača EMO
- [3] Maximálna záťaž pre relé výstupy: 2 A,  $\cos \varphi > 0,4$ . Pri väčšom zaťažení alebo ak sa vyžaduje bezpotenciálové pripojenie externého prídavného ohreву, je nevyhnutné nainštalovať spojovacie relé.
- [4] Externý prídavný ohrev
- [5] Plyn
- [6] Olej
- [7] Elektrická energia

**5.7.8 Schéma zapojenia inštaláčného modulu, alarm pre externý prídavný ohrievač**



Obr. 15 Schéma zapojenia inštaláčného modulu, alarm pre externý prídavný ohrievač

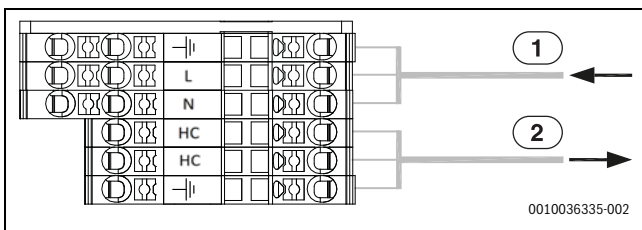
- [1] Alarm pre externý prídavný ohrievač (vstup 230 V~)
- [2] Externý prídavný ohrev
- [3] Plyn
- [4] Olej
- [5] Elektrická energia



Ak sa použije alarmový signál s napájaním <230 V~ z externého zdroja tepla:

- ▶ Pripojte alarmový signál z externého zdroja tepla v súlade s [1b]. Ak je použitý alarmový signál 230 V~ z externého zdroja tepla:
- ▶ Odstráňte kábel medzi svorkami 61 a 64. Neodstraňujte mostík, ak nie je možné hlásiť alarmový signál z externého zdroja tepla.
- ▶ Pripojte alarmový signál 230 V~ z externého zdroja tepla podľa [1a] na svorku 64.

**5.7.9 Svorky pre elektrické pripojenie v svorkovej skrini, 230 V~**



Obr. 16 Svorky pre elektrické pripojenie

- [1] 230 V~ 10 A, napájanie vnútornej jednotky
- [2] 230 V~ napájanie pre vyhrievací kábel (príslušenstvo)

**5.7.10 Elektrické pripojenie externého dohrevu**

**Elektrické pripojenie externého dohrevu**

V prípade externej vložky pre dohrev so zmiešavačom je potrebné vyhotoviť ďalšie prípojky a vykonať nastavenia.

**Signál alarmu externého dohrevu**

V prípade externej vložky pre dohrev so zmiešavačom pripojte signál alarmu k svorce FMO v inštaláčnom module vnútornej jednotky. Ak nemá vložka pre dohrev so zmiešavačom k dispozícii 230 V výstup alarmu, pripojte FMO podľa alternatívy [1b] (→ schéma zapojenia).

**Spúšťači signál pre externý prídavný ohrievač**

Pre výstup EM0 (schéma zapojenia na → Obr. 14):) platí nasledujúce:

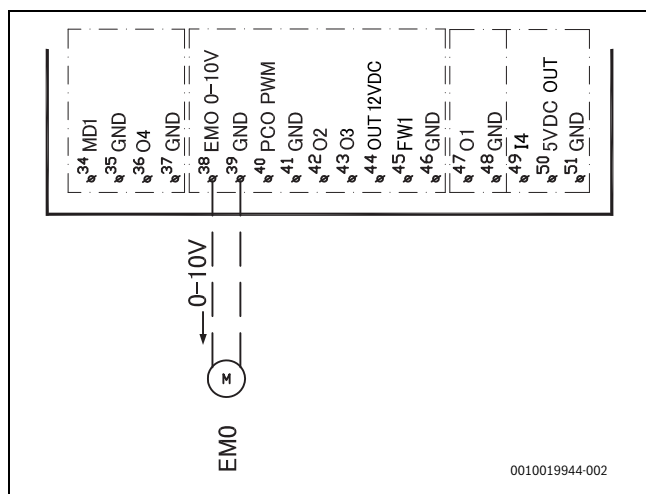
- ▶ Maximálne zaťaženie na výstupe signálu 230 V: 2 A, cos φ > 0,4.
- ▶ Ak je zaťaženie väčšie, musí sa nainštalovať spojovacie relé (nie je súčasťou rozsahu dodávky).
- ▶ Ak sa vyžaduje beznapäťový kontakt pre externé prídavné vykurovanie, musí sa nainštalovať spojovacie relé (nie je súčasťou rozsahu dodávky).

Zmiešavací ventil sa neotvorí okamžite po aktivácii externého pomocného ohrievača. Oneskorenie je možné nastaviť na riadiacej jednotke (→ návod na obsluhu riadiacej jednotky).

Externý prídavný ohrievač sa môže spustiť a zastaviť niekoľkokrát. Je to normálne. Ak sa vyskytnú problémy s externým prídavným ohrievačom, pretože uplynulé časy sú príliš krátke, je možné ich predĺžiť inštaláciou paralelného vyrovnávacieho zásobníka do prietoku/spiatočky externého prídavného ohrievača. Ďalšie informácie získate od výrobcu externého pomocného ohrievača.

### 0 až 10 V riadenie externého dohrevu

U niektorých typov externých vložiek pre dohrev (prídavné vykurovacie kazety a modulačné plynové kotly) je možné riadiť výkon pomocou signálu 0 až 10 V. Tento signál sa v takomto prípade pripája k svorkám výstupu EMO 0–10 V inštaláčného modulu.



Obr. 17 0 až 10 V riadenie externého dohrevu

### Zmiešavací ventil (VMO) otvorený/zatvorený

Zmiešavací ventil VMO sa otvára signálmi z prípojky 63 a zatvára sa signálmi na prípojke 62 na spojovacej svorke VMO.

## 6 Uvedenie do prevádzky



Pred zapnutím spotrebiča skontrolujte, či sú všetky pripojené externé zariadenia uzemnené.

### 6.1 Kontrolný zoznam pre uvedenie zariadenia do prevádzky

#### UPOZORNENIE

#### Systém sa poškodí, ak sa zapne napájanie bez vody.

Komponenty vykurovacieho systému sa prehrejú, ak sa zapne napájanie systému bez vody.

- ▶ **Pred** zapnutím napájania vykurovacieho systému naplňte zásobník teplej vody a vykurovací systém a zaistite správny tlak.

#### UPOZORNENIE

#### Poškodenie materiálu mrazom.

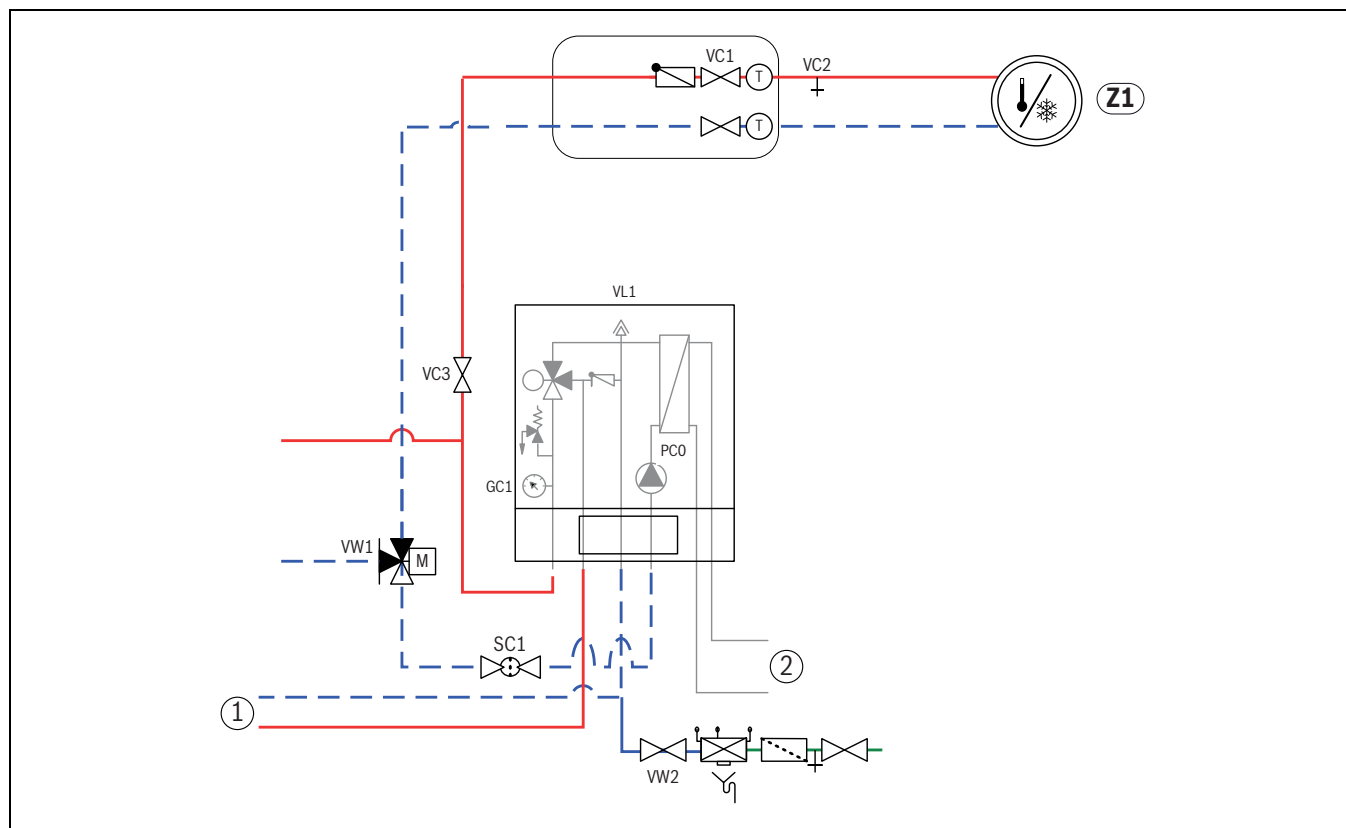
Môže dôjsť k nezvratnému poškodeniu prídavného vykurovania mrazom.

- ▶ Nespúšťajte spotrebič, ak je možné, že voda v prídavnom vykurovaní je zamrznutá.

Pred zapnutím spotrebiča skontrolujte, či sú všetky pripojené externé zariadenia správne uzemnené.

1. Skontrolujte, či sú všetky ventily v systéme otvorené.
2. Zapnite jednotku.
3. Skontrolujte na regulátore, či sú k dispozícii aktualizácie softvéru, a v prípade potreby aktualizujte softvér (→ 12 "Správa o uvedení systému do prevádzky")
4. Uvedenie vykurovacieho systému do prevádzky. Pomocou regulátora vykonajte potrebné nastavenia (→ pokyny pre regulátor).
5. Po uvedení do prevádzky vyvetrajte celý vykurovací systém.
6. Skontrolujte, či všetky snímače ukazujú správne hodnoty.
7. Skontrolujte a vyčistite časticový filter.
8. Po spustení skontrolujte prevádzku vykurovacieho systému (→ pokyny pre regulátor).

## 6.2 Odvzdušnenie vnútornej jednotky



Obr. 18 Vnútorná jednotka s externým prídavným ohrevom a vykurovacím systémom

- [Z1] Vykurovací systém (bez zmiešavacieho ventilu)
- [1] Externý prídavný ohrev
- [2] Vonkajšia jednotka
- [PC0] Cirkulačné čerpadlo primárneho okruhu
- [VC1] Ventily pre vykurovací systém
- [VC2] Vypúšťací ventil
- [VC3] Ventily pre vykurovací systém
- [VL1] Automatický odvzdušňovací ventil
- [GC1] Manometer
- [SC1] Magnetický filtračný ventil
- [VW1] 3-cestný prepínací ventil
- [VW2] Plniaci ventil

Pozrite Obr. 18:

1. Pripojte napájanie k vonkajšej a vnútornej jednotke.
2. Uistite sa, že čerpadlo PC1 je v prevádzke (ak je nainštalované).
3. Odpojte zástrčku modulácie šírky impulzu PC0 od čerpadla vykurovania PC0, aby mohlo pracovať pri maximálnych otáčkach.
4. Pripojte zástrčku PWM PC0 k cirkulačnému čerpadlu TUV, ak tlak neklesol do 10 minút.
5. Prídavný ohrev odvzdušnite podľa jeho pokynov.
6. Vyčistite filter pevných častíc SC1.
7. Skontrolujte tlak na manometri GC1 a v prípade potreby ho doplňte pomocou plniaceho ventilu VW2. Tlak by mal byť o 0,3-0,7 bar vyšší ako tlak nastavený v expanznej nádobe.
8. Skontrolujte, či je tepelné čerpadlo v prevádzke a či sa nevyskytujú žiadne alarmy.
9. Po chvíli skontrolujte tlak a ak je tlak nižší ako požadovaný, doplňte ho plniacim ventilom VW2.
10. Odvzdušnite aj ostatné odvzdušňovacie ventily vykurovacieho systému (napríklad radiátory).

## 6.3 Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho systému

Zobrazenie na manometri	
1,2 bar	Minimálny plniaci tlak. Keď je systém studený, prevádzkový tlak sa musí udržiavať približne na úrovni 0,3 – 0,7 bar nad predbežným tlakom dusikového vankúša v expanznej nádobe. Predbežný tlak je v zásade 0,7 – 1,0 bar.
3 bar	Maximálny plniaci tlak pri maximálnej teplote vykurovacej vody: nesmie sa presiahnuť (prepúšťací ventil sa otvorí).

Tab. 8 Prevádzkový tlak

- Doplňte do 1,5 – 2,0 bar, ak nie je uvedený inak.
- Ak tlak nie je konštantný, skontrolujte, či nie sú vo vykurovacom systéme netesnosti a či je kapacita expanznej nádoby pre vykurovací systém dostatočná.

## 6.4 Funkčný test

- Spustíte systém podľa pokynov pre regulátor.
- Odvzdušnite systém podľa kapitoly 6.2.
- Otestujte aktívne komponenty systému podľa popisu v pokynoch pre regulátor.
- Skontrolujte, či boli splnené počiatočné podmienky pre vonkajšiu jednotku.
- Skontrolujte, či existuje požiadavka na vykurovanie alebo na teplú vodu.

-alebo-

- Odoberte teplú vodu alebo zvýšte vykurovaciu krivku na vytvorenie požiadavky (v prípade potreby upravte nastavenie na **Zníženie vykurovacej prevádzky**, ak je vonkajšia teplota vysoká).
- Skontrolujte, či sa spustí vonkajšia jednotka.
- Uistite sa, že nie sú žiadne aktívne alarmy (pozrite si návod na použitie regulátora).

**-alebo-**

- ▶ Odstráňte prípadné poruchy podľa pokynov pre regulátor.
- ▶ Skontrolujte, či sú prevádzkové teploty v súlade s pokynmi pre regulátor.

**6.4.1 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 spiatocky (teplonosné médium zap, snímač TCO) počas vykurovacej prevádzky. Teplota výstupu musí byť vyššia ako teplota spiatocky.
- ▶ 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/sitka.
- ▶ 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 Prevádzka bez vonkajšej jednotky (samostatná prevádzka)**

Prevádzku vnútornej jednotky je možné spustiť bez pripojenej vonkajšej jednotky, napr. v prípade neskoršej montáže vonkajšej jednotky ODU. Takáto prevádzka sa označuje ako samostatná prevádzka, príp. Standalone.

Počas samostatnej prevádzky vnútorná jednotka využíva na vykurovanie a prípravu teplej vody iba integrovaný alebo externý dohrev.

Pri uvádzaní do prevádzky pri samostatnej prevádzke:

- ▶ V servisnom menu «**Tepelné čerpadlo**» zvoľte možnosť «**Samostatná prevádzka**» (→ návod ovládacej jednotky).

**8 Údržba****NEBEZPEČENSTVO****Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!**

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

**NEBEZPEČENSTVO****Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!**

Otvorenie inštaláčného modulu môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom.

- ▶ Neotvárajte inštaláčny modul v snahe vymeniť komponent. Ak je inštaláčna doska alebo jeden z jej komponentov potrebné vymeniť, úplne odstráňte inštaláčny modul a vymeňte ho za nový.

**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!
- ▶ Pri objednávaní náhradných dielov si pozrite zoznam náhradných dielov.
- ▶ Vymeňte odstránené tesnenia a O-krúžky za nové.

Nižšie opísané úlohy sa musia vykonávať počas revízie.

**Zobrazenie aktivovaného alarmu**

- ▶ Skontrolujte denník alarmov (→ pokyny pre regulačné zariadenie).

**Funkčný test**

- ▶ Vykonajte funkčný test (→ kap. 6.4).

**Uloženie elektrického kábla**

- ▶ Skontrolujte, či elektrický kábel nie je mechanicky poškodený. Vymeňte poškodené káble.

**8.1 Filter pevných častíc****VAROVANIE****Silný magnet!**

Môže byť škodlivý pre používateľov kardiostimulátorov.

- ▶ Nečistite filter ani nekontrolujte magnet (na krytke), ak ste používateľom kardiostimulátora.

Filter zabraňuje preniknutiu častíc a nečistôt do tepelného čerpadla. Časom sa filter môže zablokovať a musí sa vyčistiť.

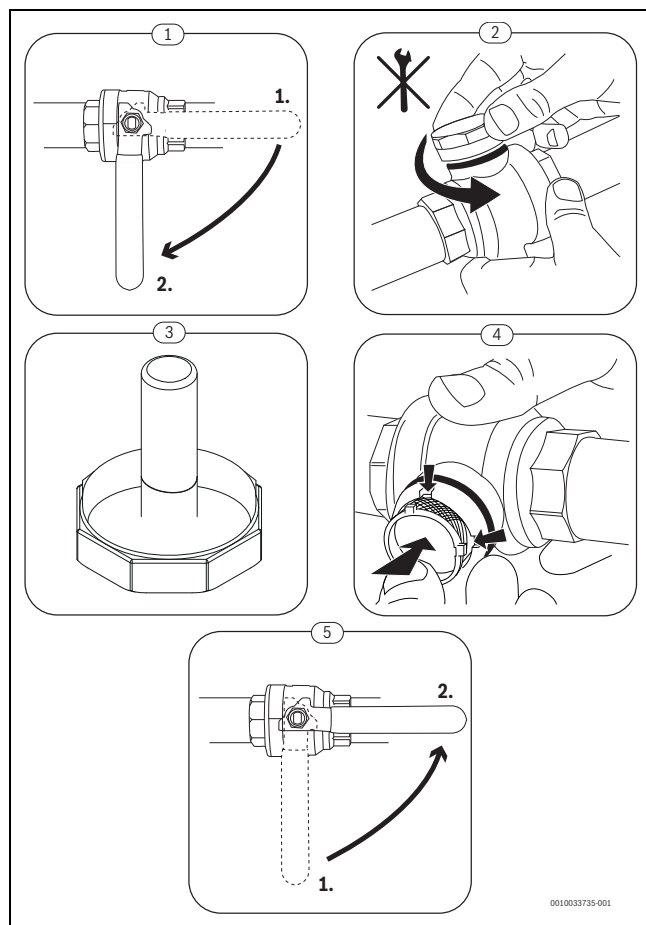


Pri čistení filtra nie je potrebné vyprázdniť systém. Filter je integrovaný do uzatváracieho ventilu.

**Čistenie filtra pevných častíc**

- ▶ Zatvorte ventil (1).
- ▶ Odskrutkujte krytku (ručne) (2).
- ▶ Vyberte sitko a vyčistite ho pod tečúcou vodou alebo vysokotlakovým čistením.
- ▶ Skontrolujte, či sa na magnete na krytie (3) nenachádzajú nečistoty, a v prípade potreby magnet očistite.

- ▶ Vložte sitko späť (4). Na správnu montáž sa uistite, že vodiace výčnelky zapadajú do výklenkov vo ventile.
- ▶ Znova naskrutkujte krytku (dotiahnite ju ručne).
- ▶ Otvorte ventil (5).



Obr. 19 Čistenie filtra častíc

Bezprostredne po inštalácii a uvedení do prevádzky a po 3 mesiacoch je potrebné skontrolovať a vyčistiť filter pevných častíc.



Filter pevných častíc by sa mal čistiť aspoň raz ročne.

**Postup uvedenia do prevádzky na zaručenie minimálneho prietoku pri odmrzovaní**

Pri rozmrazovaní vonkajšej jednotky musí byť zaistený a neustále dostupný minimálny objem a prietok. Uistite sa, že vykurovací systém spĺňa požiadavky nasledujúcej tabuľky.

Vonkajšia jednotka	Minimálny prietok [l/min]
CS3400iAWS 4 OR-S	15
CS3400iAWS 6 OR-S	
CS3400iAWS 8 OR-S	
CS3400iAWS 10 OR-S	
CS3400iAWS 10 OR-T	20
CS3400iAWS 12 OR-S/T	
CS3400iAWS 14 OR-S/T	

Tab. 9 Minimálny prietok vonkajšej jednotky počas odmrzovania

**Meranie prietoku bez prietokomeru**

Ak nie je k dispozícii prietokomer, odhad prietoku v systéme sa dá vykonať aj bez neho. Odhad možno vykonať s pomocou elektrického vykurovania.

1. Ak je tepelné čerpadlo zapojené do série s vykurovacím okruhom (bez obtoku/bez vyrovnávacej nádrže), zatvorte všetky regulačné ventily vykurovacieho okruhu a nechajte otvorený len ventil najmenšieho okruhu. Ak je tepelné čerpadlo zapojené paralelne s vykurovacím okruhom, nechajte ventily okruhu otvorené.
2. Zapnite obehové čerpadlo primárneho okruhu a nastavte jeho otáčky na 100 %.
3. V hlavnej ponuke HMI stlačte tlačidlo ponuky na 5 sekúnd, čím sa dostanete do časti **Servis. menu**.
4. Ak chcete manuálne ovládať komponenty hlavného čerpadla, vyberte **Diagnostika** a potom **Test funkcie**.
5. Čakajte niekoľko sekúnd, kým sa ponuka neaktualizuje. Vyberte **Tepelné čerpadlo** a potom **Prim. zap. čerp. vykúr.**, aby ste obehové čerpadlo primárneho okruhu uviedli do stavu **zap**.
6. Ak chcete zmeniť otáčky obehového čerpadla, vráťte sa do časti **Tepelné čerpadlo** a potom vyberte **Výkon prim. vyk. čerpadla**. Nastavte na 100 %.
7. Čakajte niekoľko minút, kým hodnoty **Teplota na výstupe, Prim. tepl. výstupu** a **Teplota spiatocky** nebudú podobné.
8. Ihneď ako sú hodnoty **Teplota na výstupe, Prim. tepl. výstupu** a **Teplota spiatocky** podobné, vráťte sa do časti **Tepelné čerpadlo** a zapnite prvý krok elektrického vykurovania.
9. Ak chcete monitorovať teplotný priebeh primárneho okruhu, vráťte sa do časti **Tepelné čerpadlo** a potom vyberte **Výkon prim. vyk. čerpadla**. Hodnoty teploty by sa teraz mali zvyšovať.
10. Počakajte niekoľko minút, aby bol rozdiel medzi **Teplota na výstupe, Prim. tepl. výstupu** a **Teplota spiatocky** konštantný. Hodnoty teplôt by sa mali zvyšovať, ale ich rozdiel by mal byť konštantný. Vypočítajte tento rozdiel.
11. Vypnite elektrické vykurovanie.
12. Uistite sa, že vypočítaná delta je v súlade s požiadavkami tabuľky 2. Maximálna delta na vonkajšiu jednotku. Hodnoty v tejto tabuľke vychádzajú z minimálnych požadovaných prietokov a tolerancií merania.
13. Ak je nameraný teplotný rozdiel väčší ako referenčná hodnota, prietok vykurovacím systémom nespĺňa požiadavky tepelného čerpadla na minimálny prietok počas odmrzovania. Prijmite nevyhnutné opatrenia na zvýšenie prietoku v systéme.

Vonkajšia jednotka	Maximálna delta [°C]
CS3400iAWS 4 OR-S	1,5
CS3400iAWS 6 OR-S	
CS3400iAWS 8 OR-S	
CS3400iAWS 10 OR-S	1,1
CS3400iAWS 10 OR-T	
CS3400iAWS 12 OR-S/T	
CS3400iAWS 14 OR-S/T	

Tab. 10 Maximálna delta na vonkajšiu jednotku |

**Kontrola indikátora magnetitu**

Po uvedení do prevádzky kontrolujte indikátor magnetického filtra 1 až 2-krát ročne.

**Pri inštalácii:**

- ▶ Skontrolujte indikátor magnetického filtra 1 hodinu po spustení prevádzky.

**Ak magnetický filter zachytí veľké množstvo nečistôt:**

- ▶ Vyčistite vykurovací okruh pomocou preplachovacieho čerpadla s magnetickým preplachovacím filtrom.
- ▶ Skontrolujte indikátor magnetického filtra 1 hodinu po opakovanom čistení.
- ▶ Ak magnetický filter stále nie je čistý, opakujte tieto kroky.

### Ak je v indikátore magnetického filtra prítomný magnetit (oxid železitý):

- ▶ Pridajte Logawater VES Kit PKP8000 alebo podobný produkt.
- ▶ Do vykurovacieho systému nainštalujte odľučovač magnetitu/kalu a odvzdušňovací ventil podľa pokynov výrobcu.

Potrebnú kvalitu vody nájdete v kapitole Kvalita vody.

## 8.2 Výmena komponentov

Ak máte v úmysle vymeniť komponent a vnútornú jednotku je potrebné vyprázdniť a znovu naplniť, vykonajte nasledujúce kroky:

1. Vypnite vonkajšiu a vnútornú jednotku.
2. Uistite sa, že automatický odvzdušňovací ventil VL1 je otvorený.
3. Zatvorte ventily vykurovacieho systému, filter pevných častíc SC1 a ventil VC3.
4. Vypustite spotrebič cez vhodný odtok v systéme.
5. Počkajte, kým do odtoku nepritečie viac vody.
6. Vymeňte komponenty.
7. Otvorte plniaci ventil VW2 a umožnite napustenie vody do potrubia vedúceho k vnútornej jednotke.
8. Pokračujte v plnení, kým z hadice na odtoku nevyteká len voda a vnútorná jednotka už neobsahuje vzduchové bubliny.
9. Zatvorte vypúšťací ventil a pokračujte v plnení systému, kým údaj na manometri GC1 nebude 2 bary.
10. Zatvorte plniaci ventil VW2.
11. Znovu pripojte napájanie vonkajšej a vnútornej jednotky.
12. Uistite sa, že obehové čerpadlo vykurovania PC1 (ak je nainštalované) je v prevádzke.
13. Vytiahnite kontakt PWM PC0 z primárneho obehového čerpadla (PC0) tak, aby bežalo na maximálnu rýchlosť.
14. Pripojte kontakt PC0 PWM k primárnemu obehovému čerpadlu (PC0).
15. Vyčistite filter pevných častíc SC1.
16. Otvorte ventily VC3 a SC1 do vykurovacieho systému.
17. Skontrolujte tlak na manometri GC1, ak je tlak nižší ako 2 bary, doplňte ho cez plniaci ventil VW2.

## 8.3 Skúška tesnosti

V zmysle súčasných smerníc EÚ (nariadenie pre f-plyny, nariadenie ES č. 517/2014, ktoré vstúpilo do platnosti 1. januára 2015) musia operátori zariadení obsahujúcich fluórované skleníkové plyny v množstve rovnajúcom sa piatim alebo viacerým tonám CO<sub>2</sub>, ktoré nie sú súčasťou peny, skontrolovať tieto zariadenia z hľadiska tesnosti. Chladiaci prostriedok je nebezpečný pre životné prostredie a musí sa zhromaždiť a zlikvidovať samostatne.

Skúšku tesnosti treba vykonať počas inštalácie a potom každých 12 mesiacov.

- ▶ Skontrolujte, či typový štítok vonkajšej jednotky obsahuje informácie o ekvivalentnom množstve CO<sub>2</sub>.
- ▶ Informujte zákazníka o tomto postupe.

# 9 Inštalácia príslušenstva

## 9.1 Príslušenstvo CAN-BUS

Príslušenstvo, ktoré treba pripojiť ku CAN-BUS, sa pripája k svorkám na inštaláčnej doske vo vnútornej jednotke paralelne s prípojkou CAN-BUS pre vonkajšiu jednotku ODU Split. Príslušenstvo je možné pripojiť do série s inými jednotkami pripojenými k zbernici CAN-BUS.



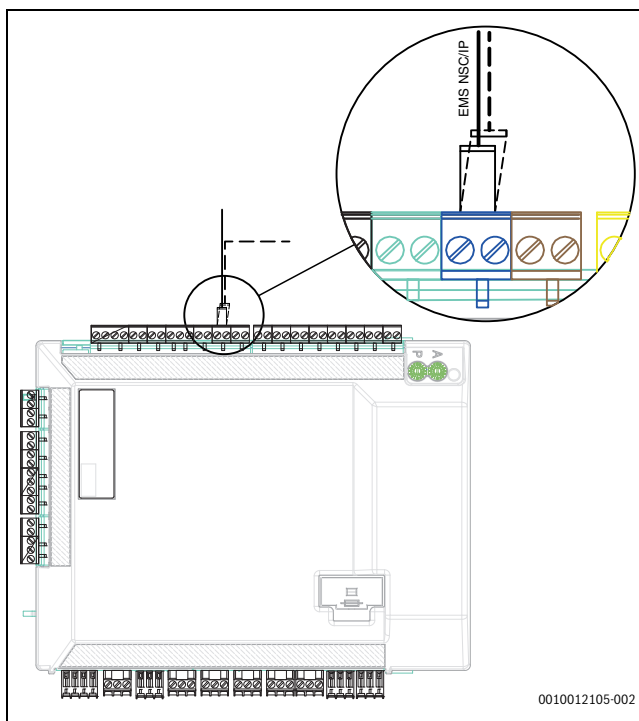
V prípade príslušenstva musia byť obsadené všetky 4 prípojky. Preto pripojte aj prípojku "Out 12 V DC" na inštaláčnom module. Max. dĺžka kábla 30 m  
Minimálny prierez Ø = 0,75 mm<sup>2</sup>

## 9.2 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 mm<sup>2</sup>.
- ▶ 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 svorku EMS-BUS.

Ak je k svorku EMS už pripojený komponent, vyhotovte prípojku podľa obr. 20 paralelne na tej istej svorku.



Obr. 20 Prípojka EMS na inštaláčnom module

## 9.3 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.
- ▶ Výber "Ext. priestorový regulátor" musí byť vždy nastavený na "nie", aj keď je priestorový regulátor nainštalovaný.
- ▶ 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 uvedte, že je nainštalovaný priestorový regulátor ako ovládacia jednotka pre vykurovací okruh 1 (→ príručka regulátora).
- ▶ Vykonajte nastavenia priestorovej teploty podľa príručky regulátora.

### 9.4 Externé vstupy

Aby ste zabránili vplyvom indukcie, uložte všetky káble nízkeho napätia (meracieho prúdu) s odstupom min. 100 mm od 230 V a 400 V káblov. Pri predlžovaní káblov snímačov teploty použite káble s nasledovným priemerom:

- Káble s dĺžkou max. 20 m: 0,75 až 1,50 mm<sup>2</sup>
- Káble s dĺžkou max. 30 m: 1,0 až 1,50 mm<sup>2</sup>

Reléový výstup PK2 je v režime chladiacej prevádzky aktívny a je ho možné používať na riadenie chladiacej/vykurovacej prevádzky konvektora s ventilátorom alebo obehového čerpadla príp. na riadenie okruhov podlahového vykurovania vo vlhkých priestoroch.



Maximálne zaťaženie na reléových výstupoch: 2 A, cosφ > 0,4. Pri vyššom zaťažení je potrebné použiť pomocné relé.



#### VAROVANIE

#### Vecné škody v dôsledku chybného pripojenia!

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

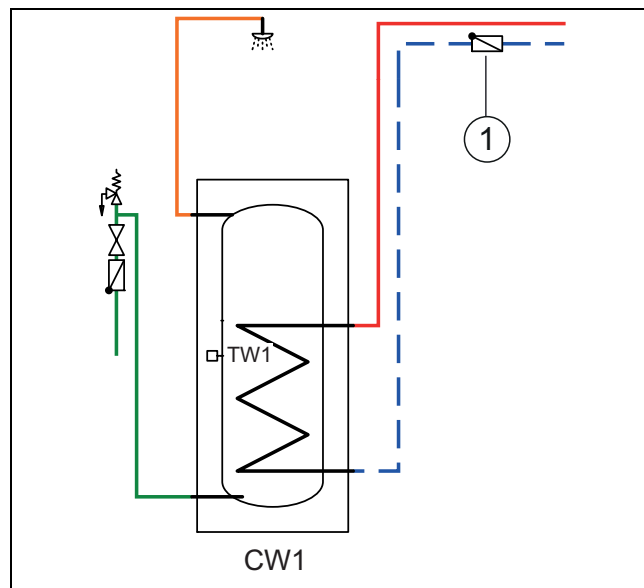
- ▶ Na externých prípojkách vnútornej jednotky vykonajte iba pripojenia vhodné pre 5 V a 1 mA.
- ▶ Ak je potrebné spojovacie relé, použite výlučne relé so zlatými kontaktmi.

### 9.5 Inštalácia zásobníka teplej vody



Ak je zásobník teplej vody (TÚV) nainštalovaný nižšie ako tepelné čerpadlo (nap. v pivnici), môže dochádzať k prirodzenej cirkulácii, ktorá povedie k strate tepla v zásobníku.

- ▶ Nainštalujte do okruhu spätný ventil, aby ste zabránili prirodzenej cirkulácii, ak je zásobník teplej vody nainštalovaný nižšie ako tepelné čerpadlo.



Obr. 21 Zásobník teplej vody

[1] Spätný ventil



Dodržiavajte pokyny na montáž a pripojenie z dokumentácie k zásobníku teplej vody.

Výber objemu zásobníka teplej vody závisí od druhu spotreby podľa nasledujúcej tabuľky:

Čas <sup>2)</sup>	Výkon TÚV pre CS3400iAWS 10 OR-T, 12-14 OR-S/T <sup>1)</sup>								
	5 minút			10 minút			20 minút		
Spotreba na kohútik (l/min) <sup>3)</sup>	5	10	15	5	10	15	5	10	15
<b>1 sprcha</b>									
Celkový objem spotreby (l) <sup>4)</sup>	25	50	75	50	100	150	100	200	300
Možný objem zásobníka (l) <sup>5)</sup>	100	100	120	100	100	100	100	100	100
<b>2 sprchy</b>									
Celkový objem spotreby (l) <sup>4)</sup>	50	100	150	100	200	300	200	400	600
Možný objem zásobníka (l) <sup>5)</sup>	100	100	100	100	160	200	100	300	400
<b>4 sprchy</b>									
Celkový objem spotreby (l) <sup>4)</sup>	100	200	300	200	400	600	400	800	1200
Možný objem zásobníka (l) <sup>5)</sup>	100	100	200	160	300	400	300	600	800

- 1) TÚV je nastavená na 60 °C a teplota privádzanej vody je 15 °C
- 2) Doba trvania jednej sprchy
- 3) Maximálny prietok kohútika
- 4) Maximálny objem vody spotrebovanej počas sprchy na jedno použitie a typ prietoku cez kohútik
- 5) Optimálny objem zásobníka vzhľadom na profil spotreby teplej úžitkovej vody



Plocha špirály zásobníka teplej vody musí byť ≥ 2 m<sup>2</sup>.

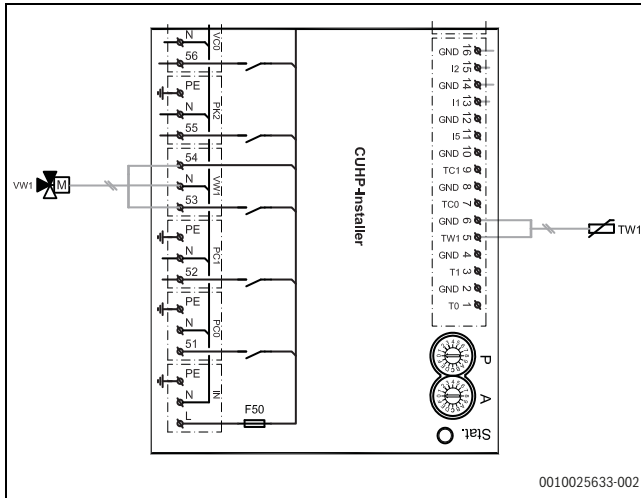
### 9.6 Snímač teploty zásobníka teplej vody TW1

Počas inštalácie zásobníka teplej vody TW1 je potrebné pripojiť snímač teploty k systému.

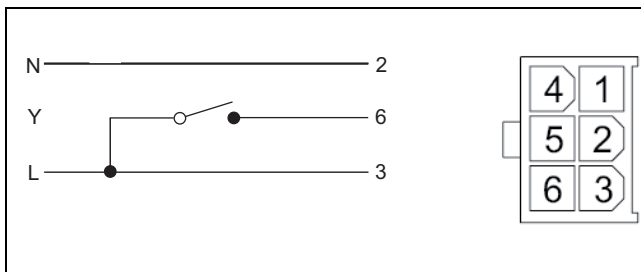
- ▶ Snímač teploty teplej vody TW1 pripojte k svorke TW1 na inštaláčnej doske plošných spojov vo vnútornej jednotke.

### 9.7 Prepínací ventil VW1

Systémové riešenia so zásobníkom teplej vody si vyžadujú prepínací ventil (VW1). Pripojte prepínací ventil VW1 na inštaláčnom module vnútornej jednotky k svorke VW1 (obr. 22).



Obr. 22 Pripojenie prepínacieho ventilu VW1 na inštaláčnom module

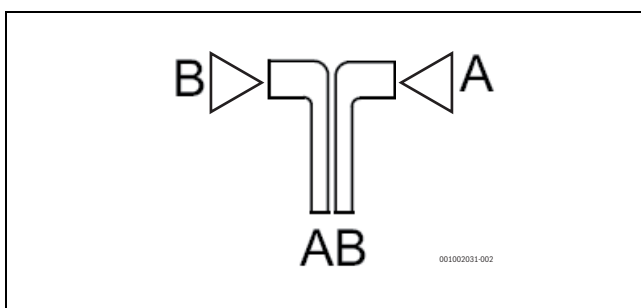


Obr. 23 Zástrčka Molex

3-cestný prepínací ventil má zástrčku Molex, ktorá má priradené iba svorky 2, 3 a 6.

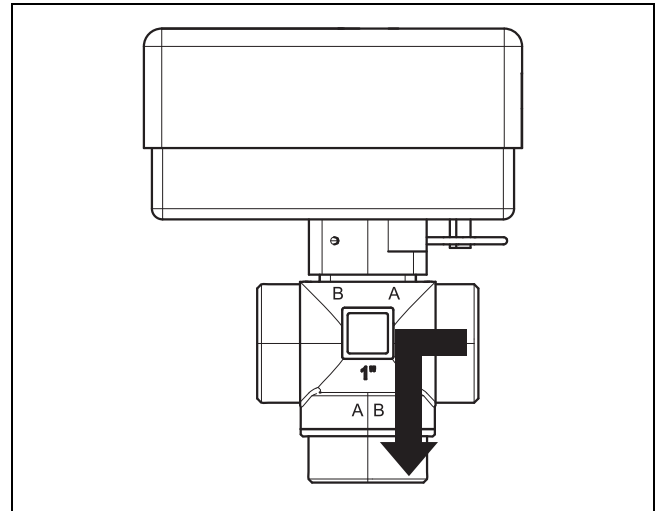
Vykonajte tieto pripojenia na inštaláčnom module:

- ▶ **N** – Pripojenie k svorke N, VW1 na inštaláčnom module
- ▶ **Y** – Pripojenie k svorke 53, VW1 na inštaláčnom module
- ▶ **L** – Pripojenie k svorke 54, VW1 na inštaláčnom module



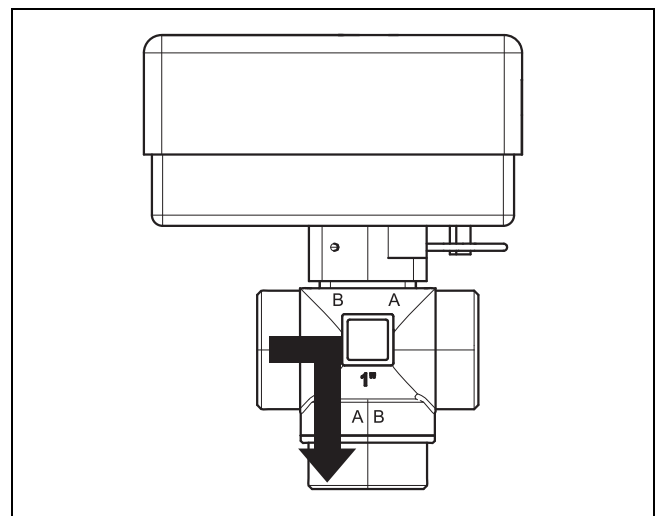
Obr. 24 Hydraulika pre prepínací ventil TW1

- [A] Spiatočka zo zásobníka teplej vody
- [B] Spiatočka z vykurovacieho systému (alebo vyrovnávacieho zásobníka)
- [AB] Prietok z vnútornej jednotky



Obr. 25 Kontakt je uzatvorený, prípojka A je otvorená

Počas prípravy teplej vody je kontakt zatvorený a prípojka A je otvorená.



Obr. 26 Kontakt je otvorený, prípojka B je otvorená

Vo vykurovacej prevádzke je kontakt otvorený a prípojka B je otvorená.

### 9.8 Cirkulačné čerpadlo teplej vody PW2 (príslušenstvo)

Nastavenia čerpadla sa vykonávajú pomocou ovládacej jednotky vnútornej jednotky (→ návod ovládacej jednotky).

### 9.9 Viaceré vykurovacie okruhy (s modulom zmiešavača)

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

- ▶ Modul vykurovacieho okruhu, zmiešavač, obehové čerpadlo a ostatné komponenty nainštalujte podľa zvolenej konfigurácie zariadenia.
- ▶ Modul vykurovacieho okruhu na inštaláčnom module v rozvádzači vnútornej jednotky pripojte na svorku EMS.
- ▶ V súlade s návodmi ovládacej jednotky vykonajte nastavenia pre viaceré vykurovacie okruhy.

## 9.10 Inštalácia s chladiacou prevádzkou bez kondenzácie



Ak sa používa chladiaca prevádzka, je povinné nainštalovať regulátory závislé od priestorovej teploty s integrovaným snímačom kondenzácie. Tým sa automaticky reguluje teplota výstupu prostredníctvom regulátora podľa aktuálneho rosného bodu a predchádza sa kondenzácii

- ▶ Izolujte všetky prípojky a rúry proti kondenzácii.
- ▶ Nainštalujte spätný ventil.
- ▶ Nainštalujte regulátor závislý od priestorovej teploty (→ pokyny pre príslušný regulátor závislý od priestorovej teploty).
- ▶ Namontujte snímač kondenzácie.
- ▶ Vykonajte potrebné nastavenia pre chladiacu prevádzku v servisnom menu v časti **Heating circuit settings** (Nastavenia vykurovacieho okruhu) (→ pokyny pre regulátor).
  - Zvoľte možnosť **Cooling** (Chladienie) alebo **Heating and cooling** (Vykurovanie a chladienie).
  - V prípade potreby nastavte teplotu zapnutia, oneskorenie zapnutia, rozdiel medzi priestorovou teplotou a rosným bodom a minimálnu teplotu výstupu.
- ▶ Vypnite okruhy podlahového vykurovania vo vlhkých priestoroch (napr. v kúpeľni a kuchyni) a v prípade potreby vykonávajte reguláciu cez reléový výstup PK2.

## 9.11 Kondenzujúca chladiaca prevádzka s konvektormi ventilátora (pod rosným bodom)

### UPOZORNENIE

#### Vecné škody vplyvom vlhkosti!

V prípade izolácie, ktorá nie je úplná voči kondenzácii, sa môže vlhkosť vyskytnúť na susedných materiáloch.

- ▶ Na všetky potrubia a prípojky až po konvektor s ventilátorom namontujte izoláciu brániacu kondenzácii.
- ▶ Na izoláciu použite materiál špeciálne určený na izoláciu proti tvoreniu kondenzátu u chladiacich zariadení.
- ▶ Pripojenie odvodu kondenzátu na odtok.
- ▶ V prípade chladiacej prevádzky pri nižšej teplote ako rosný bod nepoužívajte snímače kondenzácie.
- ▶ V prípade chladiacej prevádzky pri nižšej teplote ako rosný bod nepoužívajte priestorové regulátory s integrovaným snímačom kondenzácie.

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

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

## 9.12 Montáž snímača kondenzácie

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

Ovládacia jednotka vypne chladiacu prevádzku, hneď ako dostane signál od snímačov kondenzácie. Kondenzát sa vytvára pri chladiacej prevádzke, keď je teplota vykurovacieho zariadenia pod príslušnou teplotou rosného bodu.

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

## 9.13 Inštalácia s bazénom

### UPOZORNENIE

#### Nebezpečenstvo výskytu porúch!

Ak je bazénový zmiešavač nainštalovaný na nesprávnom mieste v systéme, môže dochádzať k poruchám. Bazénový zmiešavač sa nesmie nainštalovať na mieste prietoku, kde by mohol blokovať prepúšťací ventil.

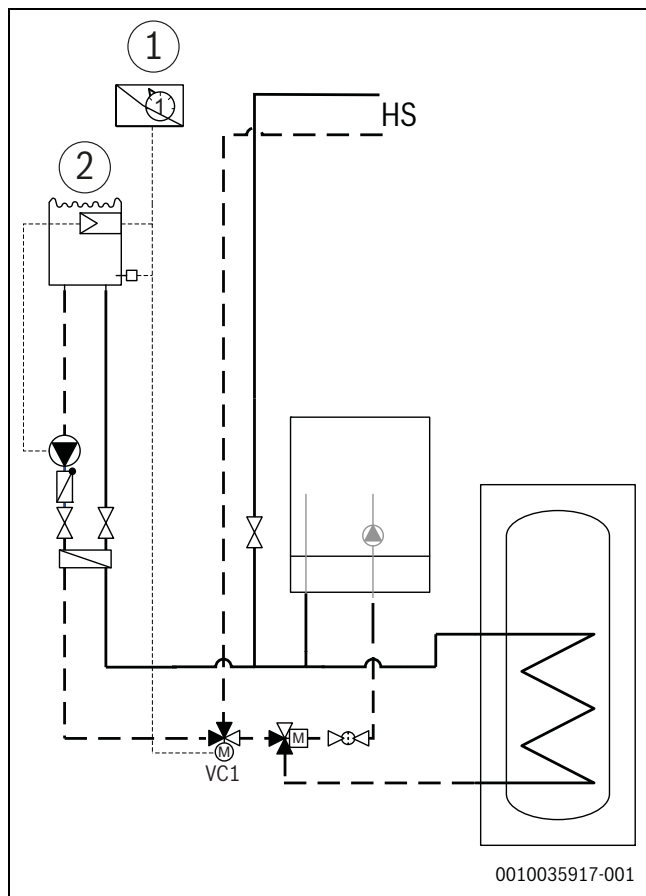
- ▶ Namontujte bazénový zmiešavač v spiatočke do vnútornej jednotky (ako vidno na ukázkovom obrázku na inštaláciu bazéna).
- ▶ Namontujte spojovací T-kus na mieste prietoku z vnútornej jednotky proti prúdu obtoku.
- ▶ Neinštalujte bazénový zmiešavač ako vykurovací okruh v systéme.



Požiadavkou na použitie vykurovania v bazéne je inštalácia bazénového modulu (príslušenstvo).

- ▶ Nainštalujte bazénový zmiešavač.
- ▶ Izolujte všetky rúry a prípojky.
- ▶ Nainštalujte bazénový modul (→ Pokyny pre bazénový modul).
- ▶ Nastavte dobu chodu prepínacieho ventilu bazéna počas uvádzania do prevádzky (→ pokyny pre regulátor).

- Vykonajte nevyhnutné nastavenia pre prevádzku bazéna (→ pokyny pre regulátor).

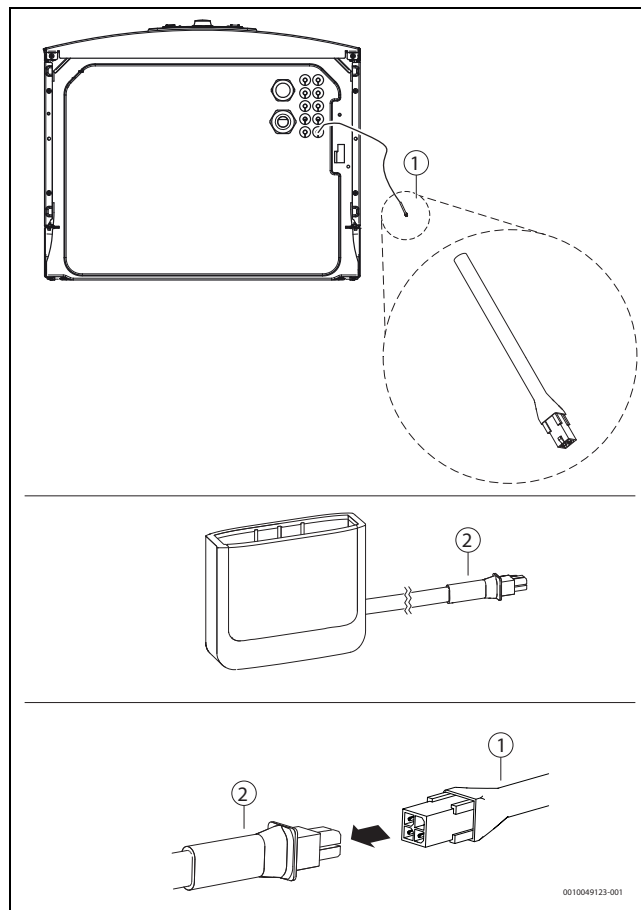


Obr. 27 Ukážka inštalácie bazéna

- [1] Bazénový modul
- [2] Bazén
- [VC1] Bazénový zmiešavač
- [HS] Vykurovací systém

### 9.14 Pripojenie a upevnenie držiaka pre Vysielač

- Pri spodnej platni vnútornej jednotky sa nachádza pripojovací kábel pre Vysielač. Kábel je namontovaný z výroby.



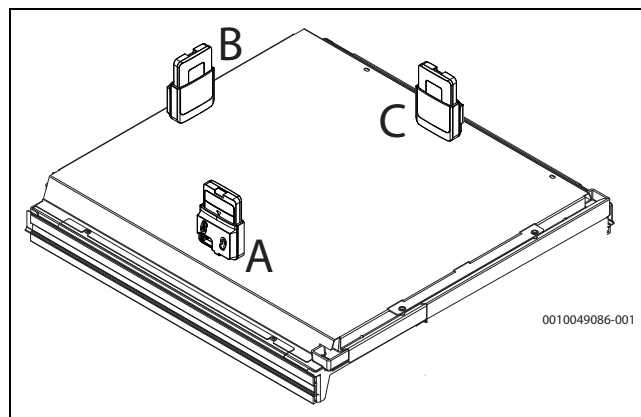
Obr. 28 Pripojenie Vysielač.

- Nájdite pripojovací kábel nachádzajúci sa na spodnej platni vnútornej jednotky.
- Pripojte kábel z vnútornej jednotky [1] ku káblu z Vysielač [2].



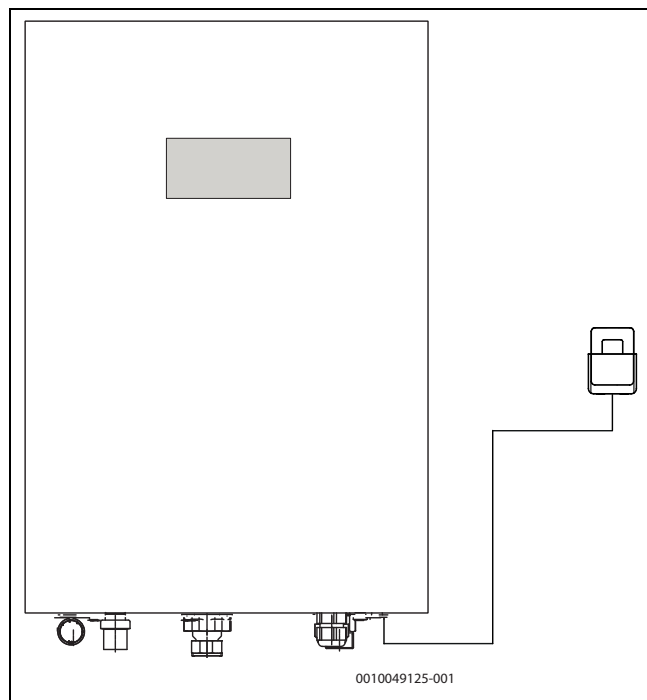
Informácie o Vysielač, pripojení k WIFI, zariadení pripojenia k internetu a integrácii príslušenstva nájdete v aplikácii Bosch HomeCom Easy, ako aj v balíku Vysielač.

- Na zaistenie optimálneho príjmu signálu sa držiak upevňuje buď k hornému dielu vnútornej jednotky pomocou magnetu, alebo k stene vedľa vnútornej jednotky.



Obr. 29 Pripojenie držiaka k hornému dielu vnútornej jednotky. Okrem držiaka obrázok znázorňuje aj Vysielač, ktorý dosadá do vnútra držiaka

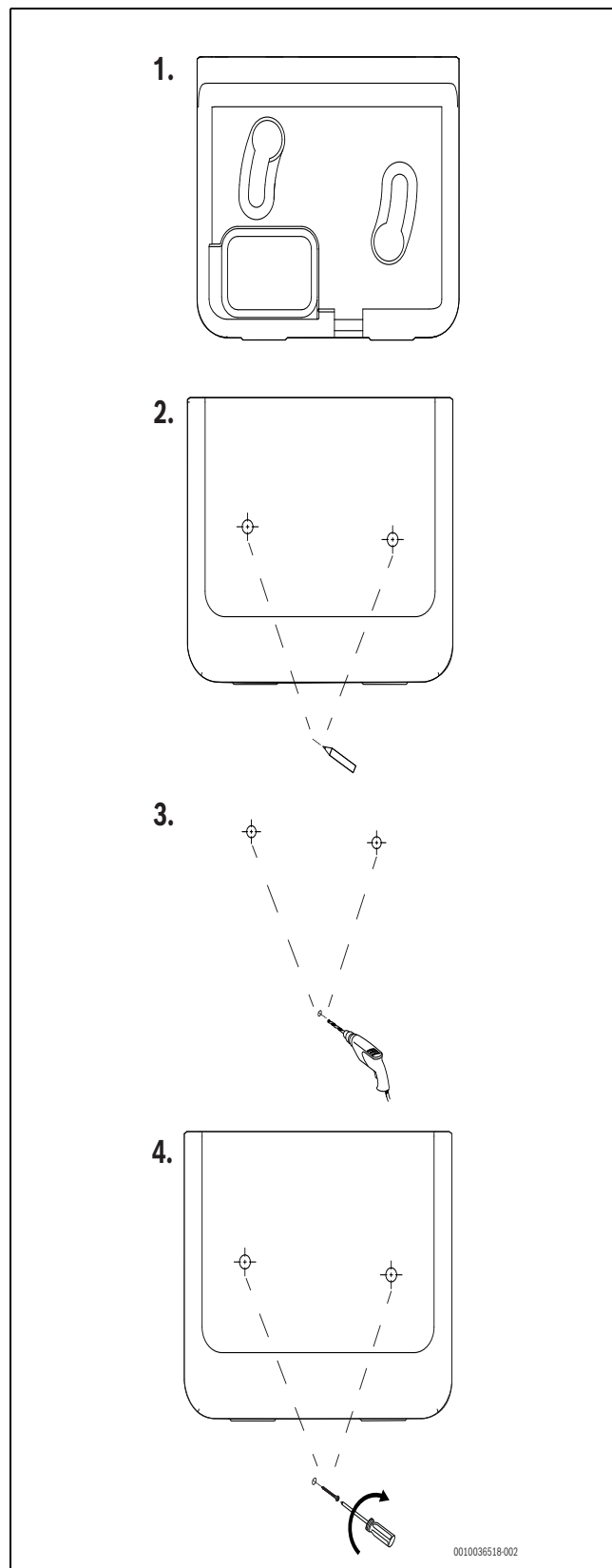
**Inštalácia na stenu**



Obr. 30 Upevnenie držiaka na stenu

Pri inštalácii držiaka na stenu:

1. Nájdite miesto blízko vnútornej jednotky, kde je najlepší príjem signálu.
2. Vyznačte polohy otvorov.
3. Vyvrtajte montážne otvory. Použite vhodný vrták pre materiál steny.
4. Priskrutkujte držiak k stene.



Obr. 31 Sústava držiaka na stene

## 10 Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základným princípom skupiny Bosch. Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Prísne dodržiavame zákony a predpisy o ochrane životného prostredia.

Kvôli ochrane životného prostredia používame najlepšiu možnú techniku a materiály, pričom zohľadňujeme hospodárnosť zariadení.

### 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.

### Staré zariadenia

Staré zariadenia obsahujú materiály, ktoré je možné recyklovať. Konštrukčné skupiny sa ľahko oddeľujú. Plasty sú označené. Preto sa dajú rôzne konštrukčné skupiny roztriediť a recyklovať alebo zlikvidovať.

### Použitie elektrické a elektronické zariadenia



Tento symbol znamená, že sa výrobok nesmie likvidovať spolu s ostatnými odpadmi, ale ho je nutné priniesť do špecializovaných zberných firiem na spracovanie, zber, recykláciu a likvidáciu.

Symbol platí pre krajiny, v ktorých platia predpisy o likvidácii elektronického šrotu, napr. „Európska smernica 2012/19/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení“. V týchto predpisoch sú stanovené rámcové podmienky, ktoré v jednotlivých krajinách platia pre odovzdanie a recykláciu starých elektronických prístrojov.

Keďže elektronické prístroje môžu obsahovať nebezpečné látky, je ich nutné recyklovať zodpovedným spôsobom, aby sa minimalizovali negatívne vplyvy na životné prostredie a nebezpečenstvá pre zdravie ľudí. Okrem toho recyklácia elektronického šrotu prispieva k šetreniu prírodných zdrojov.

Ohľadom ďalších informácií týkajúcich sa ekologickej likvidácie starých elektrických a elektronických prístrojov sa prosím obráťte na príslušné miestne úrady, firmu špecializujúcu sa na likvidáciu odpadu alebo na predajcu, u ktorého ste si zakúpili výrobok.

Ďalšie informácie nájdete tu:

[www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/)

## 11 Technické údaje

### 11.1 Špecifikácie – Vnútrná jednotka s externým prídavným ohrievačom

CS3400iAWS 14 B	Jednotka	CS3400iAWS 10 OR-T	CS3400iAWS 12 OR-S/T	CS3400iAWS 14 OR-S/T
<b>Špecifikácie elektrickej kabeláže</b>				
Zdroj napájania	V		230 <sup>1)</sup>	
Odporúčaná veľkosť poistky	A		10 <sup>2)</sup>	
Maximálny odber prúdu	kW		0.1	
<b>Vykurovací systém</b>				
Typ pripojenia	-		G1"	
Maximálny prevádzkový tlak	kPa		300/3,0	
Minimálny prevádzkový tlak	kPa		120/1,2	
Expanzná nádoba	l		N/A	
Menovitý prietok (podlahové vykurovanie)	l/s	0,49	0,59	0,69
Max. vonkajší dostupný tlak pri menovitom prietoku (podlahové vykurovanie)	kPa	40	29	18 <sup>3)</sup>
Menovitý prietok (radiátory)	l/s	0,32	0,38	0,44
Max. vonkajší dostupný tlak pri menovitom prietoku (radiátory)	kPa	61	53	45
Minimálny prietok (počas rozmrazovania) <sup>4)</sup>	l/min		20	
Minimálna/maximálna prevádzková teplota vody (chladenie <sup>5)</sup> /vykurovací režim <sup>6)</sup>	°C		7/80	
Typ čerpadla	-		Grundfos UPM2 K 25-75 PWM (EEI≤0,23) <sup>7)</sup>	
<b>Všeobecné informácie</b>				
Nadmorská výška inštalácie	-		do 2000 m nad morom	
Druh krytia			IPX1	
Rozmery (šírka x hĺbka x výška)	mm		485 x 398 x 700	
Hmotnosť	kg		36	

1) 230 V 1 N~ AC 50 Hz. Vonkajšia jednotka musí mať samostatný zdroj napájania.

2) Charakteristika poistky gL/C.

3) Pri inštalácii sa musí počítať s externým obehovým čerpadlom.

4) Ak nie je možné zabezpečiť minimálny prietok v systéme, je nutné použiť vyrovnávací zásobník.

5) Ak je k dispozícii chladenie.

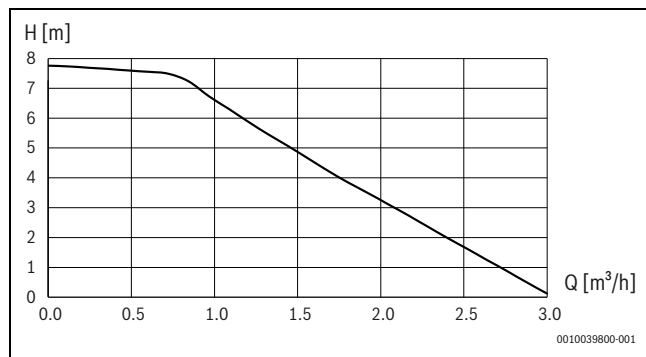
6) Musí byť pripojený externý prídavný ohrievač.

7) Referenčná hodnota pre najúčinnnejšie obehové čerpadlá je EEI ≤ 0,20.

Tab. 11 Vnútorná jednotka s externým prídavným ohrievačom

### 11.2 Schéma primárneho obehového čerpadla

Primárne obehové čerpadlo (PC0) pre vykurovací systém CS3400iAWS 14 B.



Obr. 32 Výkonová krivka primárneho obehového čerpadla (PC0)

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené rôzne systémové riešenia:

Systém distribúcie tepla	Typ ventilov v systéme	Vonkajšia jednotka	Veľkosť otvoreného systému (l)	Externý prídavný kotol zap./vyp.	Systémové riešenie
Vykurovanie UF/ Fancoily	Žiadne ventily s automatickým ovládaním alebo Zap./vyp. ventily s otvorenými okruhmi	CS3400iAWS 12-14 OR-S a CS3400iAWS 10-14 OR-T	<72	-	Vyrovnávanie <sup>1)</sup>
			72<93	Zapnutý externý prídavný ohrievač	Priamy systém <sup>2)</sup> alebo obtok
				Externý prídavný ohrievač vypnutý	Vyrovnávacia nádrž <sup>1)</sup>
	>93		-	Priamy systém <sup>2)</sup> alebo obtok	
	Zap./vyp. ventily bez otvorených okruhov		-	Vyrovnávacia nádrž <sup>1)</sup>	
	Žiadne otvorené okruhy a diferenčný tlak		-	Sériová vyrovnávacia nádrž <sup>1)</sup>	
Radiátory	Žiadne ventily s automatickým ovládaním alebo Zap./vyp. ventily s otvorenými okruhmi	CS3400iAWS 12-14 OR-S a CS3400iAWS 10-14 OR-T	<28	-	Vyrovnávanie <sup>3)</sup>
			28<36	Zapnutý externý prídavný ohrievač	Priamy systém <sup>2)</sup> alebo obtok
				Externý prídavný ohrievač vypnutý	Vyrovnávacia nádrž <sup>3)</sup>
	>36		-	Priamy systém <sup>2)</sup> alebo obtok	
	Zap./vyp. ventily bez otvorených okruhov		-	Vyrovnávacia nádrž <sup>3)</sup>	
	Žiadne otvorené okruhy a diferenčný tlak		-	Sériová vyrovnávacia nádrž <sup>3)</sup>	

1) Objem vyrovnávacej nádrže musí byť vyšší ako 93 l.

2) Priamy systém len vtedy, ak je trvalo dodržaný minimálny objem a prietok.

3) Objem vyrovnávacej nádrže musí byť vyšší ako 36 l.

Tab. 12 Systémové riešenia pre podlahové vykurovanie, fancoily a radiátory

**i** Ak externý prídavný ohrievač nemá integrované čerpadlo, čerpadlo je nevyhnutné nainštalovať externe.

V nasledujúcej situácii nainštalujte prírubové vykurovanie v zásobníku TÚV:

- ▶ Externý prídavný ohrievač (podlahový kotol) má veľký objem vody.
- ▶ Vyžaduje sa tepelná dezinfekcia

Toto opatrenie znižuje náklady a zabraňuje ohrevu veľkého objemu vykurovacieho kotla na teplotu výlučne na účely termickej dezinfekcie.

Ak je nainštalovaná stanica na prípravu pitnej vody, musí mať vlastnú reguláciu.

### 11.3 Riešenia zariadení

**i** Vonkajšia jednotka a vnútorná jednotka sa môžu inštalovať len podľa oficiálnych systémových riešení výrobcu. Odlišné systémové riešenia sú neprípustné. V prípade poškodenia a problémov vyplývajúcich z neprípustnej inštalácie zaniká zodpovednosť.

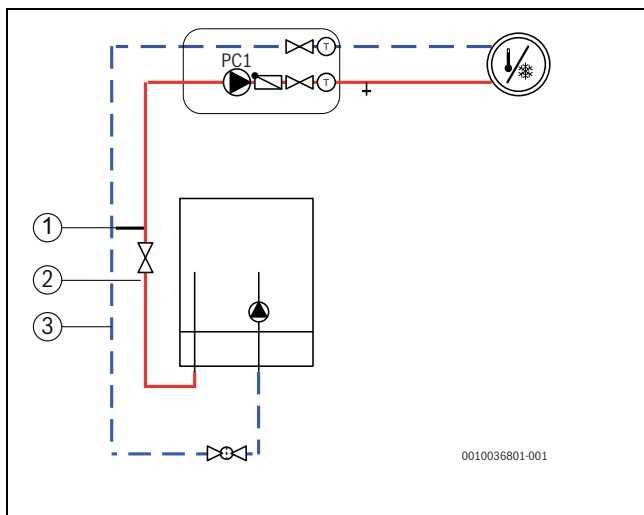
Vnútorná jednotka je pripravená pracovať bez obtoku/vyrovnávania, ak sú trvalo splnené objemy a minimálne prietoky deklarované v Kapitole 4.2, a ak je tlaková strata v okruhu nižšia ako tlak dostupný z obehového čerpadla, ako je uvedené v tabuľke 11.

Niektoré konfigurácie systému si vyžadujú príslušenstvo (vyrovnávací zásobník, trojcestný ventil, zmiešavací ventil, cirkulačné čerpadlo TÚV). Ak je nainštalované obehové čerpadlo vykurovania (PC1), riadi ho regulátor vo vnútornej jednotke.

### 11.3.1 Obtok vykurovacieho systému

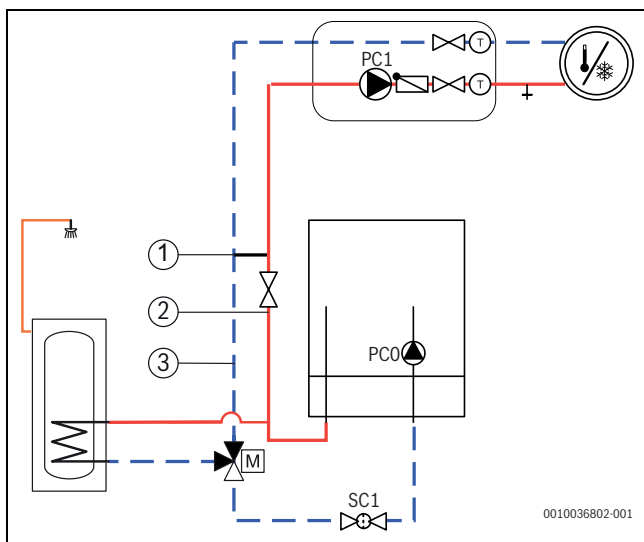


Ak vykurovací systém nedokáže trvalo dosahovať hodnoty minimálneho objemu a prietoku a ak strata tlaku v okruhu presahuje povolenú úroveň, mal by sa nainštalovať obtok podľa pokynov.



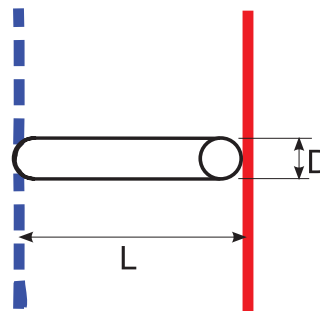
Obr. 33 Vnútna jednotka s vykurovacím okruhom a obtokom

- [1] Obtok
- [2] Priemer rúry vstupu
- [3] Priemer rúry spiatocky



Obr. 34 Vnútna jednotka s vykurovacím okruhom a prípravou teplej vody

- [1] Obtok
- [2] Priemer rúry vstupu
- [3] Priemer rúry spiatocky



6 720 810 933-12.3T

Obr. 35 Podrobnosti obtoku (→ [1] [CS3400iAWS 14 B obr. 33 a 34])

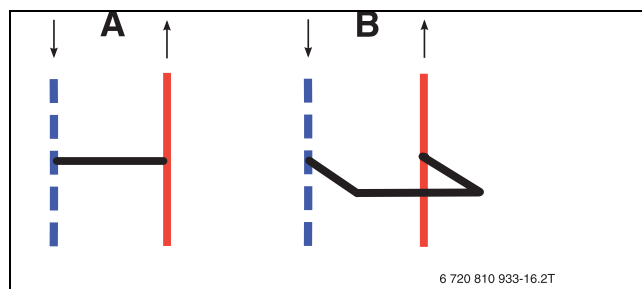
- [L] Minimálna dĺžka obtoku
- [D] Priemer rúry



Obtok musí mať priemer vonkajšej rúry 22 mm (medenej) a musí byť nainštalovaný medzi výstup a spiatocku. Obtok musí byť nainštalovaný v blízkosti vnútornej jednotky (CS3400iAWS 14 B) a maximálne 1,5 m od nej.

Vonkajšia jednotka	[(2) a (3) → obr. 33 [CS3400iAWS 14 B] a 34) priemer rúry vonkajšieho prietoku/spiatocky	[(1) → obr. 33 a 34) priemer vonkajšieho obtokového vedenia ([D] → obr. 35)	Dizajn obtoku	
	mm	mm	[(A) → obr. 36) Minimálna dĺžka obtoku ([L] → obr. 35)	[(B) → obr. 36) Minimálna dĺžka obtoku ([L] → obr. 35)
CS3400iA WS 10 OR-T, 12-14 OR-S/T	28	22	200	100

Tab. 13 Priemer rúry a dĺžky obtokov

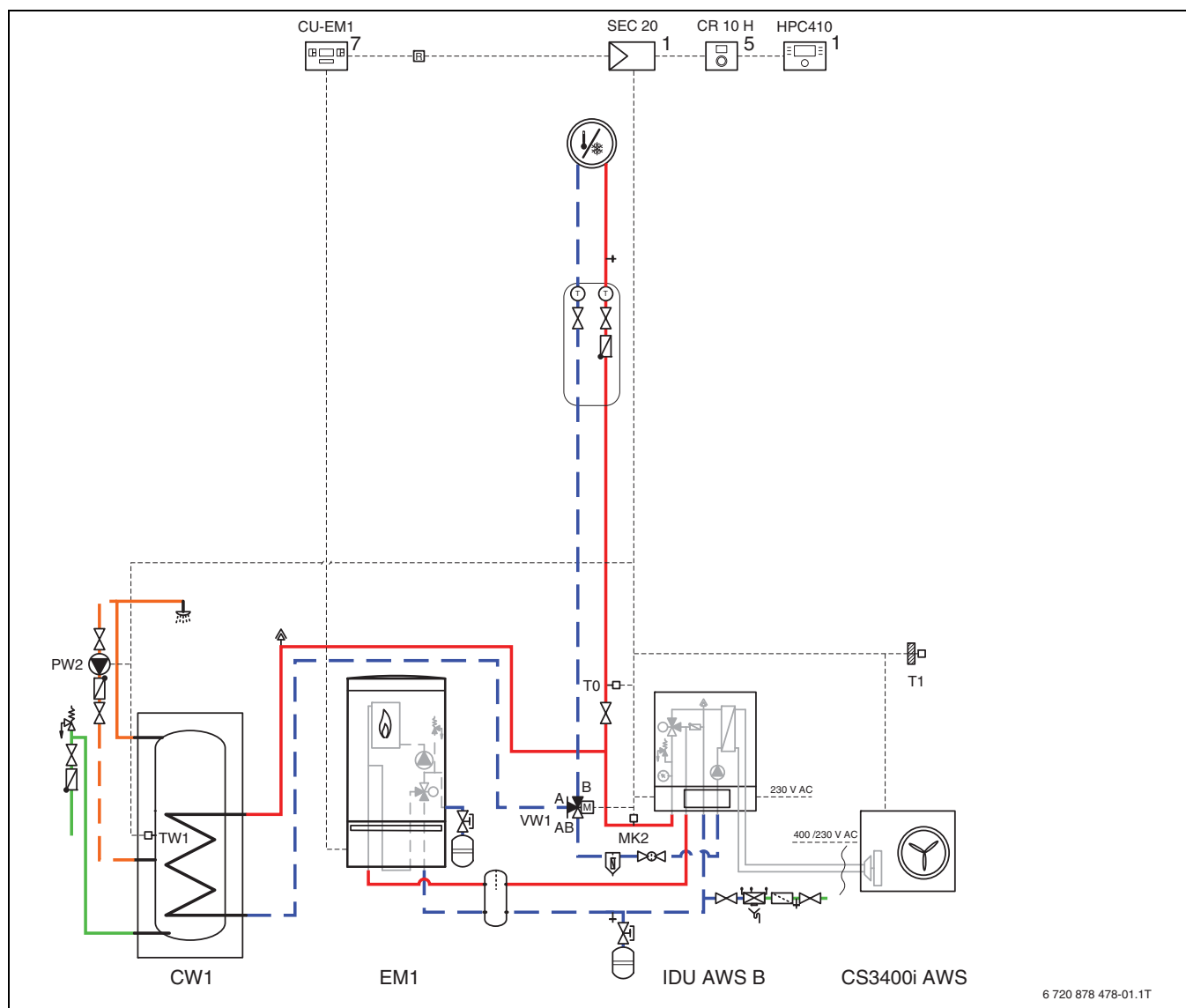


6 720 810 933-16.2T

Obr. 36 Obtok

- [A] Obtok, rovný dizajn
- [B] Obtok, dizajn v tvare písmena U

**11.3.2 Systém s externým prídavným ohrievačom, TUV a vykurovacím okruhom bez zmiešavacieho ventilu a obtoku**



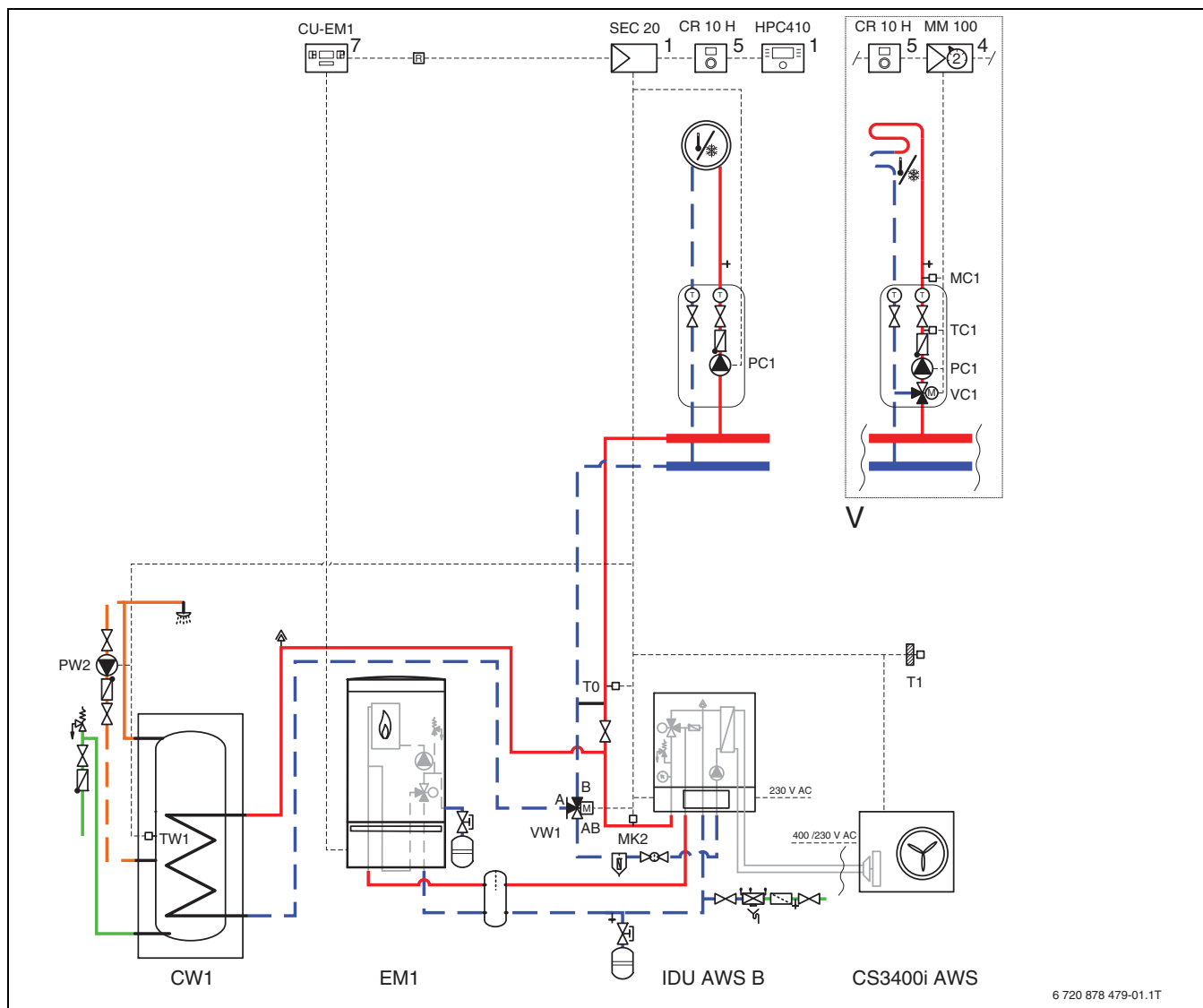
6 720 878 478-01.1T

Obr. 37 Vonkajšia jednotka s vnútornou jednotkou, externým prídavným ohrievačom, TUV a jedným vykurovacím okruhom

- [1] Inštalácia vo vnútornej jednotke
- [5] Namontovaná na stenu
- [7] Inštalovaná v externom prídavnom ohrievači



Tento hydraulický systém predpokladá použitie len vo vykurovacích systémoch, ktoré spĺňajú požiadavky na prietok, objem a tlakové straty.

**11.3.3 Systém s externým prídavným ohrievačom, TUV a vykurovacím okruhom s obtokom a so zmiešavacím ventilom alebo bez neho**


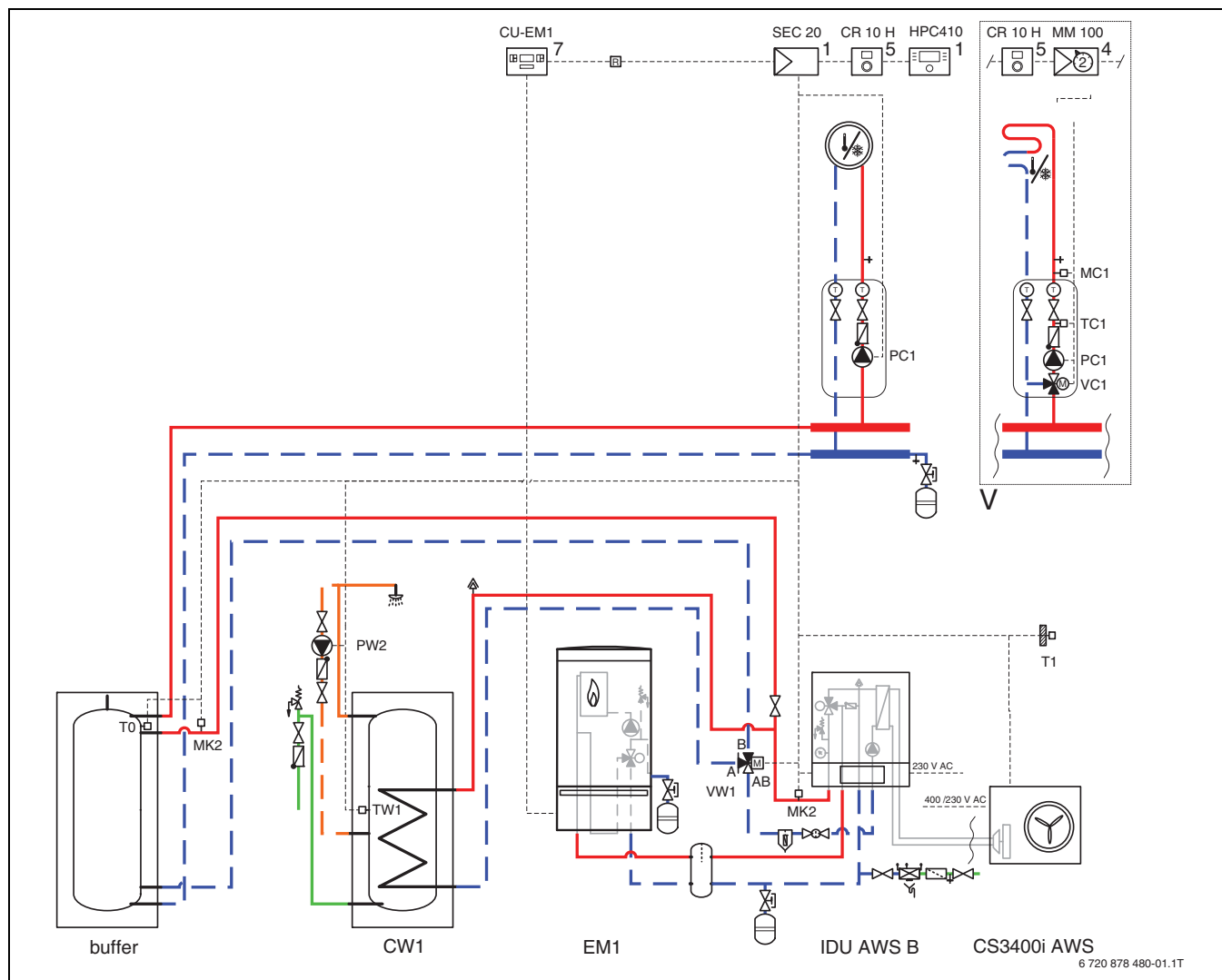
Obr. 38 Vonkajšia jednotka s vnútornou jednotkou, externým prídavným ohrievačom, TUV a jedným alebo viacerými vykurovacími okruhmi

- [1] Inštalácia vo vnútornej jednotke
- [4] Namontovaná v stanici a na stene
- [5] Namontovaná na stenu
- [7] Inštalovaná v externom prídavnom ohrievači



V tomto hydraulickom systéme sa vyžaduje PC1 a obtok (→ Kapitola 11.3).

**11.3.4 Systém s externým prídavným ohrievačom, vyrovnávacou nádržou, TUV a vykurovacím okruhom so zmiešavacím ventilom alebo bez neho**





































































Obr. 39 Vonkajšia jednotka s vnútornou jednotkou a dvoma vykurovacími okruhmi

- [1] Inštalované vo vnútornej jednotke.
- [5] Montáž na stenu.
- [7] Inštalovaná v externom prídavnom ohrievači



V tomto hydraulickom systéme sa vyžaduje PC1 a obtok (→ Kapitola 11.3).

## 11.3.5 Vysvetlenie symbolov

Symbol	Popis	Symbol	Popis	Symbol	Popis
<b>Potrúbné/elektrické vedenia</b>					
	Prietok – vykurovanie/solárna energia		Spiaťočka soľného roztoku		Cirkulácia teplej vody
	Spiaťočka – vykurovanie/solárna energia		Studená voda		Elektrická kabeláž
	Prietok soľného roztoku		Teplá voda		Elektrické zapojenie s krížením
<b>Servopohony/Ventily/Snímače teploty/Čerpadlá</b>					
	Ventil		Uzatvárací ventil s motorovým servopohonom		Snímač teploty/prepínač
	Revízný obtok		Uzatvárací ventil s termostatickým servopohonom		Bezpečnostný obmedzovač teploty
	Vyrovňavací ventil		Uzatvárací ventil, magneticky ovládaný		Snímač teploty spalín
	Prepadový ventil		Regulátor rozdielového tlaku		Obmedzovač teploty spalín
	Uzatvárací ventil so sifónom (s magnetom alebo bez neho)		Čerpadlo		Snímač vonkajšej teploty
	Čiapkový ventil		Spätný ventil		Bezdrôtový snímač vonkajšej teploty
	3-cestný servopohon (miešanie)		3-cestný servopohon (distribúcia)		Termostatický zmiešavač
	3-cestný servopohon (spínanie)		3-cestný servopohon (spínanie, nastaviteľný)		4-cestný servopohon
	Poistný ventil		Bezpečnostná skupina		...bezdrôtové... (napr. regulátor, senzor)
<b>Rôzne</b>					
	Teplomér		Manometer		Odvodňovací lieviek s lapačom zápachu
	Plniaci/vypúšťací ventil		Relé		Automatický/manuálny odvzdušňovací ventil
	Odľučovač vzduchu		Lapač nečistôt		Odľučovač magnetitu/kalu
	Kompenzátor		Odtok teplej vody		Merač tepla
	Objemový prietokomer		Zberná nádrž		Ponorný ohrievač
	Hydraulická výhybka		Výmenník tepla		Separácia systému podľa normy EN1717
	Expanzná nádoba s čiapkovým ventilom		Vykurovací okruh		Okruh podlahového vykurovania
	Vykurovací okruh ventilácie		Vykurovací okruh bazéna		Funkcia okruhu (vykurovanie/chladenie)
<b>Poloha modulu</b>					
	1 pri generátore vykurovania/chladenia		3 v stanici		5 na stene (referenčná miestnosť)
	2 pri generátore vykurovania/chladenia alebo na		4 v stanici alebo na stene		6 v regulátore...
<b>Vysvetlenie opisov variantov (V-)</b>					
V1...4-HK	Variant vykurovacieho okruhu	V-WE	Variant zdroja tepla	V-FWS	Variant stanice pitnej vody
V-WP	Variant tepelného čerpadla	V-SP	Variant nádoby na teplú vodu		

Tab. 14 Hydraulické symboly

## 11.4 Schéma zapojenia

### 11.4.1 Inštalčný modul pre vnútornú jednotku so zmiešavačom pre externý prídavný ohrievač

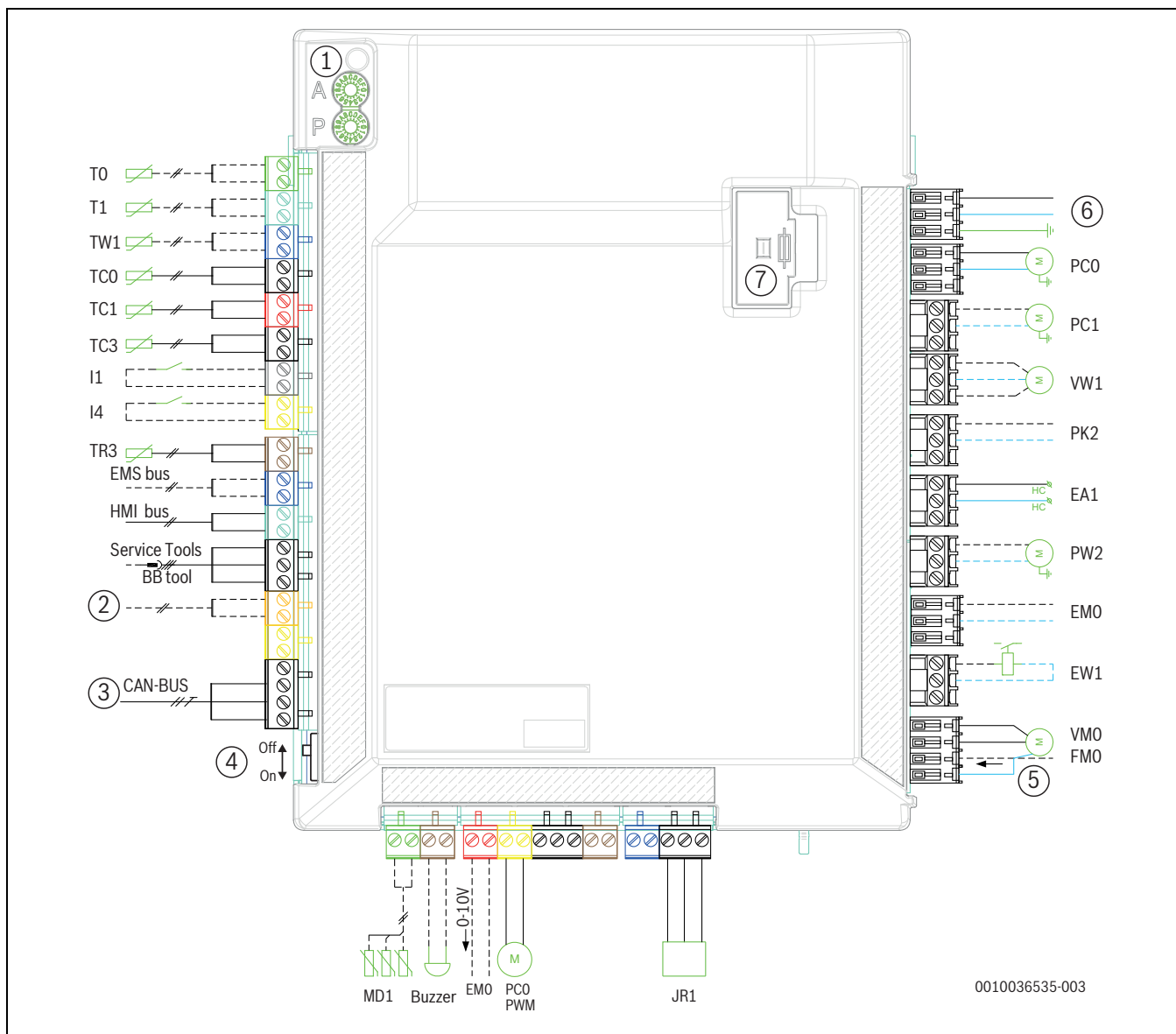


#### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!

Otvorenie inštalčného modulu môže spôsobiť poranenie elektrickým prúdom.

► Inštalčný modul nikdy neotvárajte.



Obr. 40 Inštalčný modul vnútornej jednotky

- |  |   |
|--|---|
| [1] Kódovacie zariadenia A a P                       | [I4] Externý vstup 4  |
| [2] Pripojovacia brána (príslušenstvo)               | [TR3] Teplota chladiacej kvapaliny                                |
| [3] CAN-BUS k vonkajšej jednotke                     | [MD1] Snímač(e) kondenzátu  |
| [4] Spínač ukončenia CAN                             | [Buzzer] Alarmový bzučiak (príslušenstvo)                         |
| [5] Alarm externého prídavného ohrevu (vstup 230 V~) | [EM0] Požiadavka na externý prídavný ohrievač (zapnutie/vypnutie) |
| [6] Napájanie, 230 V~                                | [PCO PWM] Signál PWM, primárne obehové čerpadlo                   |
| [7] Poistka 5x20, 6,3 A s časovým posunom            | [JR1] Snímač tlaku chladiaceho plynu                              |
| [T0] Snímač teploty prietoku vykurovacieho okruhu    | [VM0] Otvorený/zatvorený zmiešavací ventil                        |
| [T1] Snímač vonkajšej teploty                        | [EW1] Požiadavka na externý prídavný ohrievač v zásobníku TÚV     |
| [TW1] Snímač teploty teplej vody                     | [PW2] Obehové čerpadlo TÚV  |
| [TC0] Snímač teploty spiatocky                       | [EA1] Vyhrievací kábel (príslušenstvo vonkajšej jednotky)         |
| [TC1] Snímač teploty výstupu                         | [PK2] Relé výstup, režim chladenia, 230 V~                        |
| [TC3] Snímač teploty kondenzátora                    | [VW1] 3-cestný prepínací ventil TÚV                               |
| [I1] Externý vstup 1                                 | [PC1] Obehové čerpadlo vykurovania                                |

[PC0] Primárne obehové čerpadlo



Napájaci kábel inštalačného modulu vnútornej jednotky má integrovanú poistku. V prípade poškodenia je potrebné napájaci kábel [6] vymeniť (pozrite príručku so zoznamom náhradných dielov).



Maximálne zaťaženie pre relé výstupy PW2, PK2, VW1, PC1: 2 A,  $\cos \phi > 0,4$ .

Maximálne zaťaženie pre inst. CUHP: 6,3 A



Poznámka týkajúca sa vstupu I1 (pripojenie 13, 14) a I4 (pripojenie 15,16).

Kontakt na komponente alebo relé, ktoré je pripojené k tomuto vstupu, musí byť vhodný pre 5 a 1 mA.



Poznámka týkajúca sa [1]:

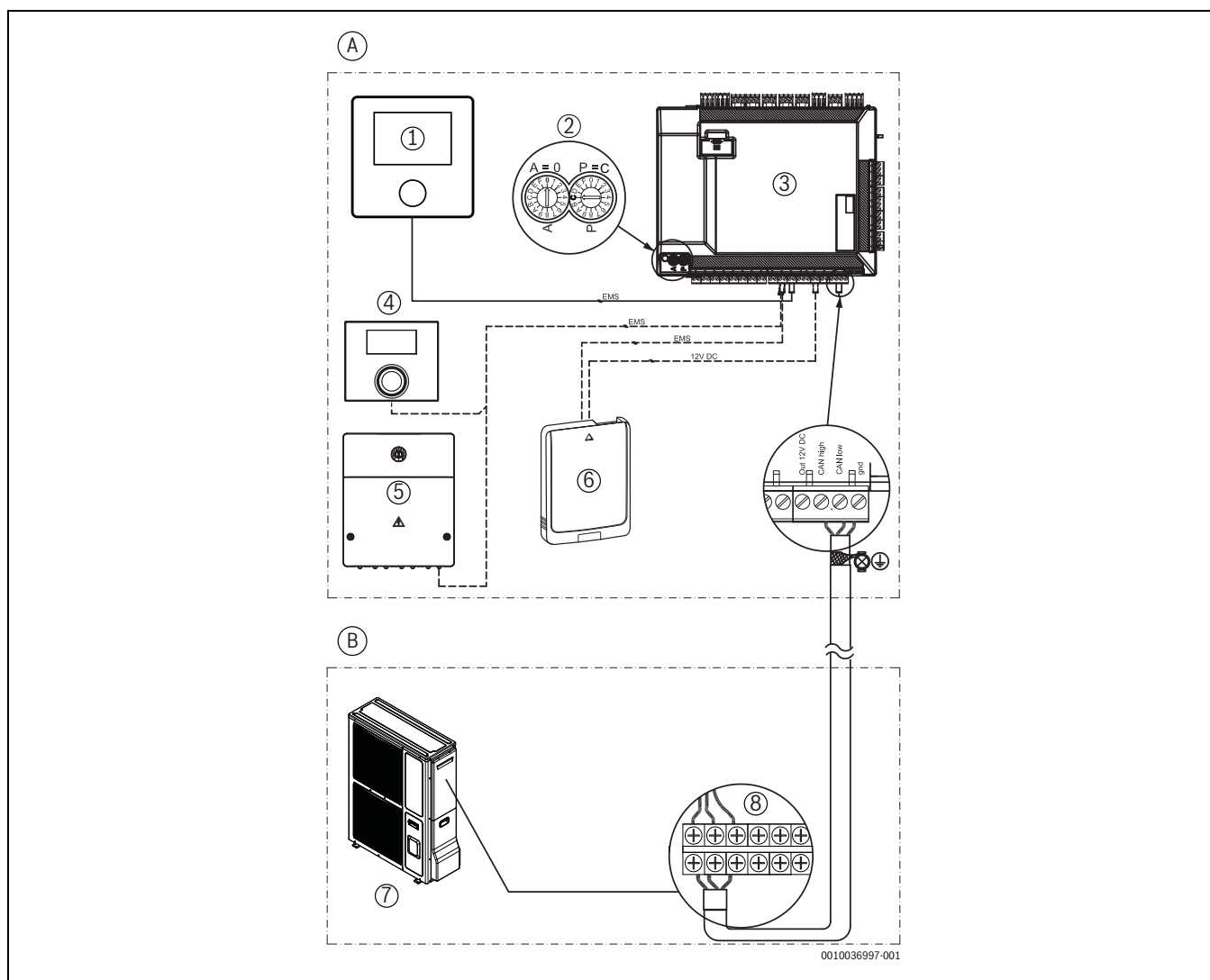
Kódovacie prepínače A a P sa nesmú nastavovať! V opačnom prípade dôjde k poruchám a chybám.

Dôležité: pri použití náhradného dielu skontrolujte kódovanie.



Poznámka súvisiaca s [4]: Aby sa zabránilo odrazu správ v zbernici CAN-BUS, musí byť zapnuté ukončenie CAN.

### 11.4.2 CAN a EMS BUS



Obr. 41 CAN a EMS pripojenia

**Nepretržitá čiara = pripojenie vykonané vo výrobe**

**Prerušovaná čiara = pripojenie vykonané počas inštalácie:**

[A] Vnútorná jednotka

[B] Vonkajšia jednotka

[1] Riadiaca jednotka (používateľské rozhranie)

[2] Nastavenie kódovacieho prepínača (A=0, P=C)

[3] Inštalačný modul

[4] Priestorový regulátor (príslušenstvo)

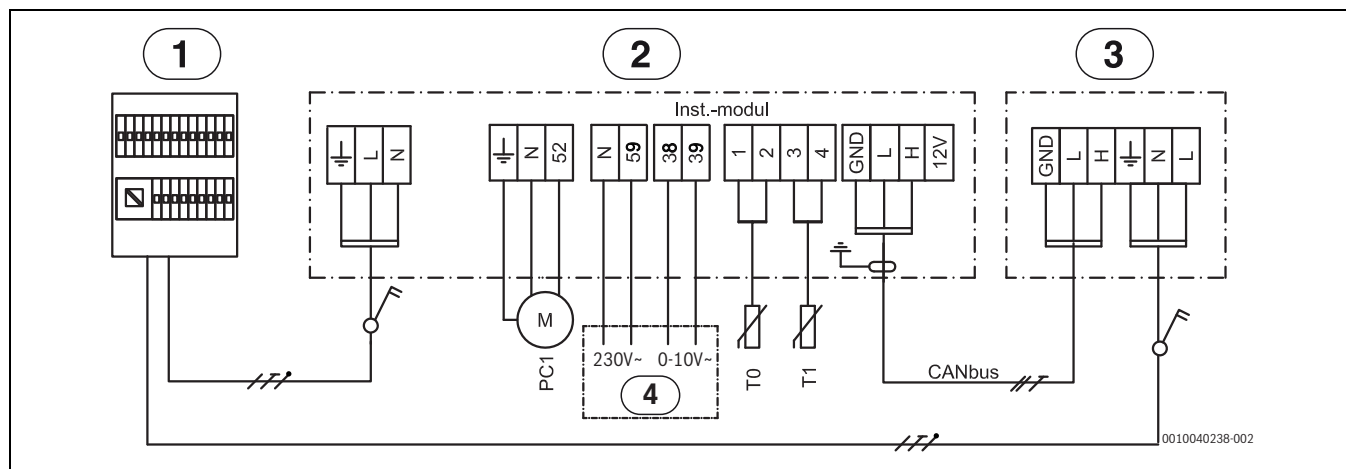
[5] EMS modul (príslušenstvo)

[6] Connect-Key K 30 RF (príslušenstvo)

[7] Vonkajšia jednotka

[8] Svorky vonkajšej jednotky

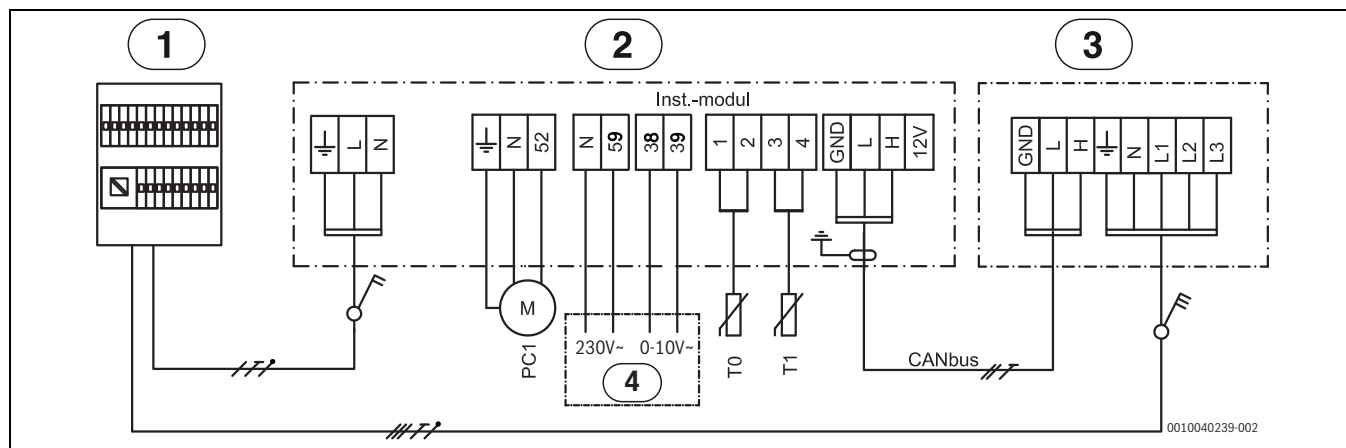
**11.4.3 Schéma zapojenia pre 230 V~ elektrické prídavné kúrenie, 230 V~ vonkajšia jednotka**



Obr. 42 Schéma zapojenia

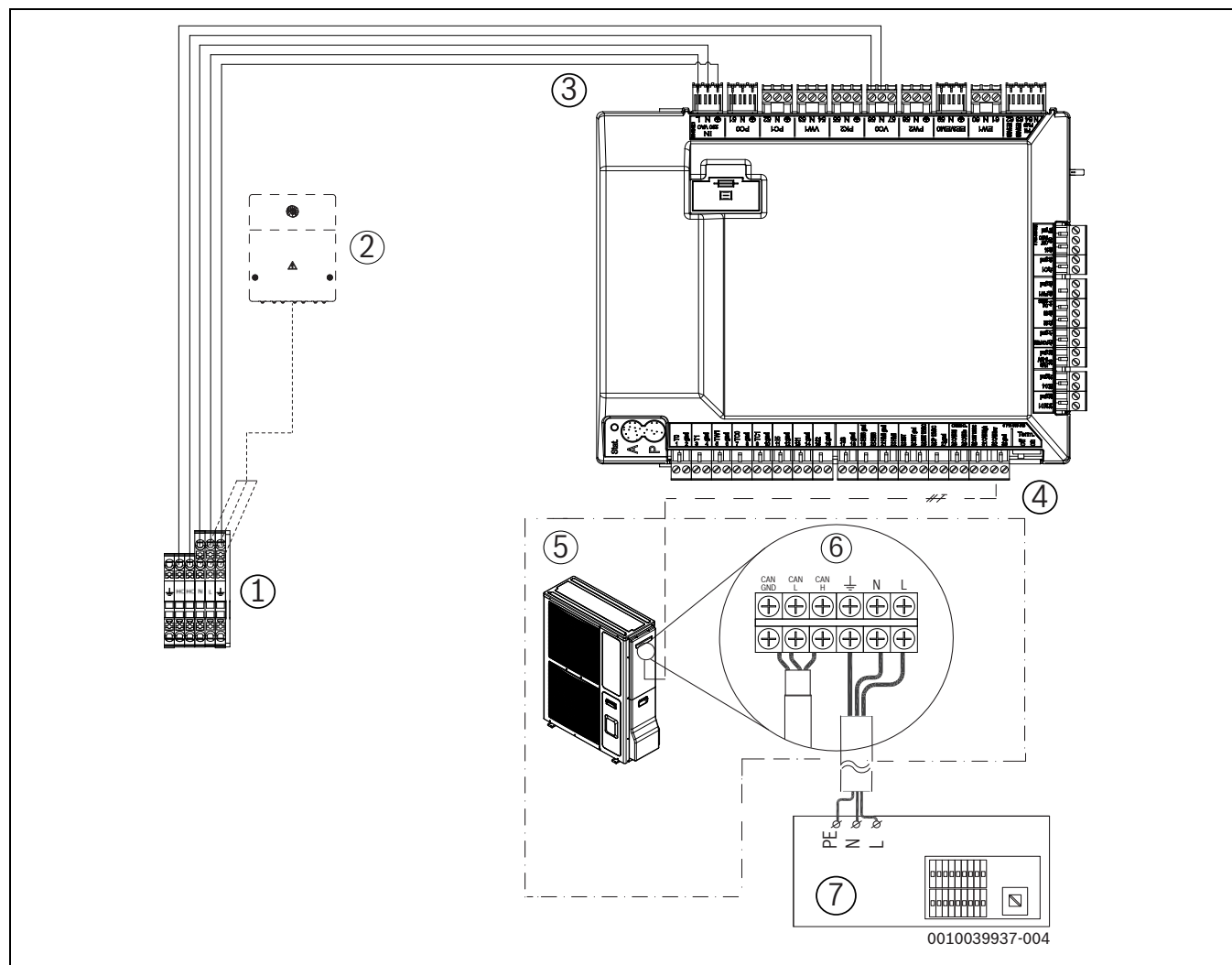
- [1] Rozvodná doska
- [2] Vnútorňa jednotka
- [3] Vonkajšia jednotka 230 V~
- [4] Externý prídavný ohrev
- [PC1] Obehové čerpadlo vykurovania
- [T0] Snímač teploty výstupu
- [T1] Snímač vonkajšej teploty

**11.4.4 Schéma zapojenia vnútornej jednotky 230 V~, 400 V 3N~ vonkajšia jednotka**



Obr. 43 Schéma zapojenia

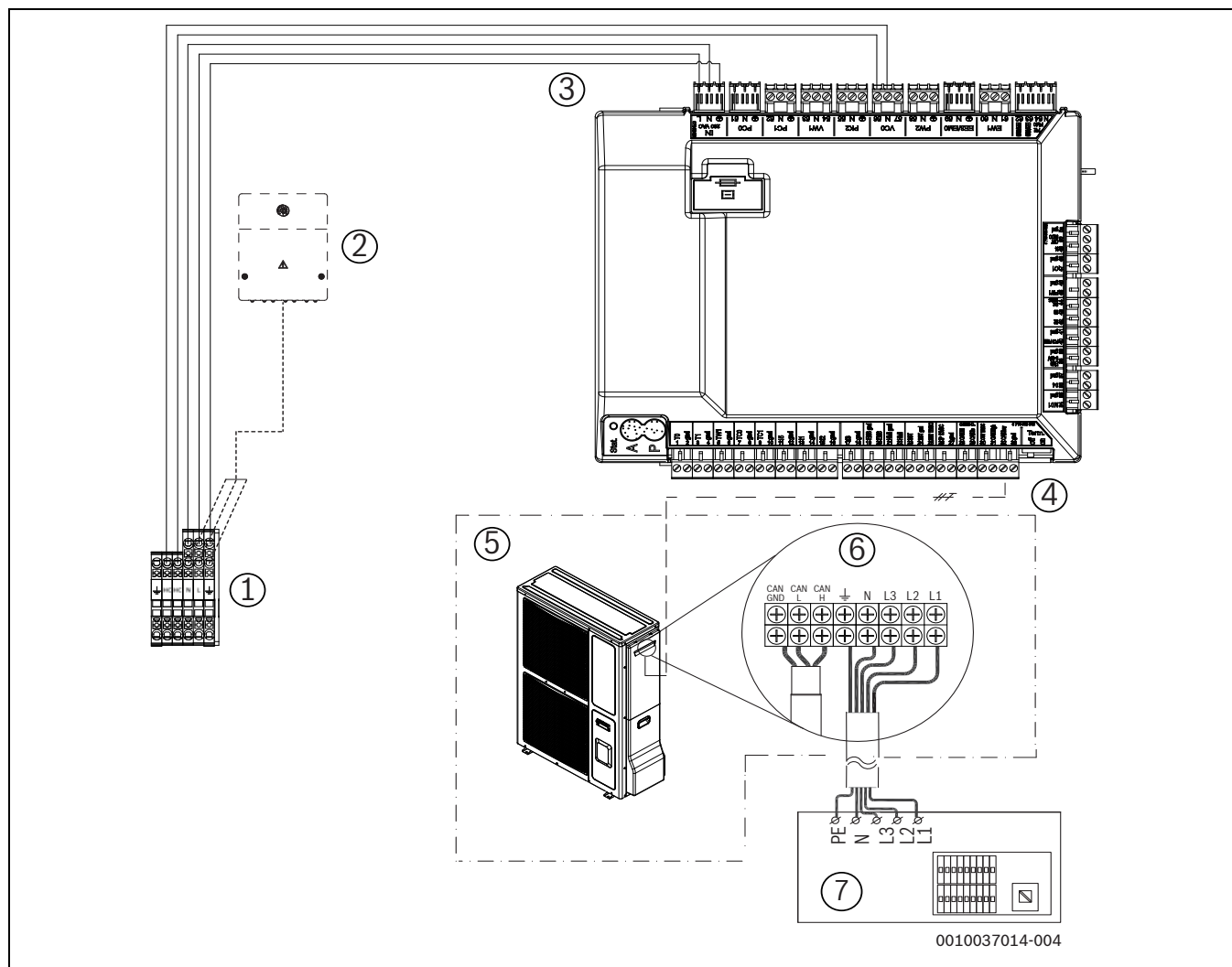
- [1] Rozvodná doska
- [2] Vnútorňa jednotka
- [3] Vonkajšia jednotka 230 V~
- [4] Externý prídavný ohrev
- [PC1] Obehové čerpadlo vykurovania
- [T0] Snímač teploty výstupu
- [T1] Snímač vonkajšej teploty

**11.4.5 230 V~ vnútorná jednotka s 230 V ~ vonkajšou jednotkou**


Obr. 44 Vnútorná jednotka s 230 V ~ vonkajšou jednotkou

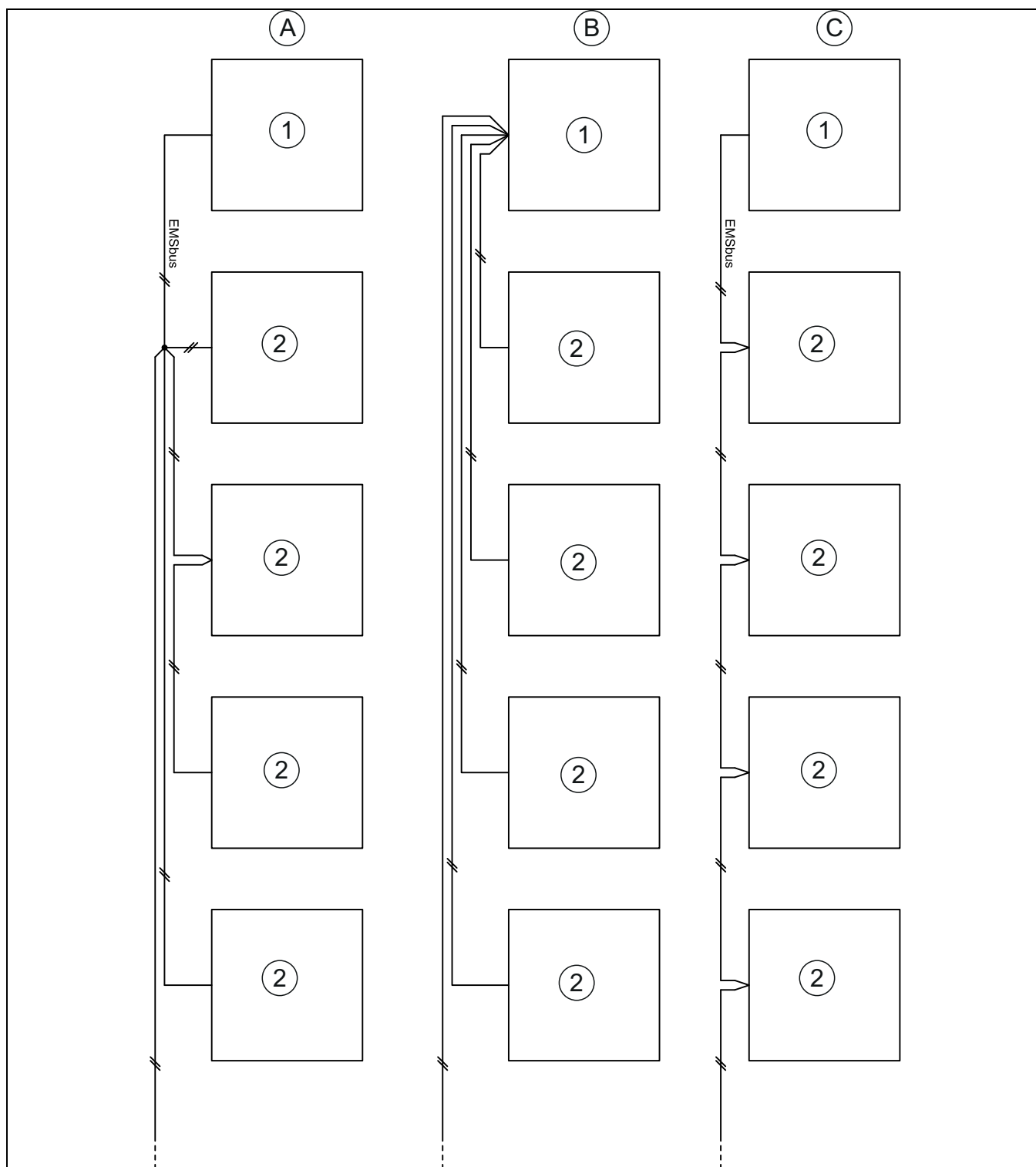
- [1] Svrky vnútornej jednotky
- [2] EMS modul (príslušenstvo)
- [3] Elektrické napájanie inštaláčného modulu
- [4] Vedene zbernice CAN
- [5] Vonkajšia jednotka
- [6] Svrky vonkajšej jednotky
- [7] 230 V 1 N ~ napájanie z rozvádzača do vonkajšej jednotky

11.4.6 230 V~ vnútorná jednotka so 400 V 3 N ~ vonkajšou jednotkou



Obr. 45 Vnútorná jednotka so 400 V 3 N ~ vonkajšou jednotkou

- [1] Svrky vnútornej jednotky
- [2] EMS modul (príslušenstvo)
- [3] Elektrické napájanie inštaláčného modulu
- [4] Vedene zbernice CAN
- [5] Vonkajšia jednotka
- [6] Svrky vonkajšej jednotky
- [7] 400 V 3N ~ napájanie z rozvádzača do vonkajšej jednotky

**11.4.7 Alternatívne pripojenia EMS-Bus**


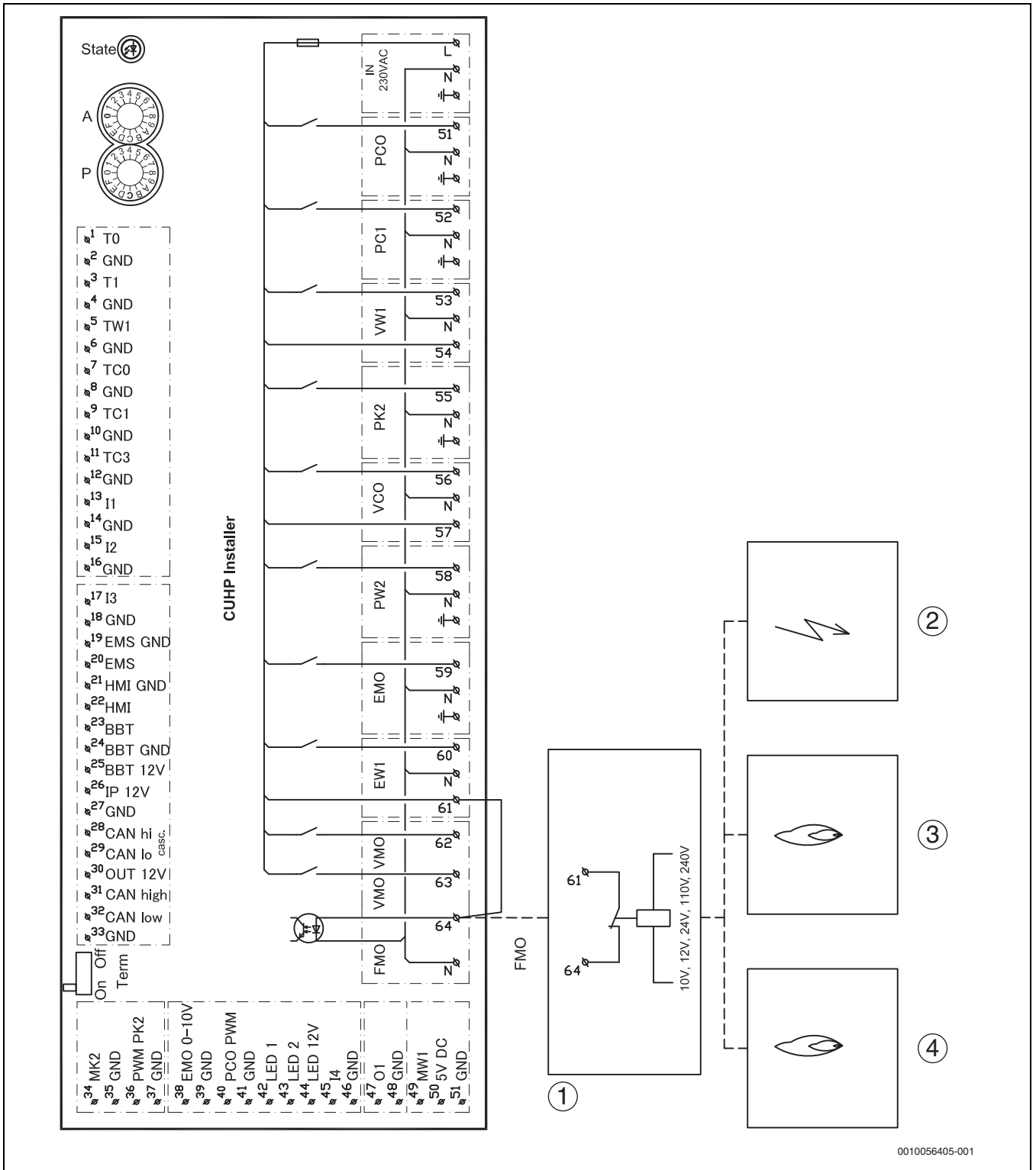
Obr. 46 Alternatívne pripojenia EMS-Bus

- [A] Zapojenie do hviezdy a sériové zapojenie pomocou externej pripojovacej zásuvky
- [B] Zapojenie do hviezdy
- [C] Sériové zapojenie
- [1] Základná inštalčná doska
- [2] Moduly príslušenstva (priestorový regulátor, modul zmiešavača, solárny modul)

**11.4.8 Elektrická prípojka energetického podniku**

Elektrikár alebo dodávateľ elektrickej energie musí dodať relé s najmenej 2 hlavnými kontaktmi. Regulátor potrebuje beznapäťový signál

otvorenia/zatvorenia zodpovedajúci nastaveniam regulátora. Keď je dodávateľ energie aktívny, na displeji regulátora sa zobrazí príslušná ikona.



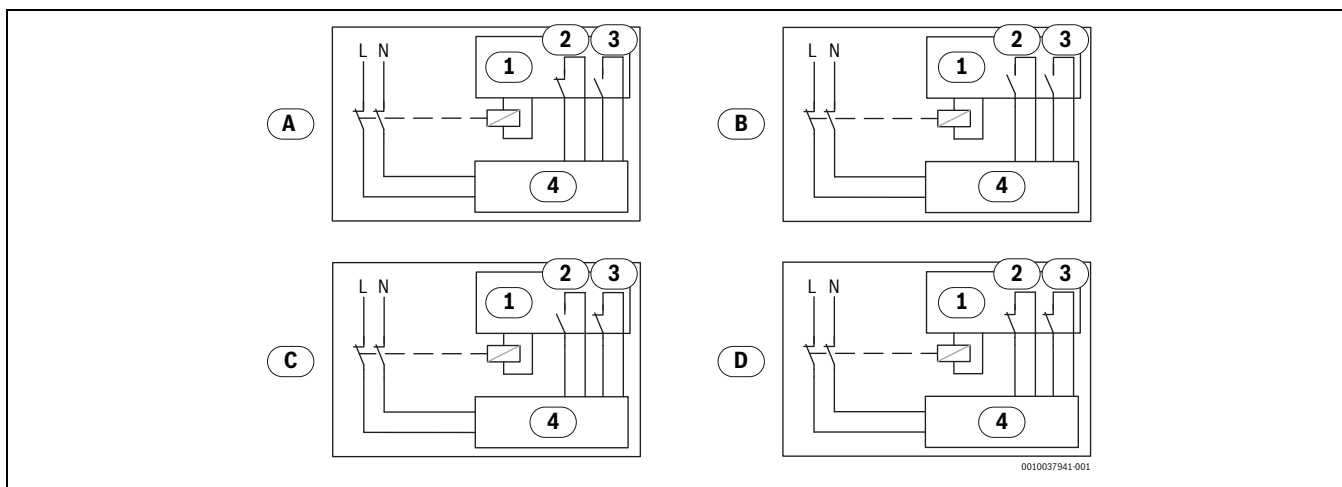
Obr. 47 Schéma zapojenia inštaláčného modulu, alarm externej vložky pre dohrev HDO

- [1] [1] 230 V vstup (AC)
- [2] [2] Elektrická vložka pre dohrev
- [3] [3] Olejový kotol
- [4] [4] Plynový kondenzačný kotol



Ak je k dispozícii 230 V signál alarmu (AC) z externého zdroja tepla:

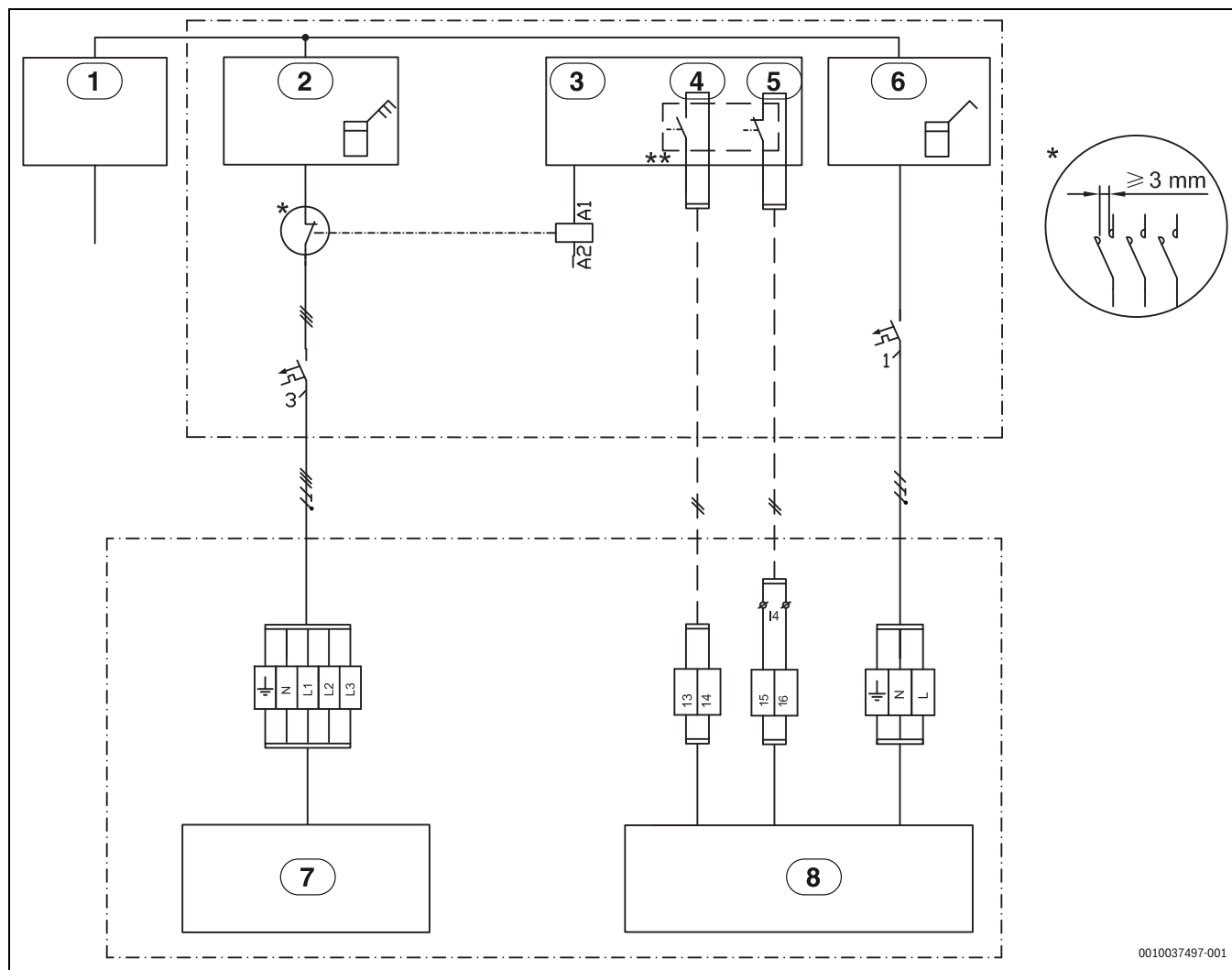
- ▶ Odstráňte kábel medzi svorkou 61 a 64. Neodstraňujte prepojku, ak nie je možné z externého zdroja tepla zadať alarmový signál
- ▶ 230 V signál alarmu (AC) z externého zdroja tepla pripojte podľa [1] k svorku 64.

**Schéma zapojenia pre 1-fázovú jednotku EVU/SG**


Obr. 48 Schéma zapojenia pre jednotku EVU/SG (1-fázová)

- [1] Riadenie sadzby
- [2] EVU
- [3] SG (SmartGrid)
- [4] Riadiaca jednotka vo vnútornej jednotke
- [A] Prevádzkový stav 1, pohotovostný režim  
funkcia dodávateľa energie = 1  
funkcia SG = 0
- [B] Prevádzkový stav 2, normálna prevádzka  
funkcia dodávateľa energie = 0  
funkcia SG = 0
- [C] Prevádzkový stav 3, zvýšenie teploty vykurovacieho okruhu  
funkcia dodávateľa energie = 0  
funkcia SG = 1
- [D] Prevádzkový stav 4, vynútená prevádzka  
funkcia dodávateľa energie = 1  
funkcia SG = 1

**EVU 2, iba vypnutie kompresora**



0010037497-001

Obr. 49 EVU 2, iba vypnutie kompresora

- [1] Zdroj napájania
- [2] Merač výkonu vonkajšej jednotky (kompresora)
- [3] Riadenie sadzby
- [4] EVU
- [5] SG (SmartGrid)
- [6] Elektromer v budove, 1-fázový, vysoká sadzba
- [7] Vonkajšia jednotka (kompresor)
- [8] Riadiaca jednotka vo vnútornej jednotke

\* Relé musí byť nakonfigurované na výkon vonkajšej jednotky. Relé musí dodať inštalatér alebo dodávateľ elektrickej energie. Vonkajšie vstupy na inštaláčnom module (svorky 13/14 a 15/16) vyžadujú beznapäťový signál. Spínací stav pre aktiváciu dodávateľa energie alebo funkcie inteligentnej siete (zatvorené alebo otvorené) je možné nastaviť v riadení. Počas doby blokovania sa na displeji zobrazuje ikona doby blokovania.

\*\* Spínací kontakt relé, ktorý je pripojený ku konektorom 13, 14 a 15, 16 inštaláčného modulu, musí byť nakonfigurovaný na 5 V a 1 mA.

**11.4.9 Fotovoltika**



Keďže sú k dispozícii iba dva externé vstupy pre energetický podnik a fotovoltické zariadenie, nie je ich možné používať súčasne.

Prípojka fotovoltického zariadenia na externom vstupe 1 alebo 4.

Tepelné čerpadlo je schopné spracovať signál riadenia fotovoltického zariadenia.

Ak fotovoltické zariadenie dodáva dostatok elektrickej energie na prevádzku tepelného čerpadla, môže túto informáciu oznámiť tepelnému čerpadlu formou pokynu pre nábeh prostredníctvom riadiaceho kábla. Riadiaci kábel musí byť pripojený k niektorej z disponibilných externých prípojek. Zvolená externá prípojka musí byť konfigurovaná na ovládacej jednotke na funkciu fotovoltického zariadenia.

Aby bol pokyn pre nábeh účinný, musí byť vo vykurovacom systéme nainštalovaný akumuláčny zásobník a iba zmiešané vykurovacie okruhy. Na základe pokynu pre nábeh sa bude akumuláčny zásobník plniť, kým nedosiahne maximálnu teplotu, ktorú dokáže dosiahnuť tepelné čerpadlo. Plnenie sa však môže realizovať iba vtedy, keď je teplota v akumuláčnom zásobníku nižšia ako maximálna teplota. V opačnom prípade zostane tepelné čerpadlo vypnuté.

## 11.5 Schéma kabeláže

	Označenie	Min. prierez	typ kábla	Max. dĺžka	Pripojenie k:	Pripojenie Svorka:	Zdroj napájania
3-cestný prepínací ventil	VW1	3x1,5 mm <sup>2</sup>	Zabudovaný kábel		Vnútrotná jednotka	53 / 54 / N	IDU
Čerpadlo 1 vykurovacieho okruhu	PC1	3x1,5 mm <sup>2</sup>	H05VV-F		Vnútrotná jednotka	52 / N / PE	
Čerpadlo TUV	PW2	3x1,5 mm <sup>2</sup>	H05VV-F			58 / N / PE	
Signálny kábel IDU – ODU	CAN-BUS	3x0,75 mm <sup>2</sup>	LiYCY (TP)	30 m		CAN hore 31(H) CAN dolu 32(L), UZEMN. 33	tienený kábel pripojený k IDU
Zdroj napájania	IDU AWS B	3x1,5 mm <sup>2</sup>	NYY		Vnútrotná jednotka	L / N / PE	1xC10
Vykurovací kábel		3x1,5 mm <sup>2</sup>	NYY	3 m	Vnútrotná jednotka	56 / N - (HC / HC)	IDU - HC / HC
EMS - modul	MM100, MS100.	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x0,6	100 m	Vnútrotná jednotka	19 / 20	
0-10 V riadiaci kotol	EMO	2x0,75 mm <sup>2</sup>	LiYCY (TP)		Vnútrotná jednotka (IDU AWS B)	38 / 39	
Fotovoltaická funkcia		0,4 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x0,6		Z invertora na svorku I1 alebo I4 v IDU, EVU-blok alebo Smart Grid		
Smart Grid		0,4 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x0,6		Z regulátora riadenia záťaže na svorku I4, pripojenie 15, 16 v IDU		
Blok EVU-svoriek		3x1,5 mm <sup>2</sup>	H05VV-F <sup>1)</sup>		Z regulátora riadenia záťaže na svorku I1, pripojenie 13, 14 v IDU		

1) Kábel EVU musí byť tienený

Tab. 15 Pripojenia vo vnútorných jednotkách AWS B

Snímač	Označenie	Min. prierez	Typ kábla	Max. dĺžka	Pripojené:	Pripojenie Svorka:	Zdroj napájania
Exteriér	T1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6		Vnútrotná jednotka	3 / 4	
Výstup	T0	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6		Vnútrotná jednotka	1 / 2	
Teplá voda (TUV)	TW1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6		Vnútrotná jednotka	5 / 6	
Snímač rosného bodu	MK2 (max. 5x)	0,5 mm <sup>2</sup>	Zabudovaný kábel		Vnútrotná jednotka	34 / 35	
Zmiešaný vykurovací okruh	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Teplota bazéna	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 16 Schéma zapojenia snímača

## 11.6 Merania zo snímačov 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	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Tab. 18 Snímač TW1

°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. 17 Snímač T0, TCO, TC1, TC3, TR3

°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. 19 Snímač T1

## 12 Správa o uvedení systému do prevádzky

Dátum uvedenia do prevádzky:	
<b>Adresa zákazníka:</b>	Priezvisko, meno:
	Poštová adresa:
	Mesto:
	Telefón:
<b>Inštalátorská firma:</b>	Priezvisko, meno:
	Ulica:
	Mesto:
	Telefón:
<b>Údaje o výrobku:</b>	Typ výrobku:
	TTNR:
	Sériové číslo:
	Č. FD:
<b>Komponenty systému:</b>	Účtenka/hodnota
Priestorový regulátor	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Priestorový regulátor so snímačom vlhkosti	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Typ:	
Solárna integrácia	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Vyrovnávací 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?	
<b>Minimálne odstupy pre tepelné čerpadlo:</b>	
Spočíva tepelné čerpadlo na pevnom, rovnom povrchu?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Je tepelné čerpadlo stabilne ukotvené?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Spočíva tepelné čerpadlo na mieste, kde nehrozí, že sa naň zošmykne sneh zo strechy?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Minimálny odstup od steny? .....mm	
Minimálne odstupy po stranách? .....mm	
Minimálna vzdialenosť od strechy? .....mm	
Minimálna vzdialenosť pred tepelným čerpadlom? .....mm	
<b>Hadica s kondenzátom, tepelné čerpadlo</b>	
Má hadica s kondenzátom vykurovací kábel?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
<b>Prípojky na tepelnom čerpadle</b>	
Boli prípojky správne zapojené?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Kto inštaloval/pripravoval pripájacie potrubie?	
<b>Minimálne odstupy, vnútorná jednotka:</b>	
Minimálny odstup od steny? .....mm	
Minimálna vzdialenosť pred jednotkou? .....mm	
<b>Vykurovanie:</b>	

Tlak stanovený v expanznej nádobe? ..... bar	
Vykurovací systém bol naplnený v súlade s hodnotou tlaku stanoveného v expanznej nádobe na ..... bar	
Bol vykurovací systém pred inštaláciou prepláchnutý?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Bol filter pevných častíc vyčistených?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
<b>Elektrické pripojenie:</b>	
Boli káble nízkeho vedenia nainštalované s minimálnou vzdialenosťou 100 mm 230 V/400 V káblov pod napätím?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Boli prípojky zbernice CAN zapojené podľa pokynov?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Bol pripojený regulátor výkonu?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Je snímač vonkajšej teploty T1 umiestnený na najchladnejšej strane domu?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
<b>Elektrické napájanie:</b>	
Je fázová sekvencia L1, L2, L3, N a PE vo vonkajšej jednotke správna?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Je fázová sekvencia L1, L2, L3, N a PE vo vnútornej jednotke správna?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Je elektrické napájanie v súlade s návodom na inštaláciu?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Poistka pre tepelné čerpadlo a elektrické prídavné kúrenie, charakteristiky aktivácie?	
<b>Manuálna prevádzka:</b>	
Bola vykonaná skúška funkcie individuálnych skupín komponentov (čerpadlo, zmiešavač, prepínací ventil, kompresor atď.)?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Poznámky:	
Boli skontrolované a zdokumentované teploty v menu?	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
<b>Nastavenia pre prídavný kotol:</b>	
Časové oneskorenie, prídavný kotol	
Blok – prídavný kotol	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Nastavenia pripojeného výkonu elektrického prídavného kúrenia	
Prídavný kotol, maximálna teplota	_____ °C
<b>Bezpečnostné funkcie:</b>	
Blok – tepelné čerpadlo pri nízkych vonkajších teplotách	
<b>Bolo uvedenie do prevádzky vykonané správne?</b>	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
<b>Musí inštalatér prijať dodatočné opatrenia?</b>	<input type="checkbox"/> Áno   <input type="checkbox"/> Nie
Poznámky:	
<b>Podpis inštalatéra:</b>	
<b>Podpis zákazníka:</b>	

Tab. 20 Správa o uvedení systému do prevádzky

### 13 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník)

V súlade s aktuálnou legislatívou EÚ (nariadenie pre f-plyny, Nariadenie ES č. 517/2014, ktoré vstúpilo do platnosti 1. januára 2015) musia operátori zariadení obsahujúcich fluórované skleníkové plyny v množstvách rovnajúcich sa 5 alebo viacerým tonám CO<sub>2</sub>, ktoré nie sú súčasťou peny, skontrolovať tieto zariadenia z hľadiska tesnosti.

Smernica EÚ (ES) 517/2014 pre 1.01.2015 predpisuje skúšky tesnosti a vedenie záznamov v podobe denníka pre tepelné čerpadlá s nasledujúcimi kritériami:

- Chladiaci okruh nie je hermeticky uzavretý.
- Plniaci objem chladiaceho prostriedku
- ▶ Skopírujte protokol údržby, chladiaci prostriedok.
- ▶ Vyplňte protokol údržby, chladiaci prostriedok.
- ▶ Prečítajte si údaje o konkrétnom zariadení (napr. sériové číslo) na typovom štítku tepelného čerpadla
- ▶ Predložte vyplnený protokol údržby pre chladiaci prostriedok v priečinku (denník)

Typ tepelného čerpadla:		Sériové číslo:	
Objednávkové číslo:		Index zariadenia:	
Chladiaci prostriedok/plniaci objem:			

Tab. 1 Protokol údržby, informácie o tepelnom čerpadle

Osoba vykonávajúca údržbu:			
Dodávateľ:			
Typ chladiaceho prostriedku:		je doplnené?	
Plniace množstvo chladiaceho prostriedku:		je zachytené?	
Výsledok revízie:			
Termín ďalšej revízie:		Podpis, pečiatka	

Tab. 1 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník)

Osoba vykonávajúca údržbu:			
Dodávateľ:			
Typ chladiaceho prostriedku:		je doplnené?	
Plniace množstvo chladiaceho prostriedku:		je zachytené?	
Výsledok revízie:			
Termín ďalšej revízie:		Podpis, pečiatka	

Tab. 1 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník)

Osoba vykonávajúca údržbu:			
Dodávateľ:			
Typ chladiaceho prostriedku:		je doplnené?	
Plniace množstvo chladiaceho prostriedku:		je zachytené?	
Výsledok revízie:			
Termín ďalšej revízie:		Podpis, pečiatka	

Tab. 1 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník)

Osoba vykonávajúca údržbu:			
Dodávateľ:			
Typ chladiaceho prostriedku:		je doplnené?	
Plniace množstvo chladiaceho prostriedku:		je zachytené?	
Výsledok revízie:			
Termín ďalšej revízie:		Podpis, pečiatka	

Tab. 1 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník)

Osoba vykonávajúca údržbu:			
Dodávateľ:			
Typ chladiaceho prostriedku:		je doplnené?	
Plniace množstvo chladiaceho prostriedku:		je zachytené?	
Výsledok revízie:			
Termín ďalšej revízie:		Podpis, pečiatka	

Tab. 1 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník)

Osoba vykonávajúca údržbu:			
Dodávateľ:			
Typ chladiaceho prostriedku:		je doplnené?	
Plniace množstvo chladiaceho prostriedku:		je zachytené?	
Výsledok revízie:			
Termín ďalšej revízie:		Podpis, pečiatka	

Tab. 1 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník)

Osoba vykonávajúca údržbu:			
Dodávateľ:			
Typ chladiaceho prostriedku:		je doplnené?	
Plniace množstvo chladiaceho prostriedku:		je zachytené?	
Výsledok revízie:			
Termín ďalšej revízie:		Podpis, pečiatka	

Tab. 1 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník)

Osoba vykonávajúca údržbu:			
Dodávateľ:			
Typ chladiaceho prostriedku:		je doplnené?	
Plniace množstvo chladiaceho prostriedku:		je zachytené?	
Výsledok revízie:			
Termín ďalšej revízie:		Podpis, pečiatka	

Tab. 1 Protokol údržby, chladiaci prostriedok (denník)







Robert Bosch spol. s r.o.  
Divízia Home Comfort  
Ambrušova 4  
821 04 Bratislava  
[www.bosch-homecomfort.sk](http://www.bosch-homecomfort.sk)  
[junkers.slovakia@sk.bosch.com](mailto:junkers.slovakia@sk.bosch.com)