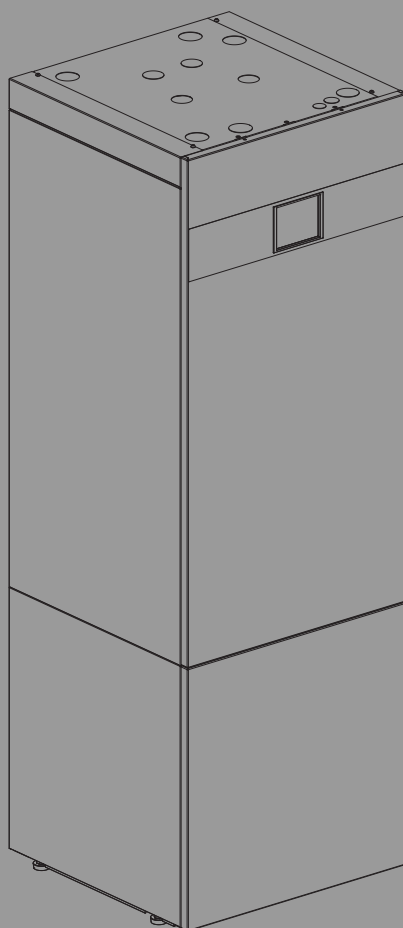


Logatherm WSW196i.2/186i T180

Buderus

Pred začiatkom inštalácie a údržby si prosím pozorne prečítajte.



Obsah

1	Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny	3
1.1	Vysvetlenia symbolov	3
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	3
2	Predpisy	4
2.1	Kvalita vody	4
3	Popis výrobku	6
3.1	Rozsah dodávky	6
3.2	Údaje o tepelnom čerpadle	6
3.3	Vyhlasenie o zhode	6
3.4	Typový štítok	6
3.5	Prehľad zariadenia	7
3.6	Rozmery, minimálne odstupy a prípojky potrubí	8
3.7	Príslušenstvo	10
3.7.1	Nevyhnutné komponenty systému	10
3.7.2	Voliteľné príslušenstvo	10
4	Príprava na inštaláciu	11
4.1	Inštalácia tepelného čerpadla	11
4.2	Prepláchnutie vykurovacieho zariadenia	11
4.3	Termostatické ventily	11
5	Inštalácia	12
5.1	Preprava a skladovanie	12
5.1.1	Prepravné možnosti	12
5.2	Vybalenie prístroja	18
5.3	Kontrolný zoznam	18
5.4	Pripojenie	19
5.4.1	Izolácia	19
5.4.2	Pripojenie vypúšťacej hadice	19
5.4.3	Pripojenie tepelného čerpadla k systému soľanky	20
5.4.4	Pripojenie tepelného čerpadla k vykurovaciemu zariadeniu	20
5.4.5	Pripojenie tepelného čerpadla k vodovodnému potrubiu	21
5.5	Elektrické pripojenie	21
5.5.1	CAN-BUS	22
5.5.2	EMS-BUS	22
5.5.3	Externé prípojky	22
5.5.4	Externé prípojky	23
5.5.5	Snímač vonkajšej teploty T1	23
5.5.6	Prípojky na základnej inštaláčnej doske	24
5.6	Montáž krytu	25
5.7	Montáž držiaka rádiového modulu MX300	27
6	Uvedenie do prevádzky	29
6.1	Naplnenie okruhu soľanky	29
6.2	Plnenie a odvzdušnenie tepelného čerpadla a vykurovacieho systému	32
6.2.1	Systém bez obtoku	32
6.3	Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho zariadenia	33
6.4	Funkčný test	33

7	Funkcia a prevádzka	34
7.1	Všeobecné informácie o vykurovaní	34
7.1.1	Vykurovacie okruhy	34
7.1.2	Regulácia vykurovania	34
7.1.3	Riadenie času vykurovania	34
7.1.4	Prevádzkové režimy	34
7.2	Meranie energie	34
8	Údržba	34
8.1	Prístupnosť chladiaceho okruhu na jednoduchú údržbu	35
8.2	Prístupnosť chladiaceho okruhu na rozsiahlu údržbu	36
8.3	Ochrana proti prehriatiu	38
8.4	Filter pevných častíc	38
8.5	Okruh chladiaceho prostriedku	38
8.6	Údaje o chladiacom prostriedku	38
8.7	Vyprázdenie zásobníka teplej vody	38
9	Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu	39
10	Informácia o ochrane osobných údajov	39
11	Technické údaje	40
11.1	Technické údaje	40
11.2	Diagram čerpadla	44
11.3	Systémové riešenia	44
11.3.1	Vysvetlenie symbolov	45
11.3.2	Štandard	46
11.3.3	Paralelné akumulčné zásobníky	47
11.4	Schéma zapojenia	48
11.4.1	Prehľad skrinového rozvádzača	48
11.4.2	Elektrické napájanie v stave pri dodávke (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)	49
11.4.3	Schéma zapojenia hlavného okruhu	50
11.4.4	Schéma zapojenia základnej inštaláčnej dosky	52
11.4.5	Schéma zapojenia modulu I/O	54
11.4.6	Prehľad zbernice CAN, EMS, MODBUS	55
11.4.7	Možnosti pripojenia pre zbernicu EMS	56
11.4.8	Hodnoty namerané snímačmi teploty	57
11.5	Protokol o uvedení do prevádzky	58

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

1.1 Vysvetlenia symbolov

Výstražné upozornenia

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

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



NEBEZPEČENSTVO

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



VAROVANIE

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



POZOR

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

UPOZORNENIE

UPOZORNENIE znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.

Dôležité informácie



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

Ďalšie symboly

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

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Tento návod na inštaláciu platí pre klampiarov, inštalatérov vykurovacích zariadení a elektrikárov.

- Pred inštaláciou si dôkladne prečítajte všetky návody na inštaláciu (tepelného čerpadla, regulátora, atď.).
- Dodržujte bezpečnostné pokyny a varovania.
- Dodržujte príslušné predpisy, technické nariadenia a smernice platné v príslušnom štáte a regióne.
- Zdokumentujte všetky vykonané práce.

▲ Správne použitie

Tepelné čerpadlo je určené 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 údržba

Produkt smie inštalovať, uviesť do prevádzky a vykonávať jeho údržbu iba oprávnený personál. Za škody, ktoré vznikli prestavbami, ktoré nie sú uvedené v tomto návode, nepreberáme žiadnu zodpovednosť.

- Používajte iba originálne náhradné diely.
- Na produkte alebo na dieloch vykurovacieho zariadenia nevykonávajte žiadne zmeny, ktoré nie sú uvedené v tomto návode.

▲ Elektroinštalačné práce

Elektroinštalačné práce dajte vykonať iba elektrikárovi.

Pred začiatkom prác na elektrickej časti:

- Odpojte všetky póly sieťového napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.
- Zabezpečte, aby bolo zariadenie skutočne odpojené od elektrického napájania.
- Rovnako dodržujte schémy pripojenia ďalších dielov zariadenia.

▲ pripojenie k elektrickej sieti

Musí sa dať bezpečným spôsobom odpojiť elektrické napájanie jednotky.

- Nainštalujte istič všetkých pólov, ktorý jednotku kompletne odpája od elektrickej siete. Istič musí mať zariadenie s kategóriou prepätia III.

▲ Napájací kábel

Ak je napájací kábel poškodený, musí ho vymeniť výrobca, jeho servisný pracovník alebo podobne kvalifikované osoby, aby sa predišlo nebezpečenstvu.

▲ Pripojenie k dodávke vody

Táto jednotka je určená na trvalé pripojenie k dodávke vody. Pripojenie sa nesmie realizovať prostredníctvom hadicovej súpravy.

Maximálny vstupný tlak vody je 10 barov.

Minimálny vstupný tlak vody sú 2 bary.

▲ Odovzdanie prevádzkovateľovi

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

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

2 Predpisy

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

Dodržujte 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 podstatný faktor ovplyvňujúci zvýšenie hospodárnosti, funkčnej spoľahlivosti, životnosti a prevádzkovej pohotovosti vykurovacieho zariadenia.



Poškodenie výmenníka tepla alebo porucha v zdroji tepla, alebo v zásobovaní teplou vodou v dôsledku použitia nevhodnej vody!

Nevhodná alebo znečistená voda môže spôsobiť tvorbu kalu, koróziu alebo usadzovanie vodného kameňa. Nevhodné protimrazové prostriedky alebo prísady do vykurovacej vody (inhibitory alebo protikorózný ochranný prostriedok) môžu poškodiť zdroj tepla a vykurovacie zariadenie.

- ▶ Do vykurovacieho zariadenia naplňajte výlučne pitnú vodu. Nepoužívajte vodu zo studne ani podzemnú vodu.
- ▶ Pred naplnením zariadenia zistite tvrdosť plniacej vody.
- ▶ Pred naplnením zariadenia prepláchnite vykurovacie zariadenie.
- ▶ V prípade prítomnosti magnetitu (oxid železitý) je potrebné vykonať opatrenia na ochranu proti korózii a odporúča sa inštalácia odlučovača magnetitu a odvzdušňovacieho ventilu vo vykurovacom zariadení.

Pre nemecký trh:

- ▶ Plniaca a doplňovacia voda musí spĺňať odporúčania nemeckého nariadenia o pitnej vode (TrinkwV).

Pre ostatné trhy okrem Nemecka:

- ▶ Hraničné hodnoty v tabuľke sa nesmú prekročiť ani vtedy, keď sa v národných smerniciach uvádzajú vyššie hraničné hodnoty.

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

Tab. 2 Hraničné hodnoty pre kvalitu pitnej vody

- ▶ Hodnotu pH skontrolujte po > 3 mesiacoch prevádzky. Ideálne pri prvej údržbe.

Materiál zdroja tepla	Vykurovacia voda	Rozsah hodnôt pH
Železný materiál, medený materiál, medené spájkované výmenníky tepla	• Neupravená pitná voda • Úplne zmäkčená voda	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Prevádzka s nízkym obsahom soli < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Hliníkový materiál	• Neupravená pitná voda	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Prevádzka s nízkym obsahom soli < 100 μS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

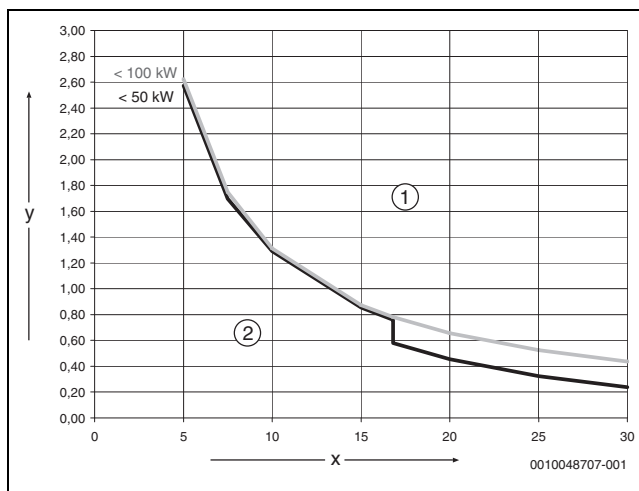
- 1) Pri hodnotách pH < 8,2 je potrebné vykonať na mieste test na koróziu železa, voda musí byť číra a bez usadenín

Tab. 3 Rozsahy hodnoty pH po > 3 mesiacoch prevádzky

- ▶ Upravte plniacu a doplňovacu vodu podľa údajov v nasledujúcej časti.

V závislosti od tvrdosti plniacej vody, množstva vody v zariadení a maximálneho vykurovacieho výkonu zdroja tepla môže byť potrebná úprava vody, aby sa predišlo škodám spôsobeným usadeninami vodného kameňa v zariadeniach ohrevu vody.

Požiadavky na plniacu a doplňovacu vodu pre hliníkové zdroje tepla a tepelné čerpadlá.



Obr. 1 Zdroj tepla < 50 kW < 100 kW

- [x] Celková tvrdosť v °dH
 [y] Max. možný objem vody počas životnosti zdroja tepla v m³
 [1] V oblasti nad krivkami je potrebné použiť odsolenú plniacu a doplňovacu vodu, vodivosť ≤ 10 μS/cm
 [2] Pod krivkou možno použiť neupravenú plniacu a doplňovacu vodu podľa nariadenia o pitnej vode



Pre zariadenia so špecifickým objemom vody > 40 l/kW je potrebná úprava vody. Ak sú k dispozícii viaceré zdroje tepla, potom sa objem vody vo vykurovacom zariadení vzťahuje na zdroj tepla s najmenším výkonom.

Odporúčaným a schváleným opatrením pre úpravu vody je úplné odsolenie plniacej a doplňovacej vody až po vodivosť ≤ 10 μS/cm. Namiesto opatrenia na úpravu vody možno napláňovať aj oddelenie systémov priamo za zdrojom tepla pomocou výmenníka tepla.

Zabránenie korózií

Korózia zohráva vo vykurovacích zariadeniach zvyčajne len malú úlohu. Predpokladom je, že zariadenie na prípravu teplej vody je utesnené voči korózií. To znamená, že počas prevádzky nepreniká do systému prakticky žiaden kyslík. Trvalý prístup kyslíka spôsobuje koróziu, a tým aj prehrdzavenie a tvorbu hrdzavého kalu. Zanesenie môže viesť k upchatiu, a tým k nedostatočnej dodávke tepla a k usadeninám (podobným usadeninám vodného kameňa) na horúcich plochách výmenníka tepla.

Množstvo kyslíka privádzaného prostredníctvom plniacej a doplňovacej vody je zvyčajne malé, a teda zanedbateľné.

Na zabránenie obohacovania kyslíkom musia byť pripojovacie potrubia difúzne tesné!

Nepoužívajte gumové hadice. Na inštaláciu použite určené pripojovacie príslušenstvo.

Udržiavanie tlaku a najmä funkcia, správne dimenzovanie a správne nastavenie (predbežný tlak) expanznej nádoby majú spravidla mimoriadny význam z hľadiska prístupu kyslíka počas prevádzky. Predbežný tlak a funkciu je potrebné kontrolovať ročne.

Počas údržby je navyše potrebné skontrolovať aj funkciu automatického odvzdušnenia.

Dôležitá je aj kontrola a zadokumentovanie množstiev plniacej a doplňovacej vody prostredníctvom vodomeru. Väčšie a pravidelne vyžadované množstvá doplňovacej vody naznačujú nedostatočné udržiavanie tlaku, únik alebo nepretržitý prístup kyslíka. Záručné nároky na naše zdroje tepla platia len spolu s tu uvedenými požiadavkami a s vedenou prevádzkovou knihou.

Protimrazový prostriedok



Nevhodné protimrazové prostriedky môžu spôsobiť poškodenie výmenníka tepla alebo poruchu v zdroji tepla, prípadne v zásobovaní teplou vodou.

Nevhodné protimrazové prostriedky môžu poškodiť zdroj tepla a vykurovacie zariadenie. Používajte iba protimrazové prostriedky uvedené v schválenom zozname v dokumente 6720841872.

- ▶ Protimrazové prostriedky používajte iba v súlade s údajmi výrobcu protimrazového prostriedku, napr. vzhľadom na jeho minimálnu koncentráciu.
- ▶ Dodržujte zadania výrobcu protimrazového prostriedku týkajúce sa pravidelnej kontroly koncentrácie a korekčných opatrení.

Prísady do vykurovacej vody



Nevhodné príslušnosti do vykurovacej vody spôsobujú poškodenia zdroja tepla a vykurovacieho zariadenia alebo poruchu v zdroji tepla, príp. v zásobovaní teplou vodou.

Použitie príslušnosti do vykurovacej vody, napr. protikorózne ochranné prostriedky, je povolené len vtedy, ak výrobca príslušnosti do vykurovacej vody potvrdil jej vhodnosť pre všetky materiály vykurovacieho zariadenia.

- ▶ Používajte iba príslušnosti do vykurovacej vody podľa pokynov výrobcu na koncentráciu. Pravidelne kontrolujte koncentráciu a opatrenia na opravu.

Prísady do vykurovacej vody, napr. protikorózne ochranné prostriedky, sú potrebné iba v prípade stáleho prístupu kyslíka, ktorému sa nedá zabrániť inými opatreniami.

Tesniace prostriedky vo vykurovacej vode môžu spôsobiť usadeniny v zdroji tepla, a preto sa ich použitie neodporúča.

Kvalita pitnej vody (teplá voda)

Integrovaný zásobník teplej vody je určený na ohrev a skladovanie pitnej vody. Dodržiavajte národné smernice, normy a predpisy o pitnej vode. Kvalita vody v zásobníku musí zodpovedať rámcovým podmienkam stanoveným smernicou EÚ 2020/2184.

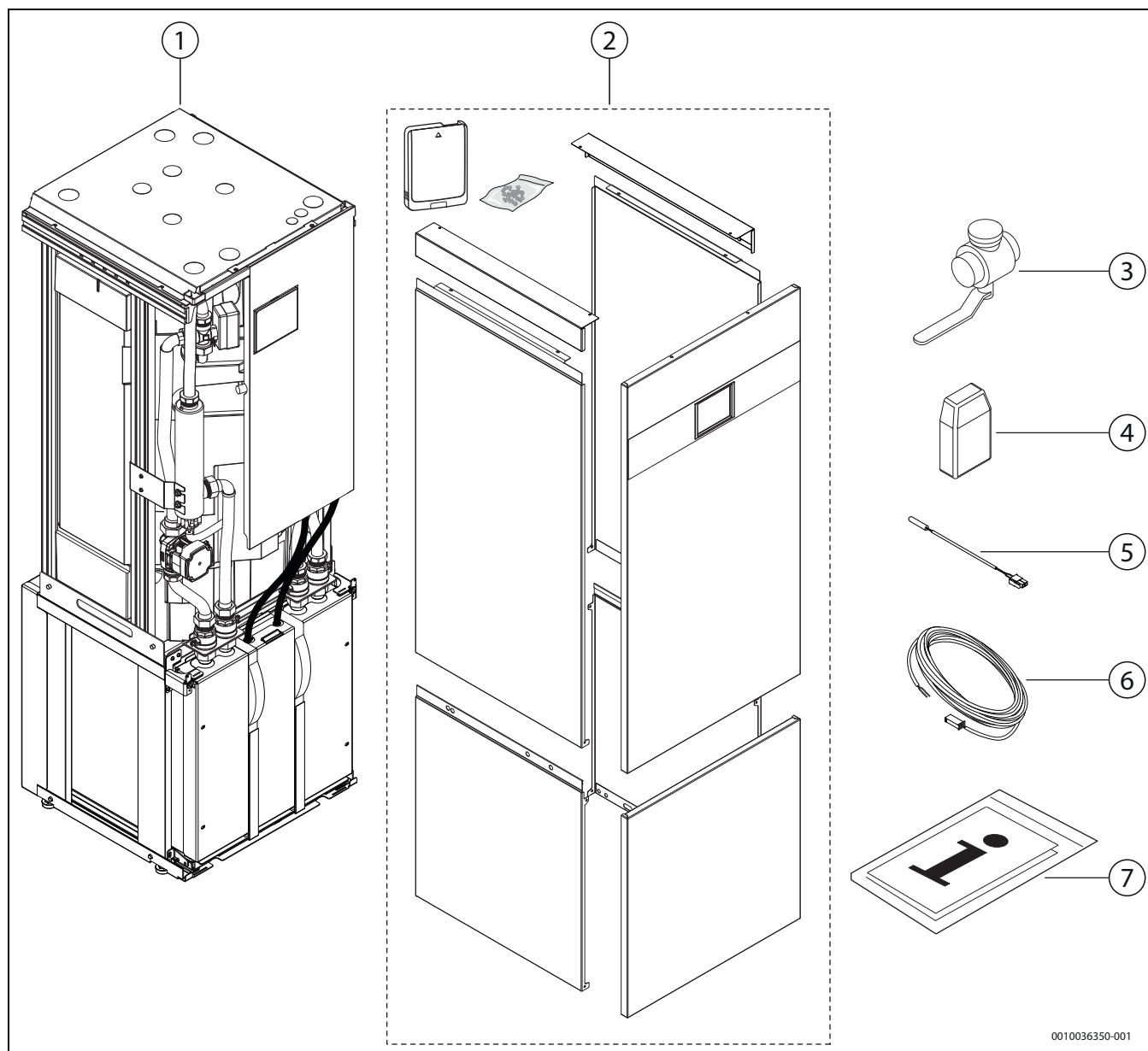
Ak chcete zabrániť zvýšenej tvorbe vodného kameňa v systéme teplej vody a vyhnúť sa nevyhnutným servisným zásahom:

Tvrdosť vody	Odporúčanie
≥ 15 °dH/25 °fH/2,5 mmol/l	Nastavenie teploty teplej vody na < 55 °C
≥ 21 °dH/37 °fH/3,7 mmol/l	Inštalácia zariadenia na úpravu vody

Tab. 4 Odporúčanie pre tvrdú teplú vodu

3 Popis výrobku

3.1 Rozsah dodávky



Obr. 2 Rozsah dodávky

- [1] Tepelné čerpadlo
- [2] Kryt vrátane modulu MX300
- [3] Uzatváracia armatúra s filtrom pevných častíc a indikátorom magnetitu pre vykurovacie zariadenie
- [4] Snímač vonkajšej teploty
- [5] Snímač teploty výstupu
- [6] Predlžovací kábel pre snímač teploty výstupu
- [7] Dokumentácia

3.2 Údaje o tepelnom čerpadle

WSW196i.2 T180 | WSW186 T180 je tepelné čerpadlo s integrovaným zásobníkom teplej vody.

WSW196i.2 T180 so skleneným čelom.

WSW186 T180 s plechovým čelom.

Tepelné čerpadlo sa smie inštalovať iba v uzatvorených vykurovacích systémoch s teplou vodou v súlade s EN 12828. Iné použitie nie je správne. Na škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

3.3 Vyhlásenie o zhode

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



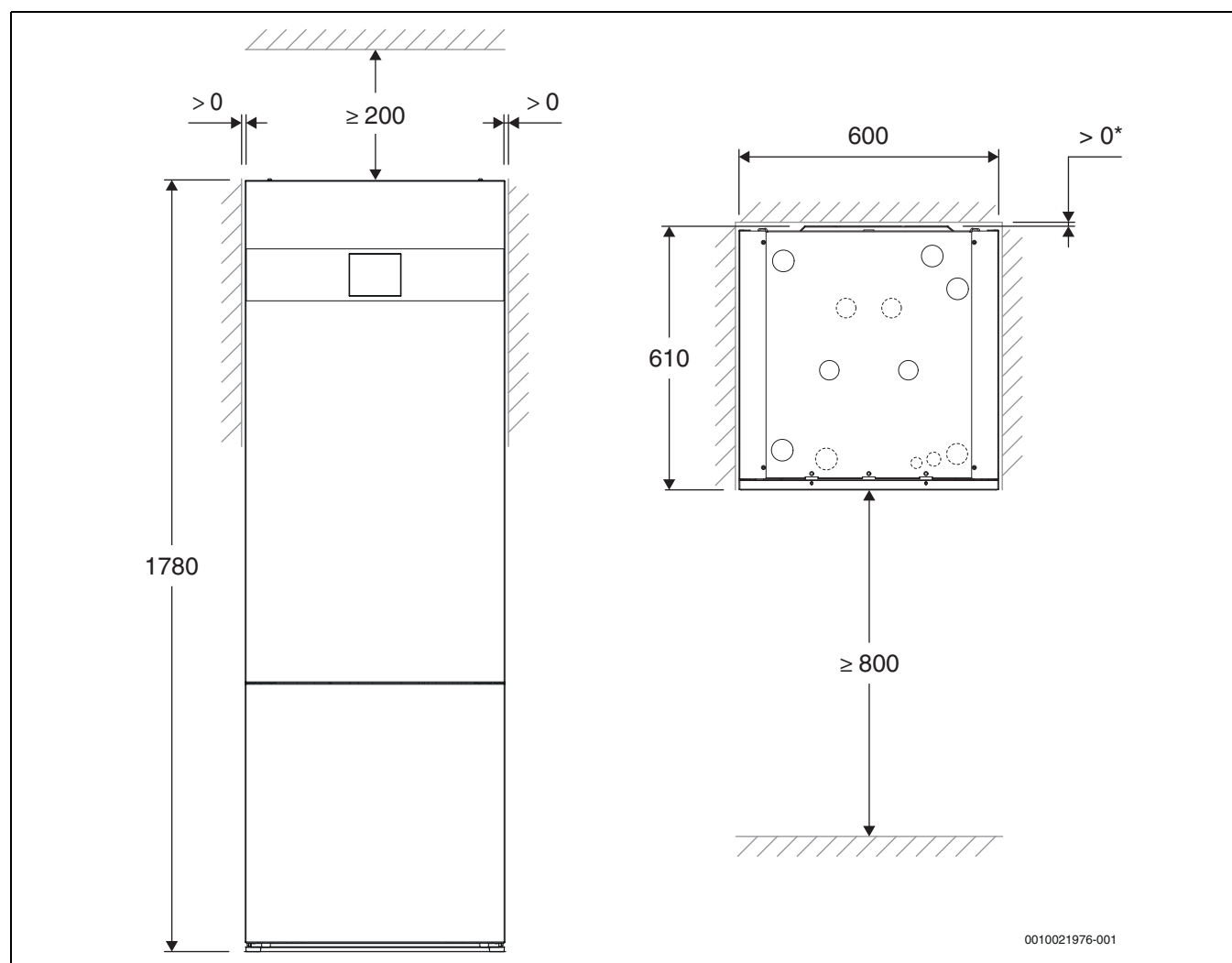
Značkou CE sa vyhlasuje zhoda produktu so všetkými aplikovateľnými právnymi predpismi EÚ, ktoré predpisujú označenie touto značkou.

Úplný text vyhlásenia o zhode je k dispozícii na internete: www.buderus.sk.

3.4 Typový štítok

Typový štítok sa nachádza na hornom kryte tepelného čerpadla. Sú na ňom uvedené údaje o výkone tepelného čerpadla, jeho výrobné číslo, sériové číslo a dátum výroby.

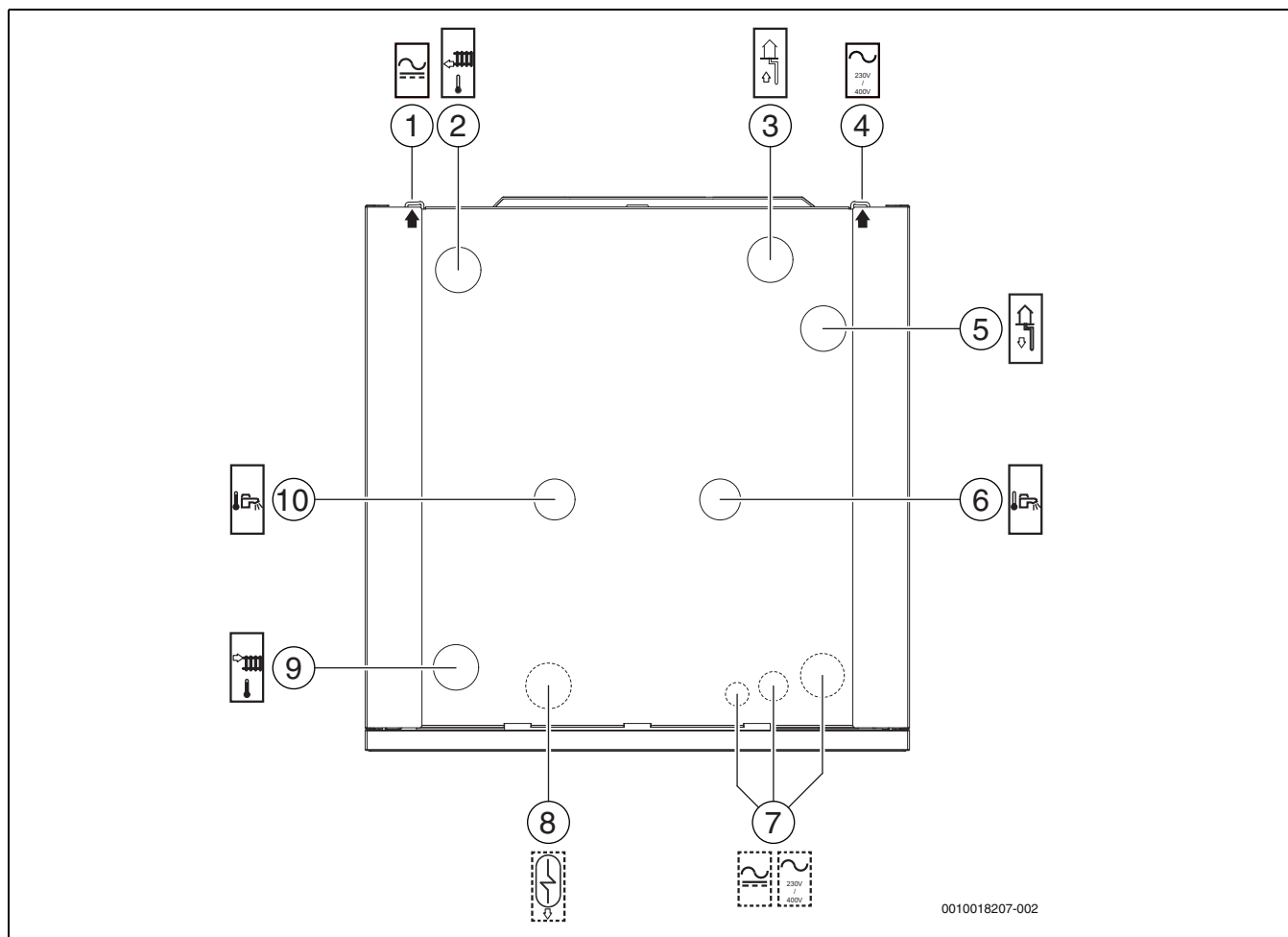
3.6 Rozměry, minimální odstupy a přípojky potrubí



Obr. 4 Rozměry a minimální odstupy



* Při připojení káblov na zadnej strane musí byť tepelné čerpadlo od steny vzdialené minimálne 50 mm.



Obr. 6 Prípojky tepelného čerpadla, pohľad zhora

- [1] Elektrické prípojky (komunikačný kábel a kábel snímača)
- [2] Spiatočka z vykurovacieho zariadenia
- [3] Okruh soľanky zap
- [4] Elektrické prípojky (sieťové napätie, pripojené z výroby)
- [5] Okruh soľanky vyp
- [6] Prívod studenej vody
- [7] Rezerva (elektrické prípojky)
- [8] Rezerva (dodatoč. príprava teplej vody)
- [9] Výstup do vykurovacieho zariadenia
- [10] Výstup teplej vody

3.7 Príslušenstvo

3.7.1 Nevyhnutné komponenty systému



Príslušenstvo v rozsahu dodávky sa líši v závislosti od značky a krajiny inštalácie. Informácie o kompletnom rozsahu dodávky dostanete u dodávateľa.

Nasledovné konštrukčné diely sú nevyhnutné na uvedenie systému do prevádzky a jeho samotnú prevádzku.

Okruh soľanky:

- Expanzná nádobka
- Manometer
- Pretlakový poistný ventil
- Plniace zariadenie

Vykurovacie zariadenie:

- Expanzná nádobka
- Manometer
- Pretlakový poistný ventil

- Automatický odvzdušňovací ventil
- Vybavenie pre naplnenie vykurovacích systémov a systémov na teplú vodu

Teplá voda:

- Termostatický zmiešavač pitnej vody

3.7.2 Voliteľné príslušenstvo

Nasledovné príslušenstvo si možno dokúpiť voliteľne a na prevádzku systému nie je nevyhnutne potrebné:

- Zásobník teplej vody
- Akumulačný zásobník
- Sada pre funkciu extra teplej vody
- Kryt skrine
- Podlahový stojan
- Drôtové/bezdrôtové snímače priestorovej teploty
- Priestorový regulátor
- Obehové čerpadlo pre vykurovacie zariadenie
- Cirkulačné čerpadlo teplej vody
- Prídavné čerpadlo okruhu soľanky/čerpadlo studňového okruhu

4 Príprava na inštaláciu

- Pripojovacie potrubia systému soľanky, vykurovacieho systému a okruhu teplej vody uložte v budove až po miesto inštalácie tepelného čerpadla.
- Inštaláciu tepelného čerpadla, otvor a inštaláciu kolektorov vykonajte podľa platných predpisov.
- Zemina používaná na zasypanie areálu okolo vedení soľanky nesmie obsahovať kamene ani iné predmety. Pred zasypaním skontrolujte tlak v okruhu soľanky, aby ste sa uistili, že je systém utesnený.
- Pri odpájaní vedenia soľanky dbajte na to, aby sa do systému nedostali žiadne nečistoty ani piesok. Mohlo by to zastaviť prevádzku tepelného čerpadla a spôsobiť poškodenie konštrukčných dielov.

4.1 Inštalácia tepelného čerpadla

- Tepelné čerpadlo inštalujte v interiéri na rovnej a stabilnej ploche s nosnosťou min. 500 kg.
- Teplota okolia v blízkosti tepelného čerpadla musí byť v rozsahu od +10 °C do +35 °C. Keď sa v soľanke ako protimrazová ochrana používa etanol, je maximálna teplota okolia +28 °C.
- Pri inštalácii zohľadnite hladinu akustického tlaku tepelného čerpadla. Podľa možnosti nainštalujte systém pred vonkajšiu stenu alebo zvukovo izolovanú medzistenu.
- V priestore inštalácie musí byť k dispozícii odtok/odtokové potrubie.

4.2 Prepláchnutie vykurovacieho zariadenia

UPOZORNENIE

Poškodenie systému v dôsledku predmetov v rúrach!

Predmety v rúrach znížia prietok a spôsobia prevádzkové problémy.

- Prepláchnite potrubie, aby ste odstránili cudzie predmety.

Tepelné čerpadlo je súčasť vykurovacieho zariadenia. Poruchy v tepelnom čerpadle môžu vzniknúť v dôsledku zlej kvality vody vo vykurovacom zariadení alebo neustáleho prenikania kyslíka.

V dôsledku pôsobenia kyslíka dochádza k vytváraniu produktov korózie vo forme magnetitu a usadenín.

Magnetit má abrazívny účinok, ktorý pôsobí v čerpadlách, ventiloch a komponentoch s turbulentným prúdením, napr. v kondenzátore.

Aby ste zabezpečili správnu prevádzku tepelného čerpadla, namontujte odlučovač magnetitu v prípade, ak indikátor magnetitu vo filtri pevných častíc vykazuje jeho vysoké množstvo.

Vo vykurovacích systémoch, do ktorých treba pravidelne doplňovať vodu alebo z ktorých odobrané vzorky vody nie sú jednoznačné, musia byť pred inštaláciou tepelného čerpadla vykonané príslušné opatrenia, napr. dodatočná montáž magnetických filtrov a odvzdušňovacích ventilov.

Opatrenia v prípade častého doplňovania: vymeňte expanznú nádobu, vyhľadajte netesné miesta a skontrolujte, či veľkosť expanznej nádoby zodpovedá objemu systému.

Prípadne je za účelom ochrany tepelného čerpadla potrebný výmenník tepla.

4.3 Termostatické ventily

Termostatické ventily na vykurovacích telesách a podlahovom vykurovaní môžu mať negatívny vplyv na vykurovací systém, pretože škrtia objemový prietok. Kvôli jeho kompenzácii musí tepelné čerpadlo pracovať pri vyššej teplote, čo zvyšuje prevádzkové náklady. Keď sú nainštalované termostatické ventily, nenastavujte ich príliš nízko.

5 Inštalácia

5.1 Preprava a skladovanie

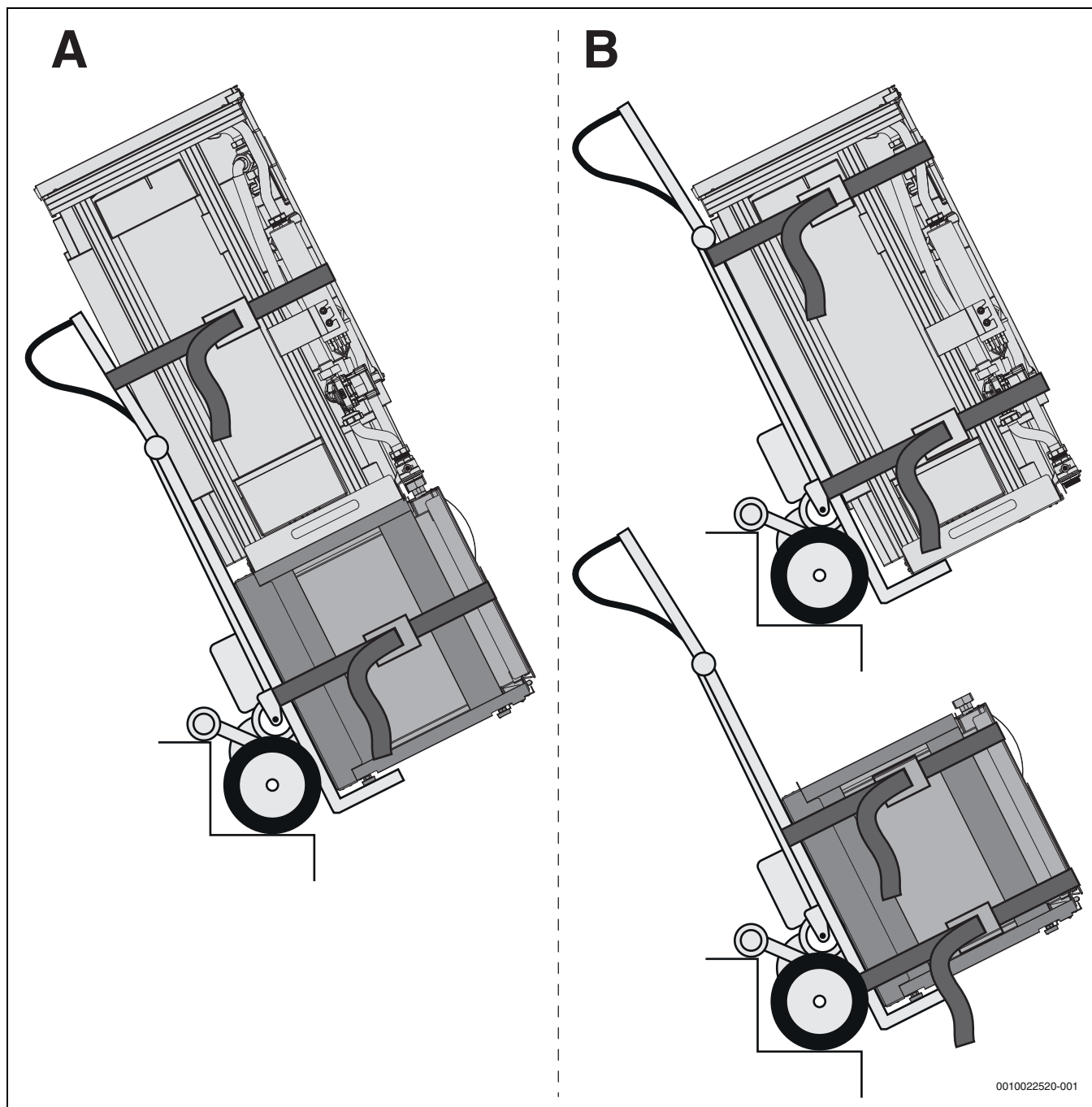
Tepelné čerpadlo vždy prepravujte správne, krátkodobo je povolený sklon $\leq 45^\circ$. Tepelné čerpadlo neprepravujte v horizontálnej polohe ležmo. Uskladnenie tepelného čerpadla zabezpečte tak, aby nemohli vzniknúť žiadne škody. Takisto zabezpečte, že čerpadlo skladujete v dobre vetranom priestore.

Teplota skladovania tepelného čerpadla musí byť v rozmedzí -30°C a $+60^\circ\text{C}$ a relatívna vlhkosť musí byť v rozmedzí 0 a 80 %. Tepelné čerpadlo neskladujte vo vonkajších priestoroch bez ochrany pred poveternostnými vplyvmi (ochrana proti dažďu, snehu alebo vysokej vlhkosti vzduchu).

5.1.1 Prepravné možnosti

Tepelné čerpadlo možno prepravovať v jednom celku alebo v dvoch či troch kusoch.

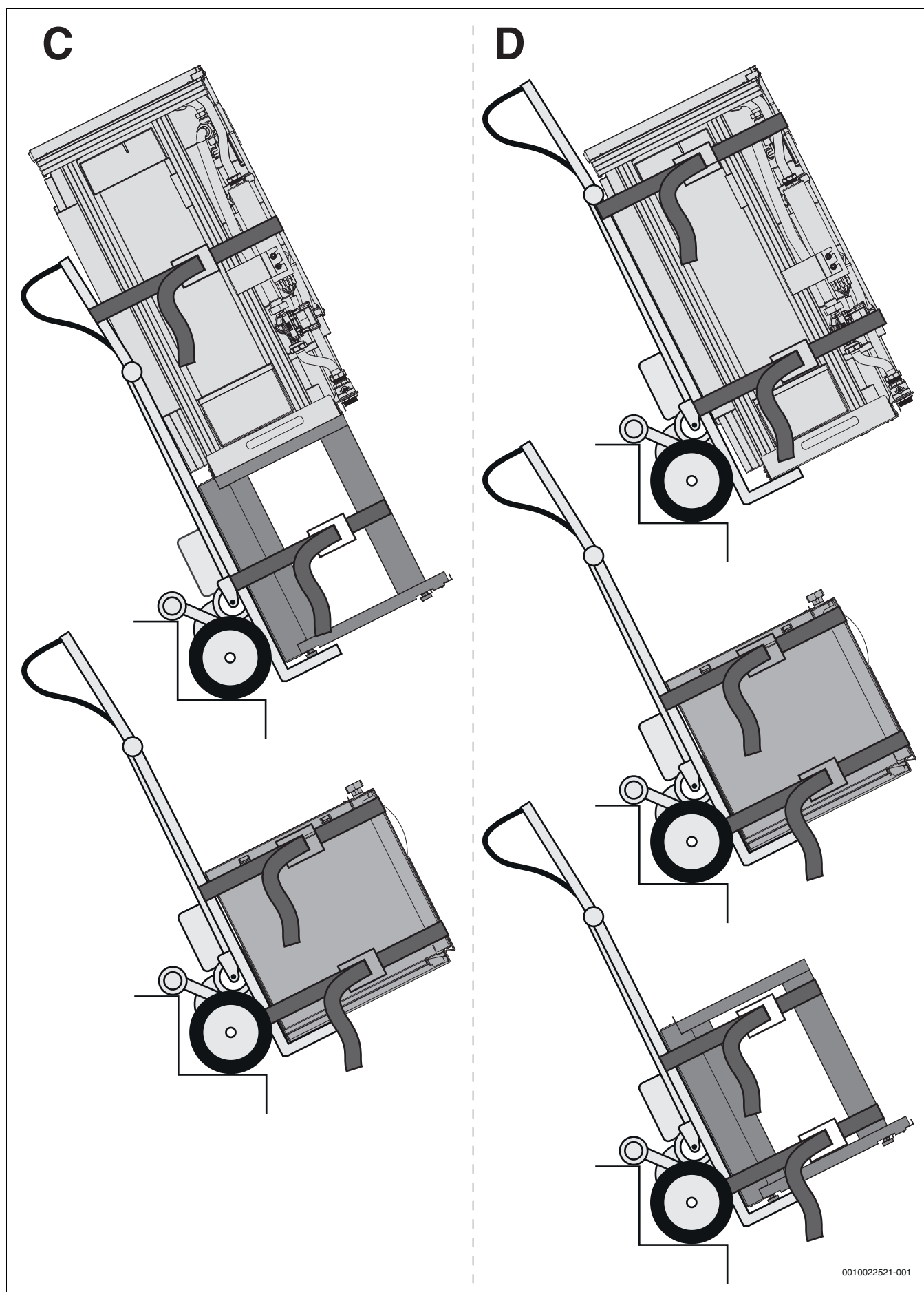
- A – preprava jedným alebo dvomi servisnými technikmi.
- B – preprava dvomi servisnými technikmi. Pri výškovom obmedzení.
- C – preprava jedným alebo dvomi servisnými technikmi. Pri nevyhnutnom rozdelení hmotnosti.
- D – preprava jedným servisným technikom. Pri výškovom obmedzení a/alebo nevyhnutnom rozdelení hmotnosti. Pred prekládkou tepelného čerpadla sa v každom prípade musí demontovať chladiaci modul.



0010022520-001

Obr. 7 Prepravné možnosti A a B

- [A] Tepelné čerpadlo ako jeden celok
[B] Tepelné čerpadlo v dvoch kusoch



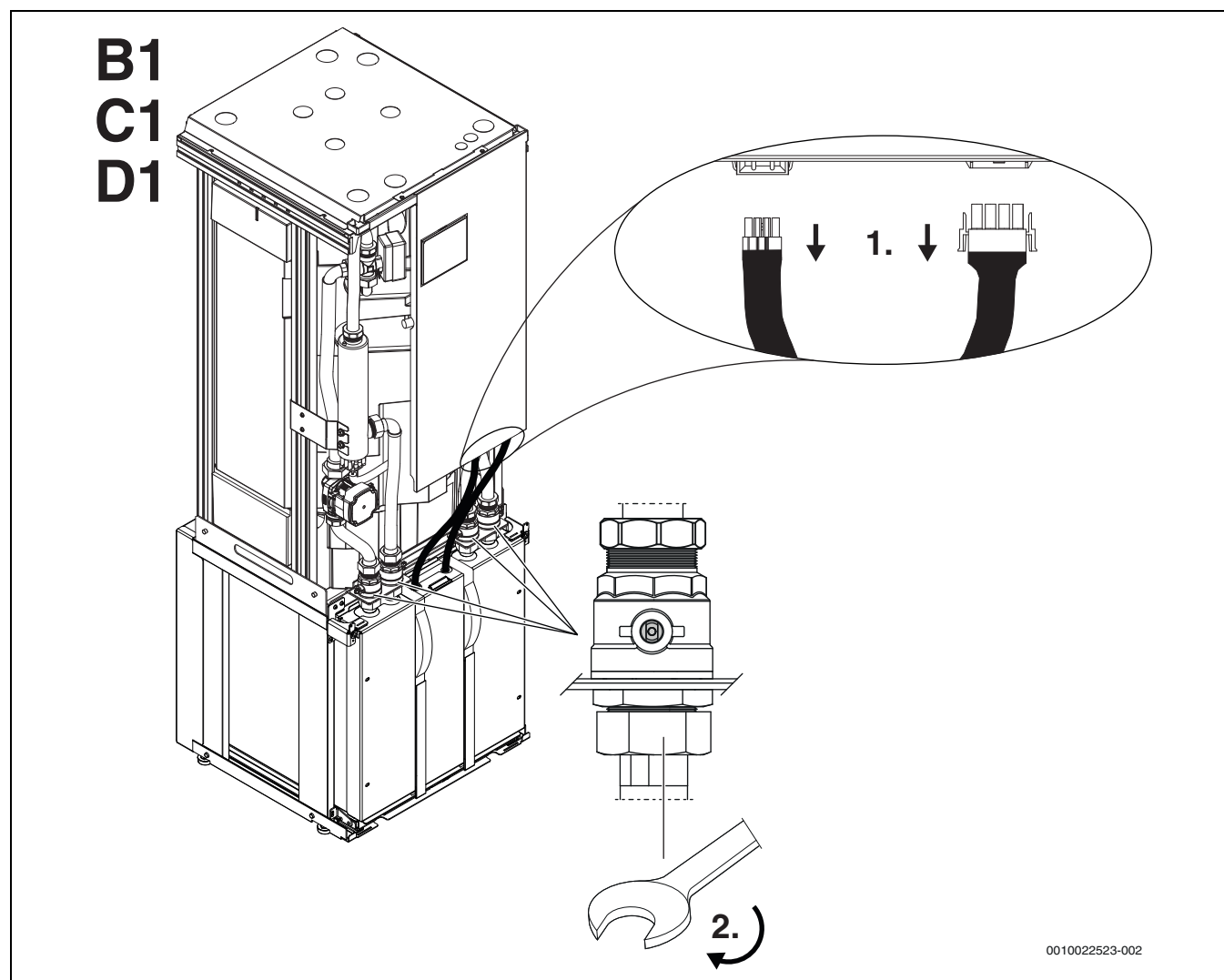
0010022521-001

Obr. 8 Prepravné možnosti C a D

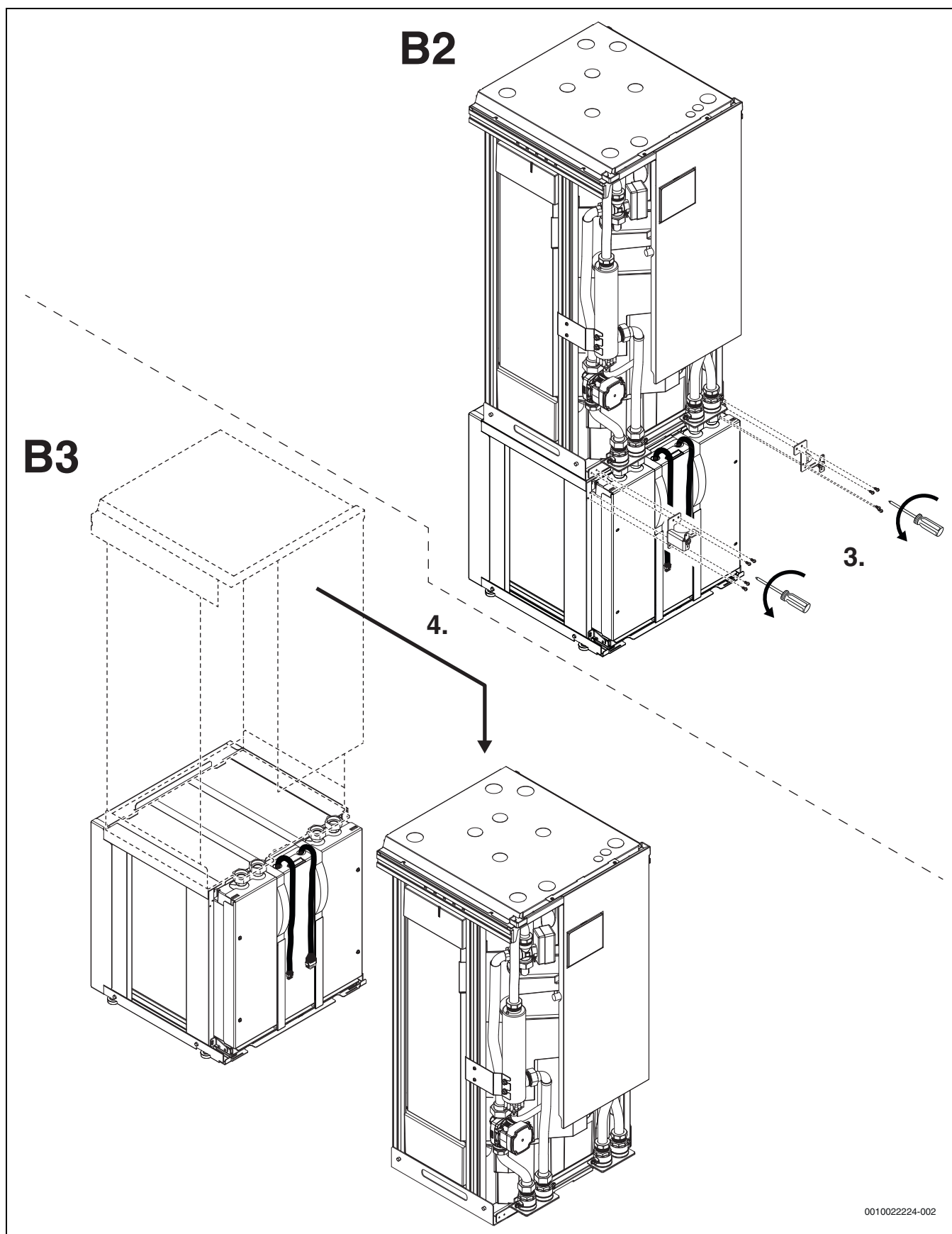
[C] Tepelné čerpadlo v dvoch kusoch

[D] Tepelné čerpadlo v troch kusoch

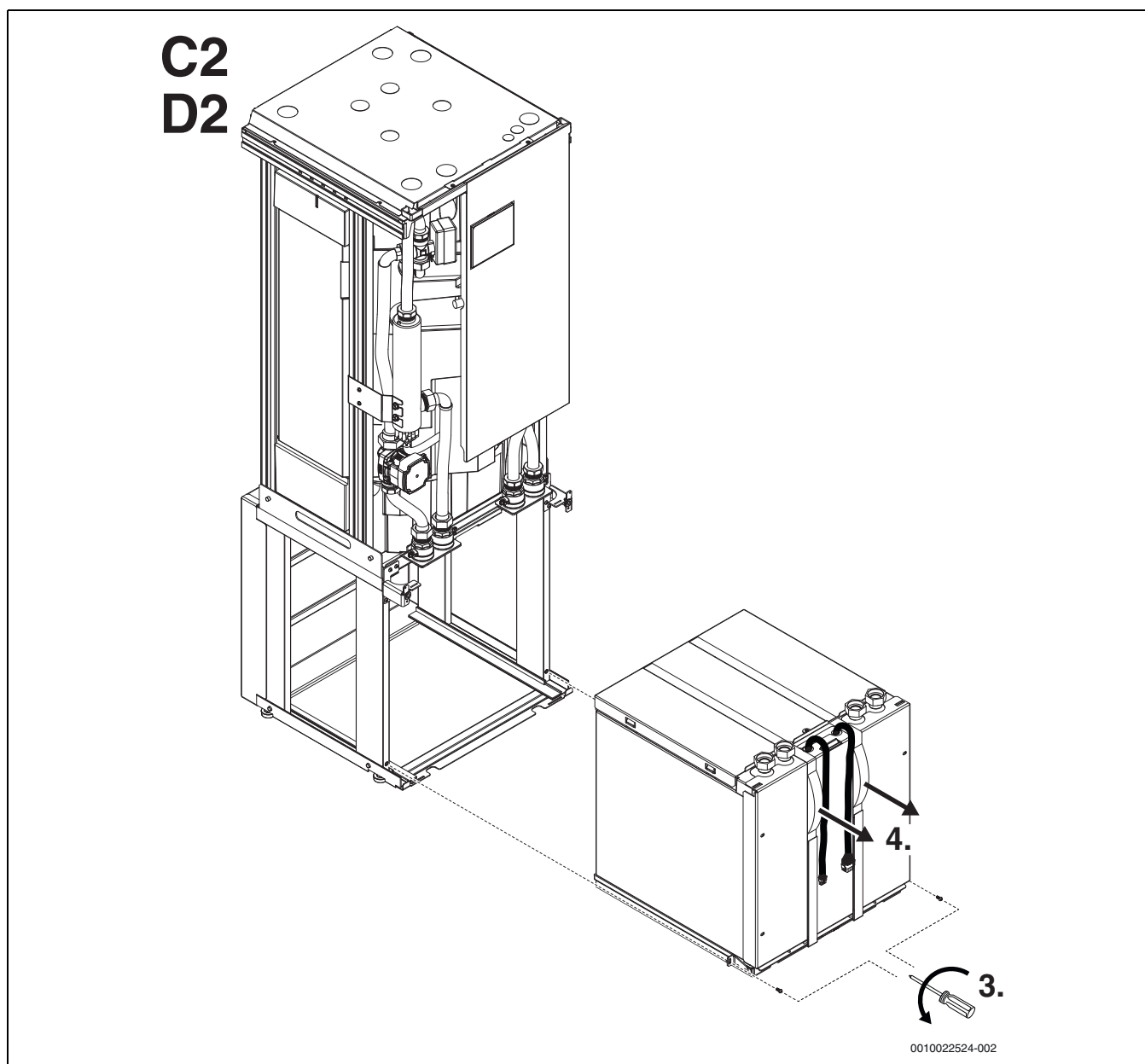
Rozobratie tepelného čerpadla



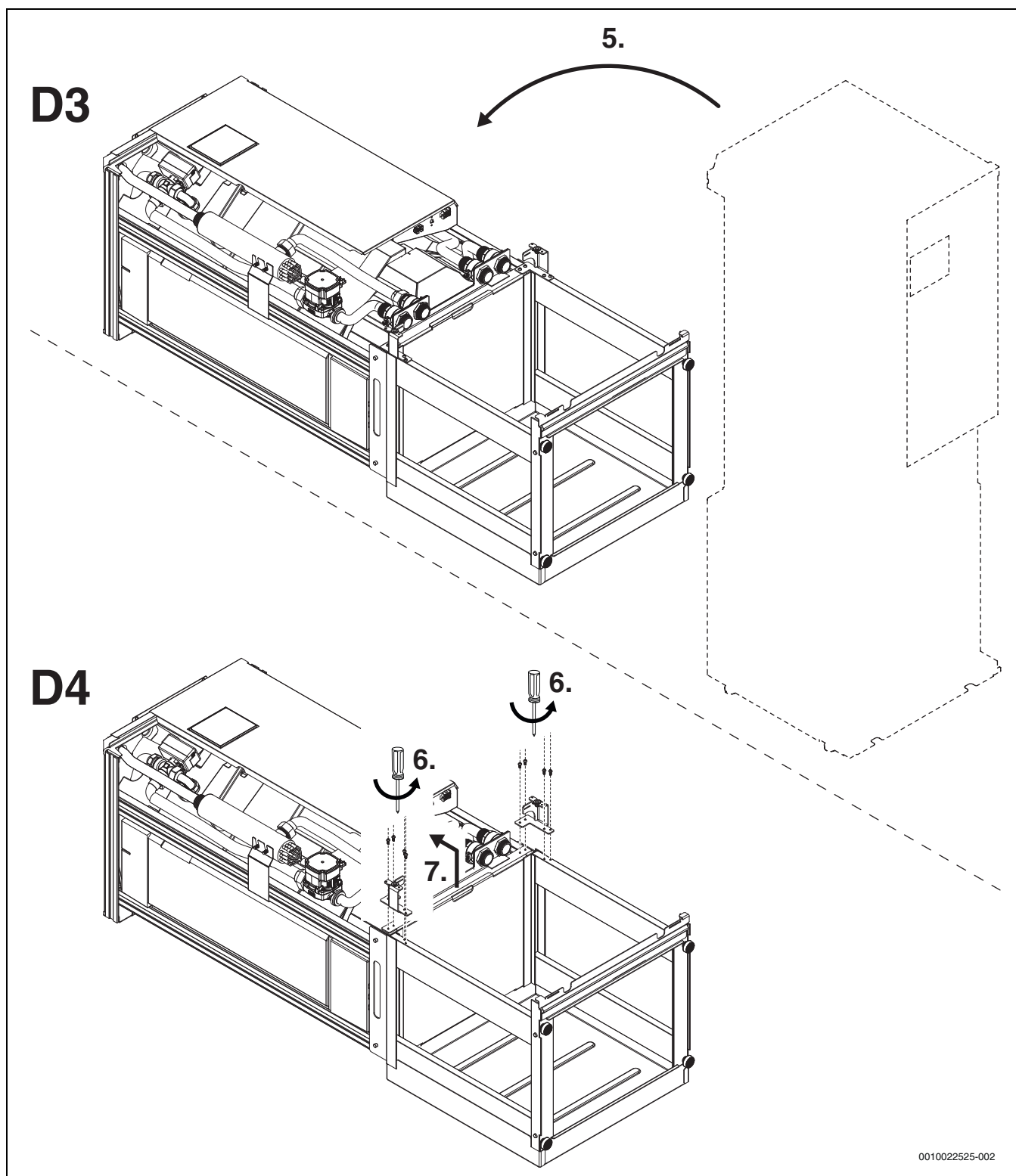
Obr. 9 Rozobratie tepelného čerpadla



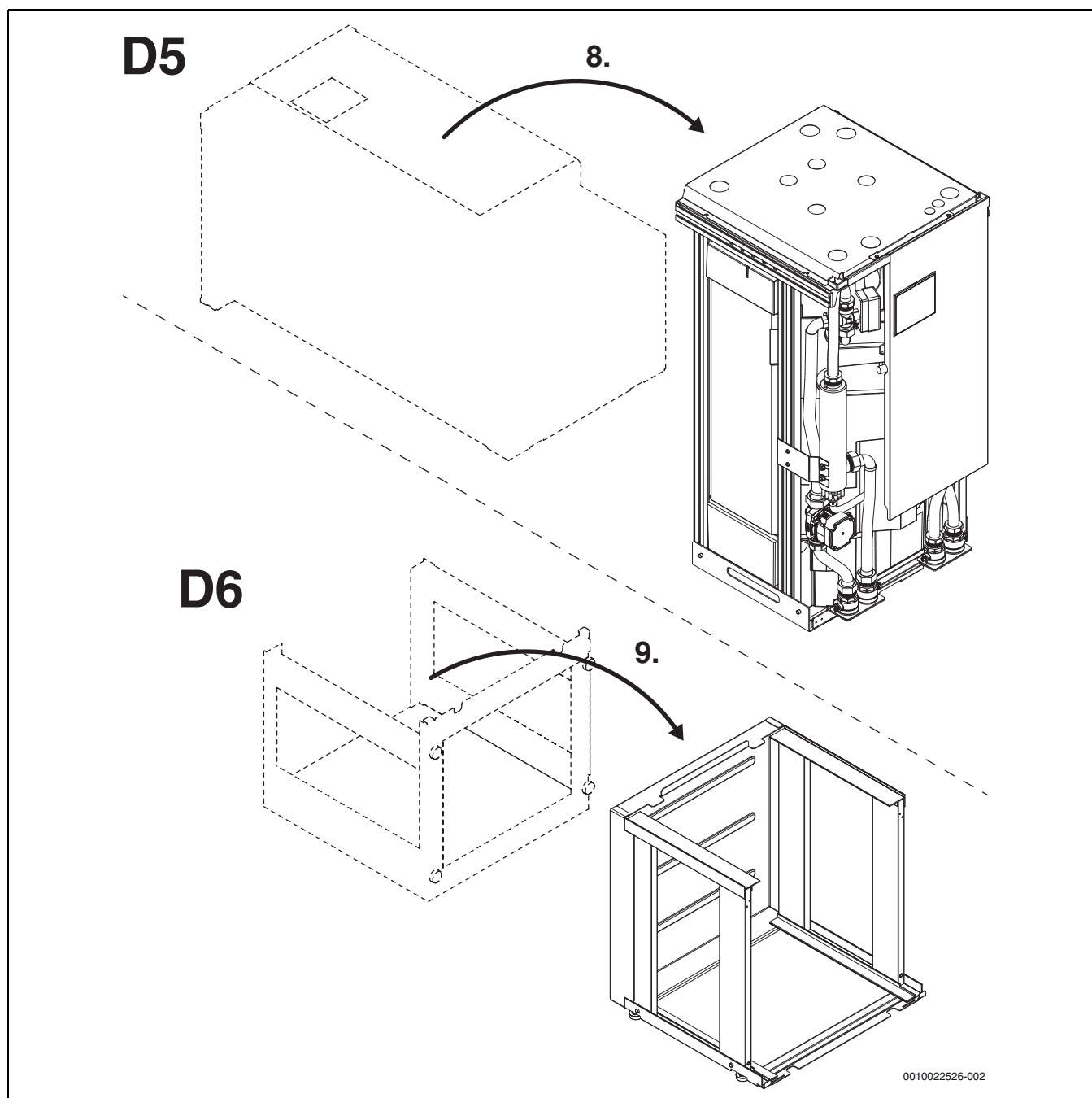
Obr. 10 Rozobratie tepelného čerpadla



Obr. 11 Rozobratie tepelného čerpadla



Obr. 12 Rozobratie tepelného čerpadla



Obr. 13 Rozobratie tepelného čerpadla

5.2 Vybalenie prístroja

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

5.3 Kontrolný zoznam



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

1. Pripojte vypúšťaciu hadicu.
2. Tepelné čerpadlo pripojte k systému soľanky.
3. Tepelné čerpadlo pripojte k vykurovaciemu systému.
4. Tepelné čerpadlo pripojte k vodovodnému potrubiu.
5. Namontujte snímač vonkajšej teploty.
6. Namontujte prípadné príslušenstvo.
7. V prípade potreby pripojte vedenie CAN-BUS k príslušenstvu.
8. V prípade potreby pripojte vedenie EMS-BUS k príslušenstvu.
9. Naplňte a odvzdušnite systém soľanky.
10. Naplňte a odvzdušnite vykurovací systém.
11. Tepelné čerpadlo pripojte k elektrickému napájaniu.
12. Tepelné čerpadlo uveďte do prevádzky. Nato pomocou ovládacej jednotky vykonajte potrebné nastavenia.
13. Zabezpečte, aby všetky snímače zobrazovali prípustné hodnoty.
14. Skontrolujte a vyčistite filter.
15. Skontrolujte fungovanie tepelného čerpadla.

5.4 Pripojenie

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo prevádzkových porúch v dôsledku nečistôt v potrubiach!

Pevné látky, kovové/plastové triesky, zvyšky konope a tesniace pásky a podobné materiály sa môžu usadiť v čerpadlách, ventiloch a výmenníkoch tepla.

- ▶ Zabráňte vniknutiu cudzích telies do systému potrubí.
- ▶ Komponenty ani spoje potrubí nekladte priamo na podlahu.
- ▶ Pri odstraňovaní ostrých hrán dbajte nato, aby v potrubí nezostali triesky.



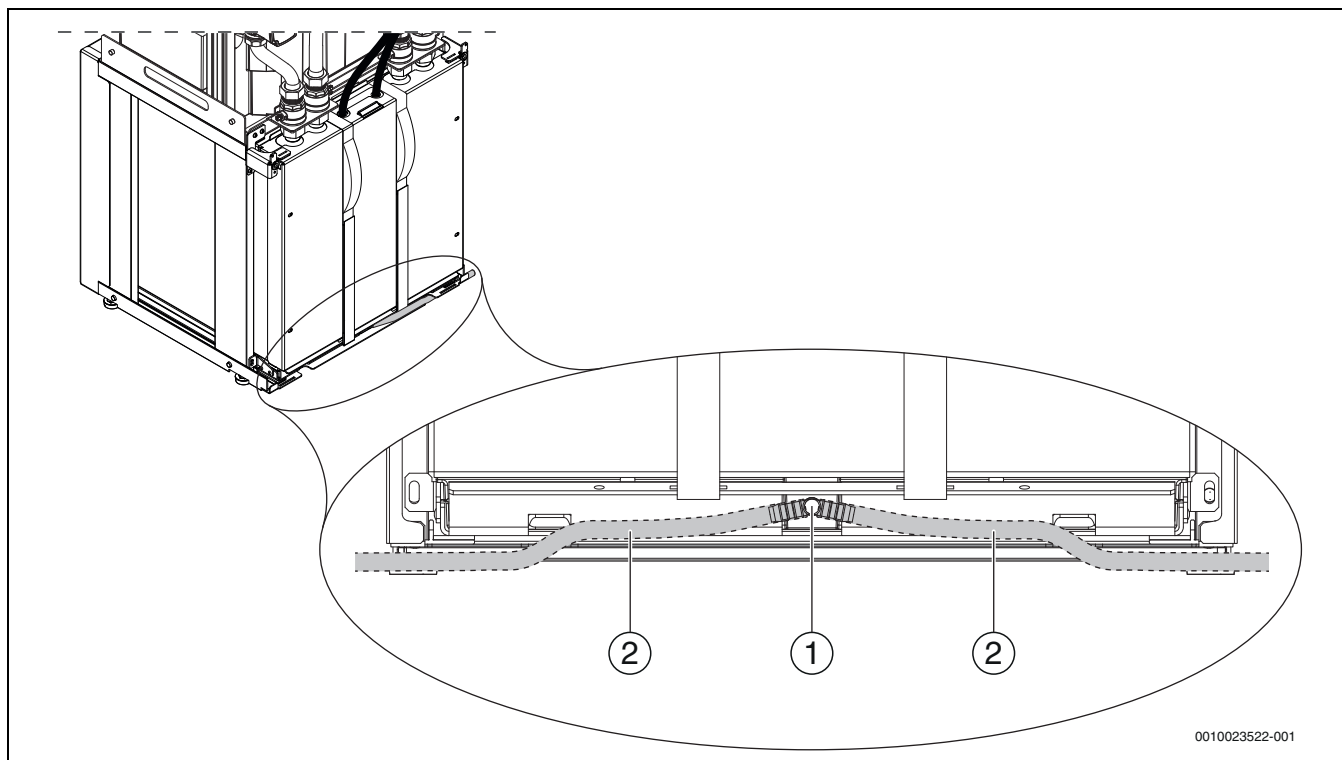
Aby ste zabránili poškodeniu čerpadla okruhu soľanky, použite medzi tepelným čerpadlom a kolektormi výlučne medené alebo plastové, resp. nehrdzavejúce rúry. V budove používajte výlučne kovové potrubia vyrobené z medi alebo nehrdzavejúceho materiálu. Keď sa ako protimrazová ochrana používa etanol, z dôvodov protipožiarnej ochrany používajte medené alebo nehrdzavejúce rúry

5.4.1 Izolácia

Všetky potrubia vedúce teplo a chlad je nutné izolovať vhodnou tepelnou izoláciou, príp. izoláciou proti vzniku kondenzátu, v súlade s platnými normami.

5.4.2 Pripojenie vypúšťacej hadice

Vypúšťaciu hadicu (s vnútorným priemerom 10 mm) uložte od prípojky vypúšťacej hadice k odtoku s protimrazovou ochranou. Vypúšťacia hadica nie je súčasťou rozsahu dodávky.



Obr. 14 Pripojenie vypúšťacej hadice

- [1] Pripojenie vypúšťacej hadice
- [2] Odtoková hadica

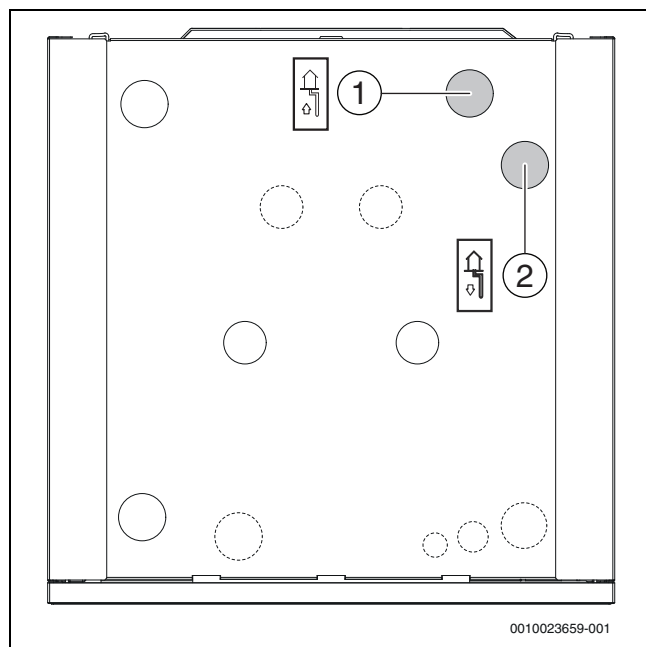
5.4.3 Pripojenie tepelného čerpadla k systému soľanky



Okruh soľanky musí byť vybavený plniacim zariadením, expanznou nádobou, poistným ventilom a manometrom (nie sú súčasťou rozsahu dodávky).

Všetky komponenty systému soľanky namontujte podľa príslušného systémového riešenia.

- ▶ Plniace zariadenie namontujte v blízkosti vstupu soľanky.
- ▶ Expanznú nádobu namontujte k stene do blízkosti tepelného čerpadla s pripojením k vstupu soľanky tepelného čerpadla. Objem zásobníka musí predstavovať minimálne 3% celkového objemu systému soľanky.
- ▶ Namontujte poistný ventil (3 bary).
- ▶ Namontujte manometer (0 – 4 bary).
- ▶ Prepádové potrubie uložte od poistného ventilu k zásobníku v prostredí s protimrazovou ochranou.
- ▶ Pripojte výstup soľanky [1].
- ▶ Pripojte späťsoľku soľanky [2].



Obr. 15 Pripojky tepelného čerpadla k systému soľanky

- [1] Okruh soľanky zap
- [2] Okruh soľanky vyp

5.4.4 Pripojenie tepelného čerpadla k vykurovaciemu zariadeniu

Všetky komponenty vykurovacieho systému namontujte podľa príslušného systémového riešenia.



VAROVANIE

Nebezpečenstvo poškodenia systému

Ak nie je možné zaručiť funkčnosť prepúšťacieho ventilu, vzniká v systéme nadmerný tlak.

- ▶ VAROVANIE – Výstup prepúšťacieho ventilu nikdy nesmie byť upchatý ani uzavretý.

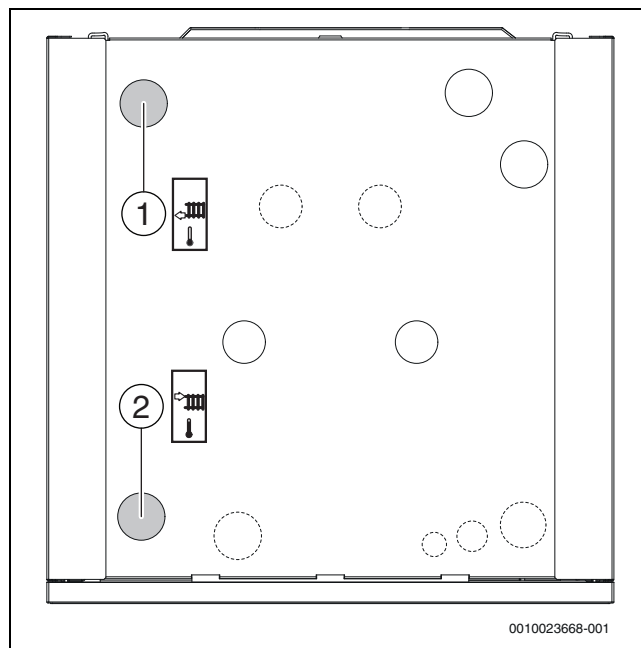


Vykurovacie zariadenie musí byť vybavené expanznou nádobou, poistným ventilom a manometrom (nie sú súčasťou rozsahu dodávky).



Keďže vykurovacie zariadenia, do ktorých sa namontuje tepelné čerpadlo, sú rôzne, skontrolujte presne rozmery expanznej nádoby. Pritom zohľadnite veľkosť, dovolený maximálny/minimálny tlak a teplotu vykurovacieho zariadenia, výkon tepelného čerpadla a technické údaje expanznej nádoby ako objem a predbežný tlak. Ďalšie informácie o tepelnom čerpadle sú uvedené v technických údajoch tepelného čerpadla. Ďalšie informácie o expanznej nádobe sú uvedené v technických informáciách výrobcu.

- ▶ Namontujte automatický odvzdušňovací ventil.
- ▶ Namontujte poistný ventil.
- ▶ Prepádové potrubie uložte od poistného ventilu do odtoku s protimrazovou ochranou.
- ▶ Namontujte manometer (0 – 4 bary).
- ▶ Namontujte filter pevných častíc.
- ▶ Namontujte expanznú nádobu.
- ▶ Prípadne namontujte čerpadlo pre vykurovací systém.
- ▶ Prípadne namontujte bezpečnostný obmedzovač teploty. V niektorých krajinách musia byť okruhy podlahového vykurovania vybavené bezpečnostným obmedzovačom teploty. Bezpečnostný obmedzovač teploty sa pripája na základnej inštaláčnej doske na externom vstupe 1 – 3. Nastavte funkciu externého vstupu (→ príručka regulátora).
- ▶ Pripojte späťsoľku z vykurovacieho zariadenia [1].
- ▶ Pripojte výstup do vykurovacieho zariadenia [2].



Obr. 16 Pripojky tepelného čerpadla k vykurovaciemu systému

- [1] Späťsoľka z vykurovacieho zariadenia
- [2] Výstup do vykurovacieho zariadenia

5.4.5 Pripojenie tepelného čerpadla k vodovodnému potrubiu

Všetky komponenty okruhu teplej vody namontujte podľa príslušného systémového riešenia.



VAROVANIE

Nebezpečenstvo poškodenia systému

Ak nie je možné zaručiť funkčnosť prepúšťacieho ventilu, vzniká v systéme nadmerný tlak.

- VAROVANIE – Výstup prepúšťacieho ventilu nikdy nesmie byť upchatý ani uzavretý.



VAROVANIE

Nebezpečenstvo obarenia!

Pretože teploty TUV môžu dosiahnuť viac ako 60 °C, ak zákazník aktivuje funkciu extra TUV, tepelnú dezinfekciu alebo každodenný ohrev, musí byť nainštalovaný termostatický zmiešavací ventil.

UPOZORNENIE

Poškodenie zariadenia následkom podtlaku v zásobníku teplej vody!

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

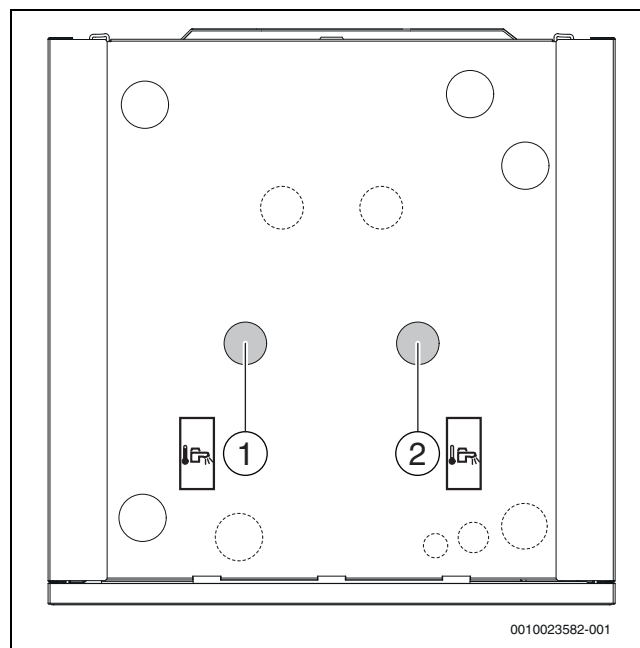
- Zabráňte, aby bol medzi výstupom teplej vody a miestom odtoku väčší výškový rozdiel ako ≥ 8 metrov.
- Ak je výškový rozdiel medzi miestom vypúšťania horúcej vody a miestom odtoku väčší ako ≥ 8 metrov, nainštalujte ventil zabráňujúci vzniku vákuu.



Okruh teplej vody musí byť vybavený poistným ventilom, spätným ventilom v blízkosti prípojky studenej vody, plniacim ventilom a termostatickým zmiešavačom pitnej vody (nie sú súčasťou rozsahu dodávky).

- Namontujte poistný ventil a ventil studenej vody so spätným ventilom pre teplú vodu.
- Prepádové potrubie uložte od poistného ventilu do odtoku s protimrazovou ochranou.
- Prípadne namontujte cirkulačné čerpadlo teplej vody (príslušenstvo).
- Pripojte výstup teplej vody [1].
- Pripojte prívod studenej vody [2].

- Okruh teplej vody vyhotovte tak, aby ste vylúčili znečistenia



Obr. 17 Pripojky vody na tepelnom čerpadle

- [1] Výstup teplej vody
- [2] Prívod studenej vody

5.5 Elektrické pripojenie



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!

Komponenty tepelného čerpadla sú elektricky vodivé.

- Pred začiatkom prác na elektrickej časti vypnite elektrické napájanie.

UPOZORNENIE

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

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

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

UPOZORNENIE

Chybná funkcia v dôsledku rušenia!

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

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



Zbernica EMS a zbernica CAN nie sú kompatibilné.

- Jednotky zbernice EMS nepripájajte k jednotkám zbernice CAN.



Elektrickú prípojku tepelného čerpadla musí byť možné bezpečne odpojiť.

- Nainštalujte samostatný istič, pomocou ktorého bude možné úplne odpojiť elektrické napájanie tepelného čerpadla. V prípade samostatného elektrického napájania je nutný samostatný istič pre každý elektrický napájací kábel.



Zabezpečte, aby pre všetky elektrické komponenty zariadenia existovalo uzemnenie.



Pripojovací kábel (sieťové napätie) tepelného čerpadla je namontovaný z výroby. Keď inštalatér uloží iný pripojovací kábel, musí sa predmontovaný kábel odpojiť a odstrániť.



Informácie o odporúčaných veľkostiach poistiek nájdete v kapitole "Technické údaje".

Všetky regulačné, riadiace a poistné zariadenia tepelného čerpadla sú prepojené a skontrolované tak, že sú pripravené na prevádzku.

- Zvoľte prierezy vodičov a typy káblov podľa príslušného istenia a spôsobu uloženia kabeláže.
- Tepelné čerpadlo pripojte podľa schémy zapojenia. Nesmú sa pripájať žiadne ďalšie spotrebiče.
- Ak sa tepelné čerpadlo pripája prostredníctvom ističa, tak pre neho použite samostatný istič. Dodržujte platné predpisy.
- Pri výmene základnej dosky dodržujte farebné kódovanie.

5.5.1 CAN-BUS

UPOZORNENIE

Porucha zariadenia v prípade zámény prípojk 12 V a CAN-BUS!

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

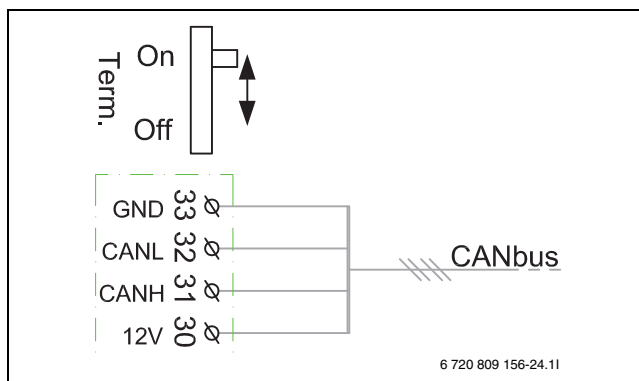
- Zabezpečte, aby boli káble pripojené k príslušne označeným prípojkám modulov.



Príslušenstvo, ktoré je nutné pripojiť ku CAN-BUS, napr. strážcu výkonu, pripojte na inštaláčnej základnej doske v tepelnom čerpadle paralelne k prípojke CAN-BUS modulu I/O. Príslušenstvo je možné pripojiť aj do série s inými jednotkami pripojenými ku CAN-BUS.

Rôzne základné dosky v tepelnom čerpadle je nutné vzájomne prepojiť pomocou komunikačného kábla CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) je systém s dvomi vodičmi slúžiaci na komunikáciu medzi modulmi alebo základnými doskami na báze mikroprocesorov.

- Ako predlžovací kábel mimo jednotky je vhodný kábel LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (alebo rovnocenný). Alternatívne možno na uloženie použiť káble so spletenými párami vodičov s tienením a prierezom min. 0,75 mm² schválené na použitie vo vonkajšom prostredí.
- Maximálna povolená dĺžka kábla je 30 m.
- Prepínač "Term" označuje začiatok a koniec slučiek CAN-BUS. Dbajte nato, aby bola ukončená správna karta a aby všetky ostatné karty neboli ukončené.



Obr. 18 Ukončenie CAN-BUS

On Terminovaná zbernica CAN-BUS
Off Neterminovaná zbernica CAN-BUS

5.5.2 EMS-BUS

Regulácia a inštaláčny modul sú navzájom prepojené prostredníctvom zbernice EMS.

Regulátor je elektricky napájaný cez kábel zbernice. Pripojenie pólov dvoch káblov zbernice EMS je ľubovoľné.

Pre príslušenstvo, ktoré sa pripája k zbernici EMS, platí nasledovné (pozri tiež návod na inštaláciu daného príslušenstva):

- Ak sa inštalujú viaceré jednotky zbernice, musí byť dodržaný ich vzájomný odstup min. 100 mm.
- V prípade inštalácie viacerých jednotiek zbernice ich pripojte do série alebo do hviezdy.
- Použite kábel s prierezom min. 0,5 mm².
- V prípade vonkajších indukčných vplyvov (napr. u fotovoltických zariadení) použite tienené káble. Tienenie uzemnite voči krytu iba z jednej strany.

5.5.3 Externé prípojky

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



Max. zaťaženie na reléových výstupoch: 2 A, cosφ >0,4. V prípade vyššieho zaťaženia je potrebné namontovať pomocné relé.

5.5.4 Externé prípojky

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku chybného pripojenia!

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

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

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

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

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

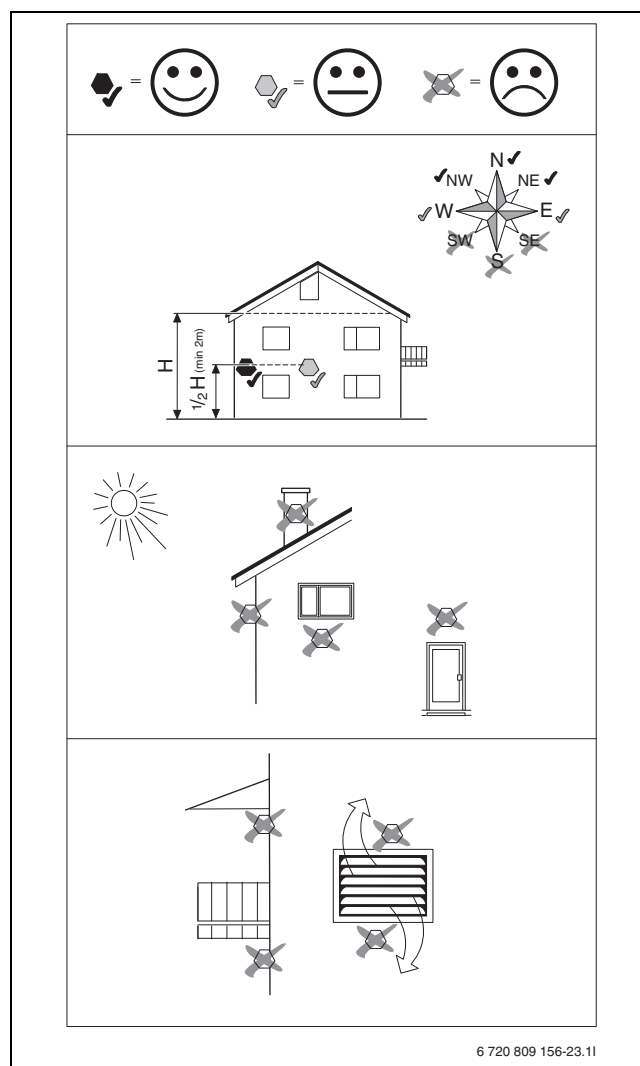
5.5.5 Snímač vonkajšej teploty T1



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

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

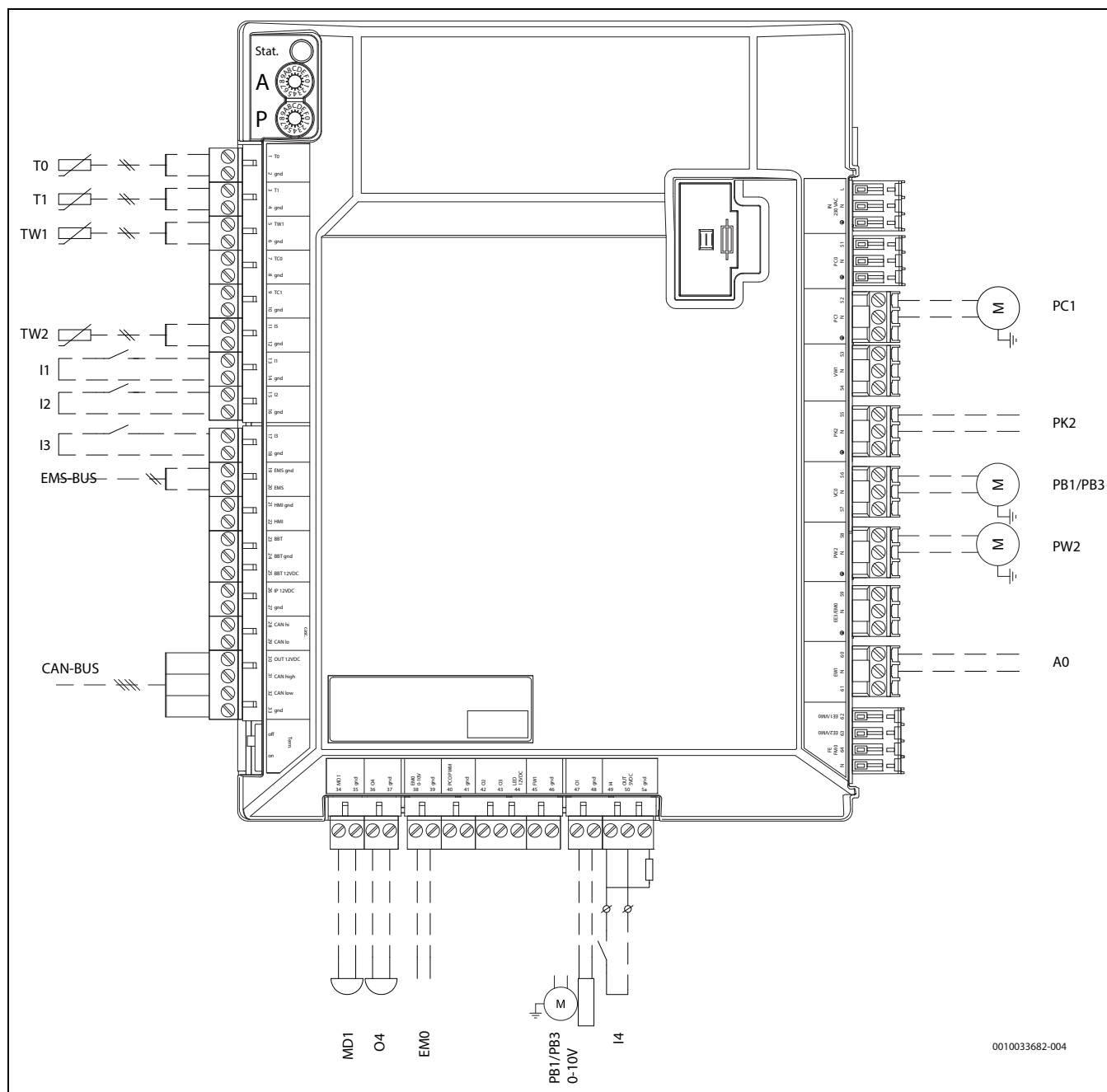
- Priemer kábla: 0,5 mm²
- Odpor: max. 50 Ω/km
- Počet vodičov: 2
- Snímač namontujte na najchladnejšej strane domu (normálne na severnej strane). Snímač chráňte pred priamym slnečným žiarením, prievanom atď. Snímač nemontujte priamo pod strechu.
- Pripojte snímač vonkajšej teploty T1 na inštalačnom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



Obr. 19 Umiestnenie snímača vonkajšej teploty

6 720 809 156-23.11

5.5.6 Prípojky na základnej inštaláčnej doske



Obr. 20 Prípojky na základnej inštaláčnej doske

[T0]	Snímač teploty výstupu
[T1]	Snímač vonkajšej teploty
[TW1]	Snímač teploty teplej vody dole (len pri pripojení externého ohrievača na prípravu teplej vody)
[TW2]	Snímač teploty teplej vody hore (len pri pripojení externého ohrievača na prípravu teplej vody)
[I1]	Externý vstup 1 (energetický podnik)
[I2]	Externý vstup 2
[I3]	Externý vstup 3
[EMS-BUS]	Zbernica EMS pre príslušenstvo
[CAN-BUS]	Zbernica CAN pre príslušenstvo
[O4]	Bzučiak (externý, príslušenstvo)
[I4]	Externý vstup 4 (SG)
[A0]	Zberný alarm
[PW2]	Cirkulačné čerpadlo teplej vody
[PB1/PB3]	Čerpadlo studňového okruhu/prídavné čerpadlo okruhu soľanky, 230 V. Výstup sa aktivuje, keď sa zvolí studňový okruh ako okruh soľanky

[PB1/PB3, 0-10V]	Riadenie otáčok pre prídavné čerpadlo okruhu soľanky, 0–10 V
[MD1]	Prípojka snímača rosného bodu. Maximálne možno pripojiť 5 snímačov
[PK2]	Chladienie zap./vyp. Čerpadlo/konvektor s ventilátorom atď.
[PC1]	Obehové čerpadlo pre vykurovacie zariadenie

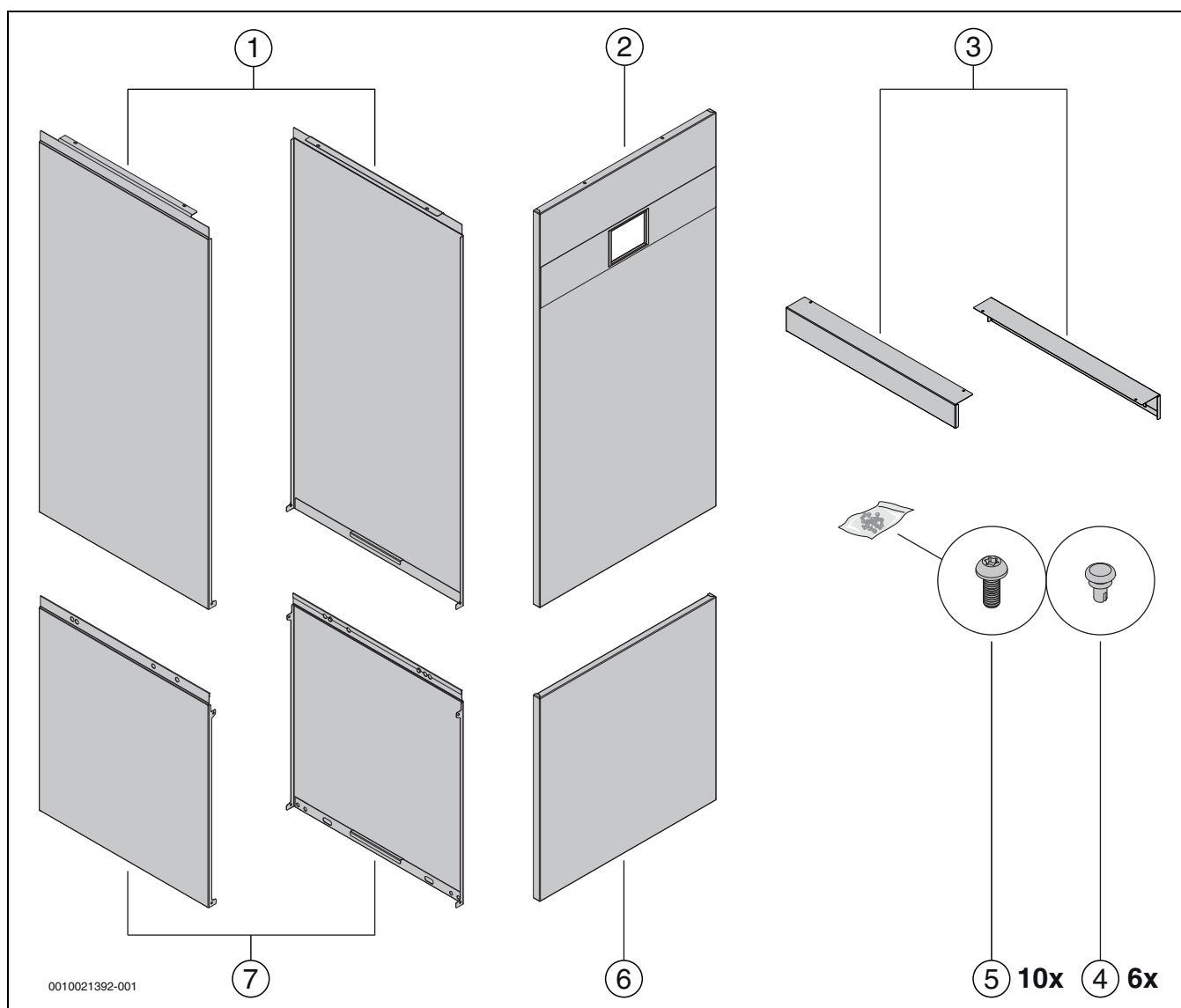


Max. zaťaženie na reléovom výstupe PK2: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. V prípade vyššieho zaťaženia je potrebné namontovať pomocné relé.

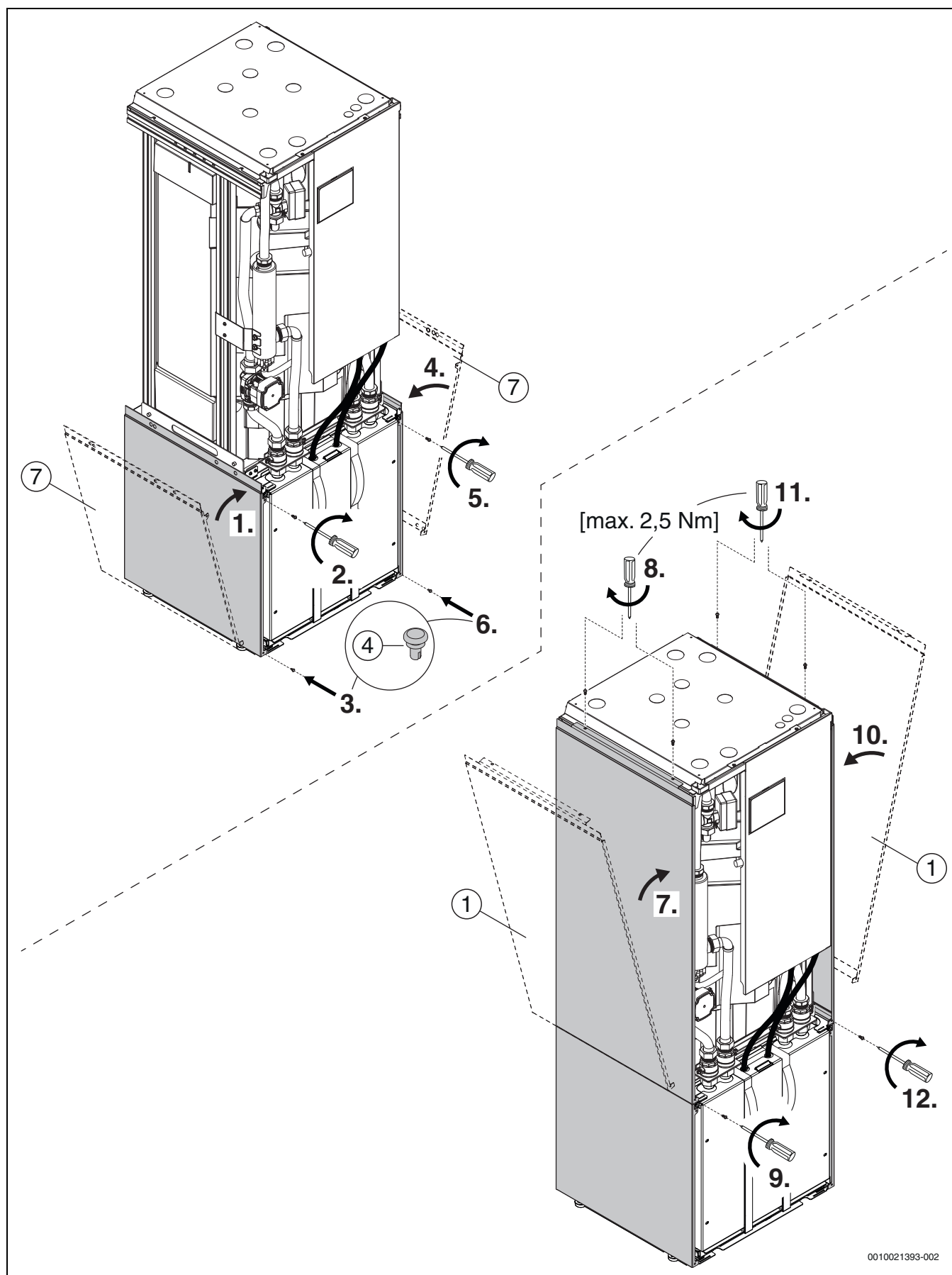


Max. zaťaženie na reléovom výstupe PB1/PB3: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. V prípade vyššieho zaťaženia je potrebné namontovať pomocné relé alebo stykač.

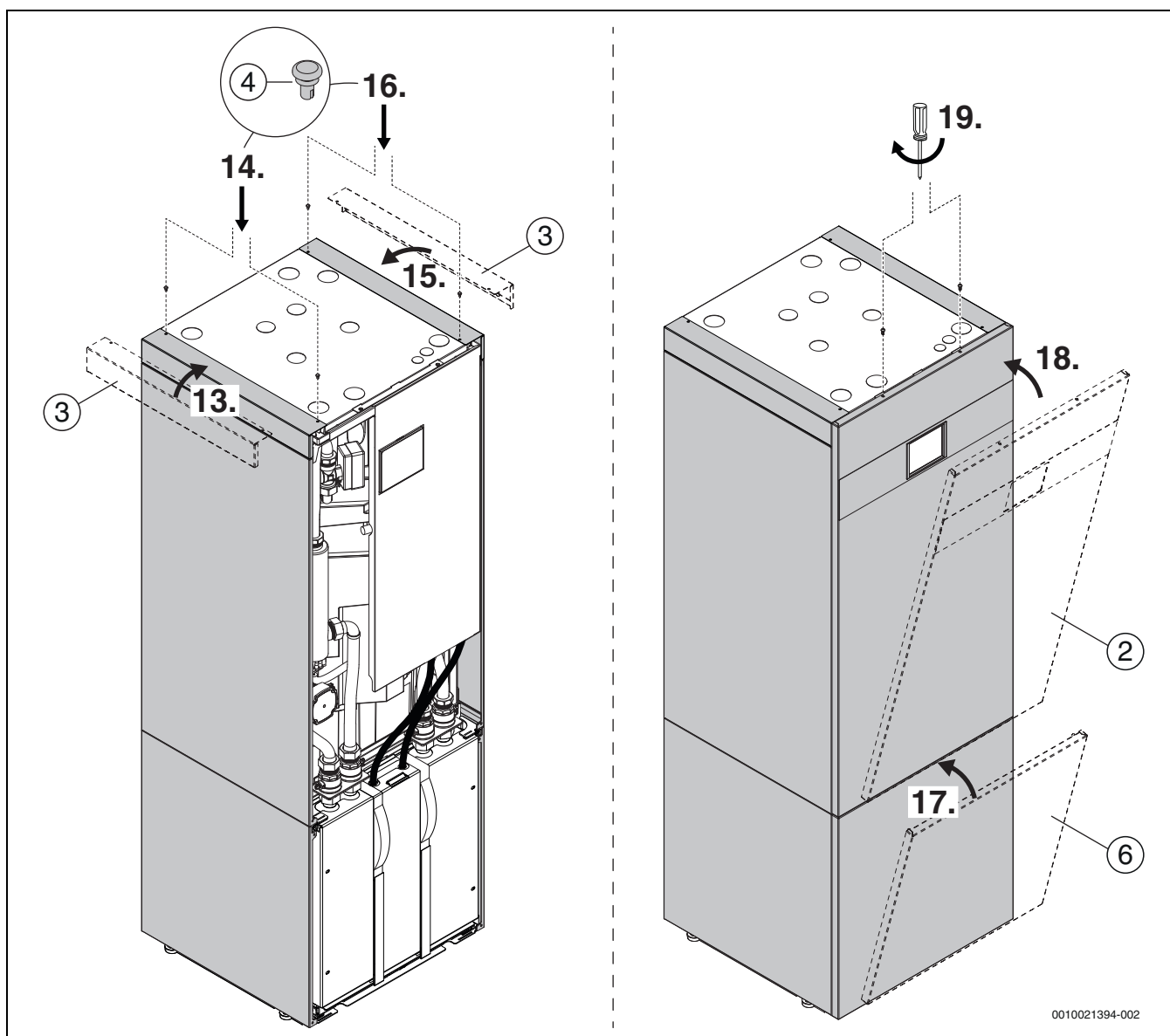
5.6 Montáž krytu



Obr. 21 Montáž krytu



Obr. 22 Montáž krytu



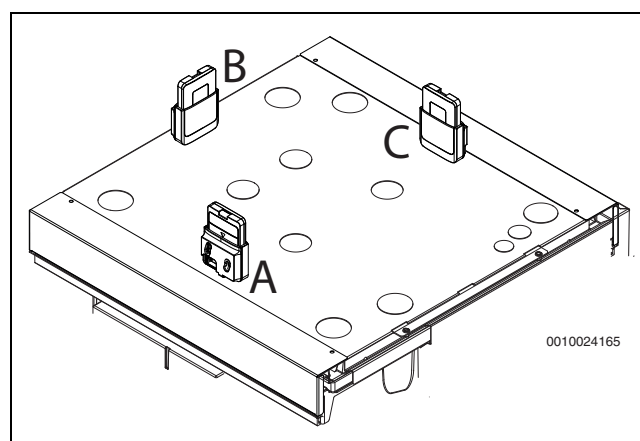
Obr. 23 Montáž krytu

5.7 Montáž držiaka rádiového modulu MX300



Informácie o MX300, pripojení Wi-Fi, vytvorení internetového pripojenia a zapojení príslušenstva nájdete v aplikácii MyBuderus, ako aj v balení MX300.

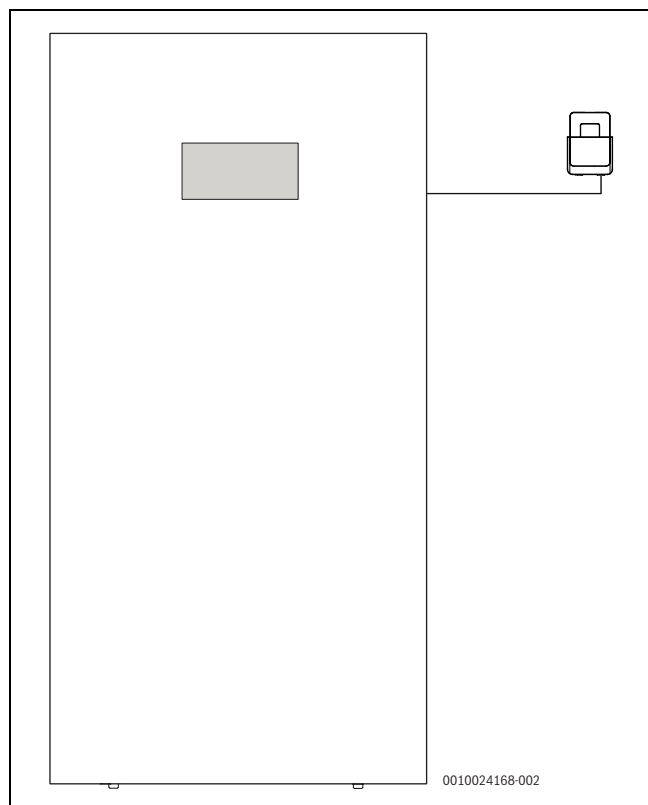
- Držiak sa montuje buď pomocou magnetu na hornom kryte tepelného čerpadla, alebo na stene vedľa tepelného čerpadla tak, aby bol zaručený optimálny príjem signálu.



Obr. 24 Montáž držiaka na hornom kryte tepelného čerpadla. Okrem držiaka znázorňuje obrázok aj komponent uložený v držiaku MX300

- Držiak namontujte na horný kryt tepelného čerpadla pomocou magnetu.
- Odkúšajte rôzne pozície, aby ste zabezpečili čo najlepší príjem signálu (A, B, C).

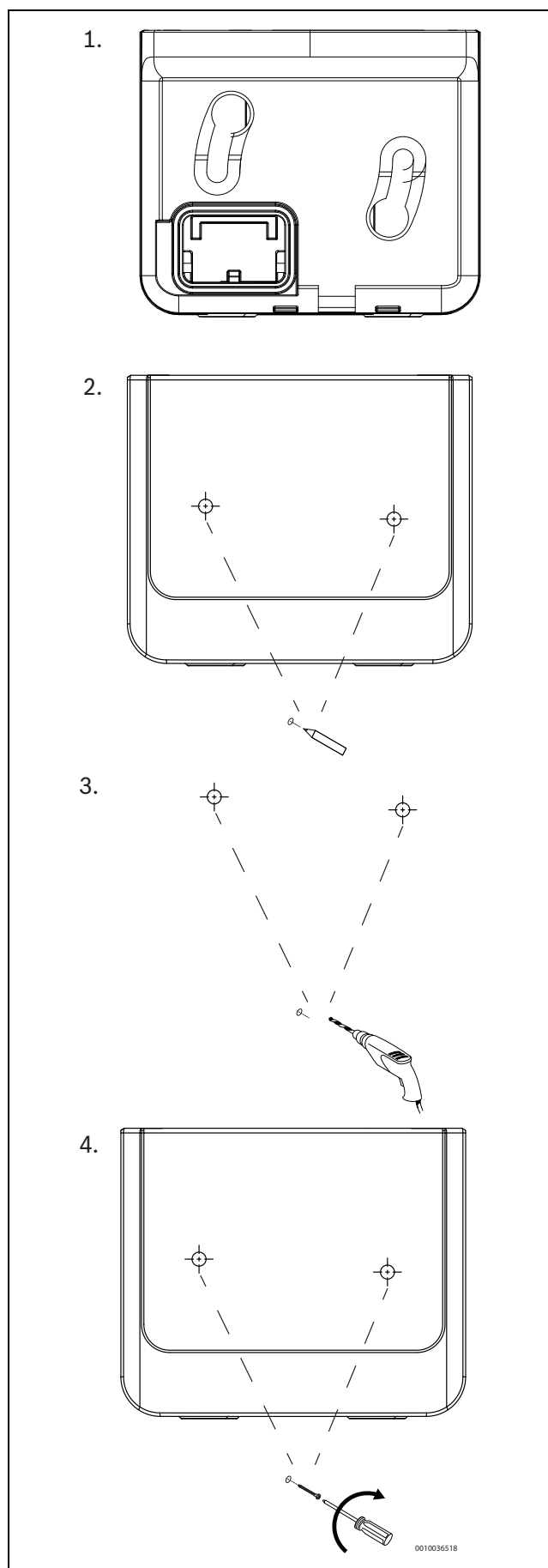
Montáž na stenu



Obr. 25 Montáž držiaka na stene

Pri nástennej montáži držiaka:

1. Pohľadajte miesto v blízkosti tepelného čerpadla, na ktorom je optimálny príjem signálu.
2. Zaznačte si pozíciu otvorov.
3. Vyvrtajte montážne otvory. Použite vrták vhodný pre materiál danej steny.
4. Držiak priskrutkujte na stenu.



Obr. 26 Montáž držiaka na stene

6 Uvedenie do prevádzky



VAROVANIE

Poškodenie materiálu mrazom!

Môže dôjsť k nezvratnému poškodeniu vykurovania alebo prídavného vykurovania mrazom.

- Nespúšťajte tepelné čerpadlo, ak je možné, že dôjde k zamrznutiu vykurovania alebo prídavného vykurovania.

6.1 Naplnenie okruhu soľanky

Do okruhu soľanky naplňte soľanku, ktorá bude zaručovať protimrazovú ochranu do $\geq 15^{\circ}\text{C}$. Odporúčame bioetanol alebo zmes vody a propylénglykolu, keď je to prípustné v mieste inštalácie. Odporúčame nasledujúce typy soľanky, ak sú dovolené v príslušnom regióne

- Bioetanol
- Zmes vody a propylénglykolu
- Hotová zmes protimrazového prostriedku na báze trimetylglycínu (betaín). Pozri podmienky pre použitie trimetylglycínu. Pozri pokyny a požiadavky výrobcu.



Dovolené sú výlučne glykol, bioetanol a trimetylglycín.



VAROVANIE

- Keďže sa ako protimrazový prostriedok používa bioetanol, nesmie byť teplota okolia tepelného čerpadla a vedení soľanky vyššia ako 28°C .

Podmienky pre použitie trimetylglycínu

- Používajte výlučne hotové zmesi, ktoré sú určené na použitie v tepelných čerpadlách.
- Produkt nemiešajte s inými kvapalinami.
- Zariadenie musí byť nové a čisté. V zariadení predtým nesmela byť použitá iná soľanková kvapalina.
- V žiadnom prípade nemiešajte produkty od rôznych výrobcov. V zariadení sa môže nachádzať iba kvapalina od toho istého výrobcu.
- Dodržiavajte všetky pokyny a podmienky výrobcu, napr. pre prepravu, uschovávanie a budúcu údržbu zariadenia.
- Používajte výlučne produkty s nasledujúcimi vlastnosťami
 - Bod tuhnutia -15°C .
 - Najnižšia prevádzková -10°C .
 - Kinematická viskozita pri 0°C , $5,9 - 6,5 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 - Hustota pri 0°C , $1070,8 - 1076,8 \text{ kg/m}^3$.

Odhad objemu soľanky

Na stanovenie približne potrebného množstva soľanky na základe dĺžky vedení okruhu soľanky a vnútorného priemeru rúr pozri tabuľku 5.

Vnútorný priemer	Objem na meter	
	Jednotlivá rúra	Dvojitá rúra v tvare U
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 5



Ako zemné sondy sa zväčša používajú jednoduché rúry v tvare U, v ktorých je k dispozícii vždy jedna rúra pre spiatočku a výstup.

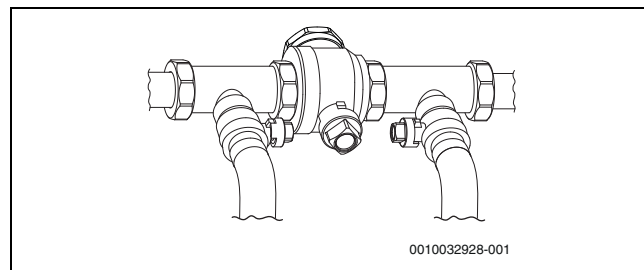
Expanzia objemu okruhu soľanky

Expanzná nádoba zahrnutá v rozsahu dodávky má objem 12 litrov. Pre zariadenia s objemom do 400 litrov je to dostatočné. Pri zariadeniach s objemom viac ako 400 litrov sa musí namontovať prídavná expanzná nádoba.



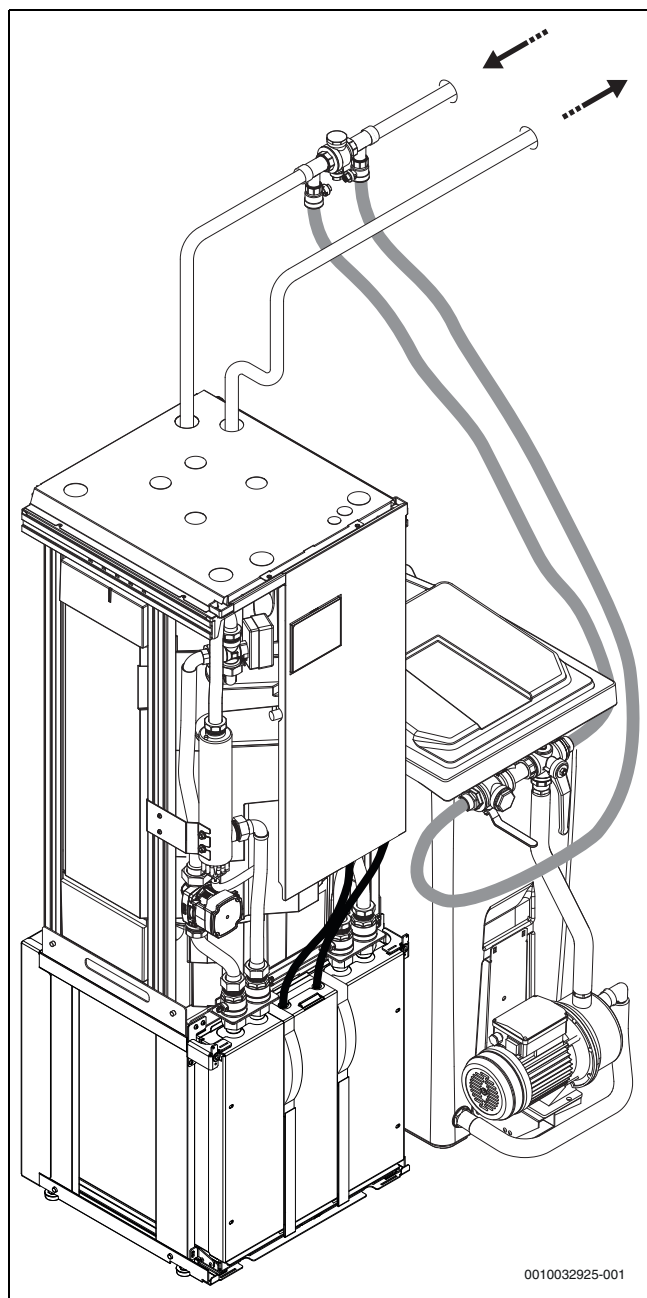
Ako expanzný objem treba nasadiť 3 % celkového objemu; platné pre bioetanolové, glykolové a trimetylglycinové náplne.

Pre nasledovný popis plnenia je potrebné príslušenstvo vo forme plniacej stanice. Pri použití iných pomôcok postupujte obdobne.



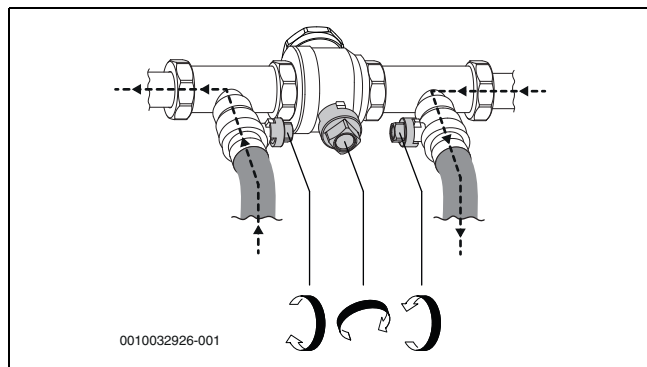
Obr. 27 Plniace zariadenie

- Medzi plniacu stanicu a plniace zariadenie pripojte dve hadice.



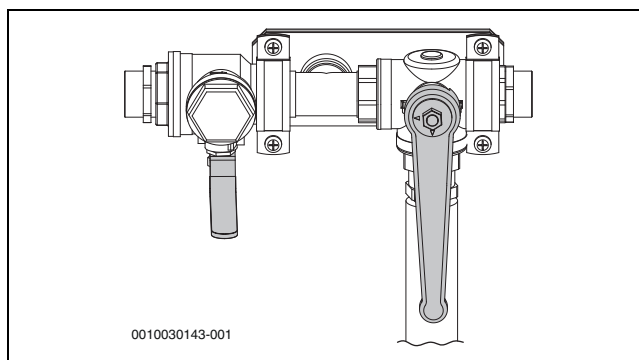
Obr. 28 Plnenie s plniacou stanicou

- Naplňte plniacu stanicu soľankovou kvapalinou, naplňte vodu pred protimrazovým prostriedkom.
- Ventily plniaceho zariadenia nastavte do polohy pre plnenie.



Obr. 29 Plniace zariadenie v polohe pre plnenie

- Ventily plniacej stanice nastavte do polohy pre zmiešavanie.



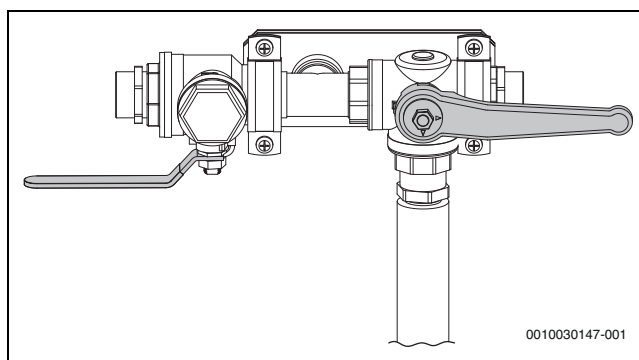
Obr. 30 Plniaca stanica v polohe pre zmiešavanie

- Spustíte plniacu stanicu (čerpadlo) a soľankovú kvapalinu nechajte premiešavať minimálne dve minúty.



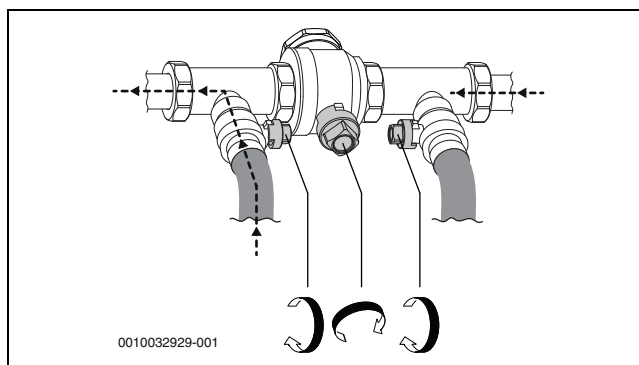
Opakujte nasledujúce kroky pre každý okruh. Naraz plňte soľankou vždy iba jednu slučku v každom okruhu. Počas tohto procesu nechajte ventily ostatných okruhových zatvorené.

- Ventily plniacej stanice prepnete do polohy pre plnenie a do okruhu naplňte soľanku.



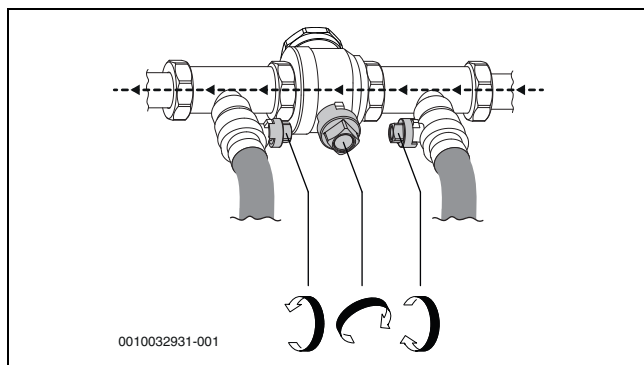
Obr. 31 Plniaca stanica v polohe pre plnenie

- Keď klesne hladina kvapaliny v plniacej stanici na 25 %, zastavte čerpadlo. Potom doplňte viac soľanky a miešajte.
- Keď je okruh plný a zo spiatky viac nevystupuje vzduch, nechajte čerpadlo ďalej bežať najmenej 60 minút (kvapalina musí byť číra a bez bublín).
- Po odvzdušnení vytvorte v okruhu uvedený tlak. Ventily plniaceho zariadenia prepnete do polohy pre zvýšenie tlaku a v okruhu nastavte tlak 2,5 až 3 bar.



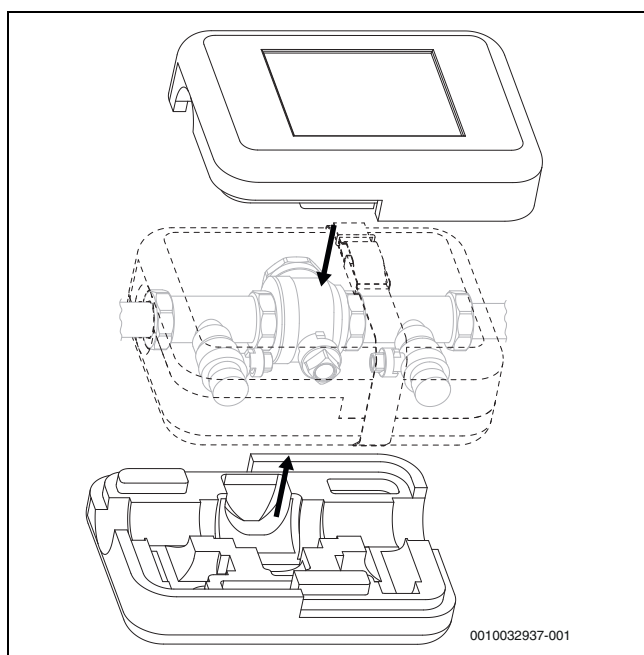
Obr. 32 Plniace zariadenie v polohe zvýšenia tlaku

- Ventily plniaceho zariadenia nastavte do normálnej polohy a vypnite čerpadlo plniacej stanice.



Obr. 33 Plniace zariadenie v normálnej polohe

- Demontujte hadice a izolujte plniace zariadenie.



Obr. 34 Izolácia plniaceho zariadenia

Pri použití iných pomôcok je okrem iného potrebné nasledovné:

- čistú nádobu s objemom podľa potrebného množstva soľanky,
- ďalšiu nádobu na zachytávanie znečistenej soľanky,
- ponorné čerpadlo s filtrom, čerpací objem min. 6 m³/h, dopravná výška 60 až 80 m,
- dve hadice, Ø 25 mm

6.2 Plnenie a odvzdušnenie tepelného čerpadla a vykurovacieho systému

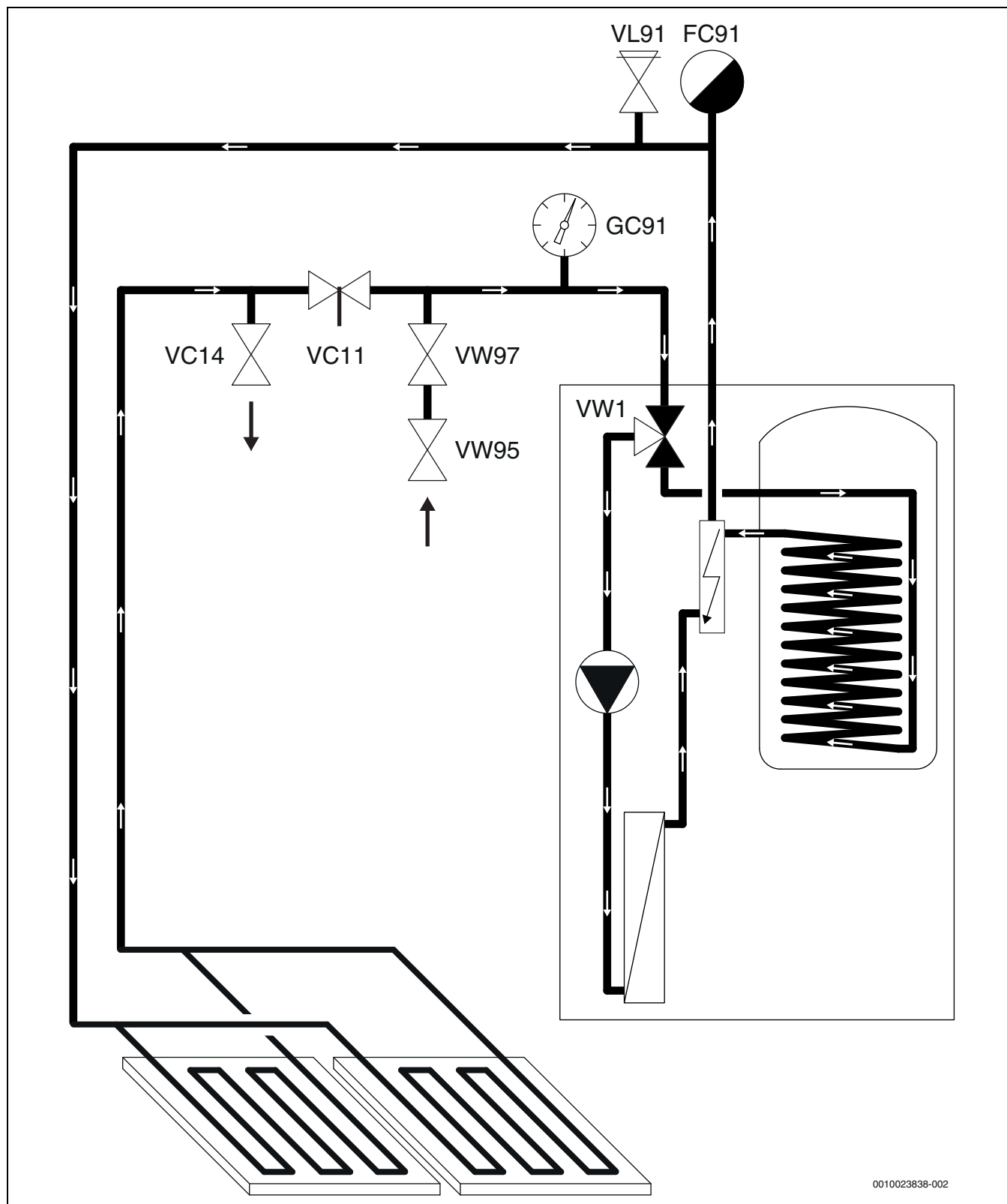


Odvzdušnite aj v ďalších odvzdušňovacích bodoch vo vykurovacom systéme, napr. na radiátoroch.



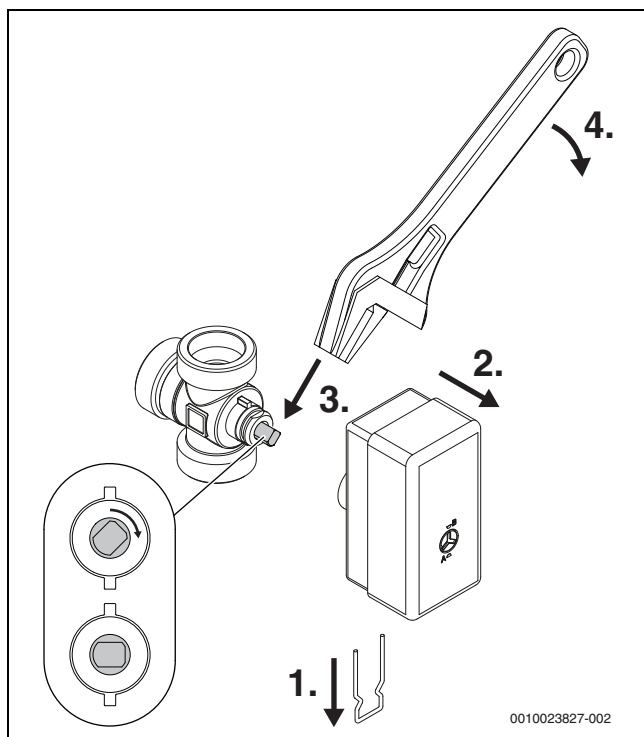
Ak sa počas 48 hodín po spustení tepelného čerpadla zaznamenajú abnormálne vysoké teploty, môže to znamenať, že vo vykurovacom systéme je ešte vzduch, na základe čoho sa spustí sekvencia automatického odvzdušnenia. Skontrolujte aj to, či nie je upchatý filter častíc.

6.2.1 Systém bez obtoku



Obr. 35 Tepelné čerpadlo a vykurovací systém bez obtoku

1. Odpojte elektrické napájanie tepelného čerpadla.
2. Zatvorte ventil [VC11] v spiatočke vykurovacieho systému.
3. Ventil [VW1] manuálne nastavte do stredovej pozície.



Obr. 36 Ventil VW1 v stredovej pozícii

4. Vo výstupe vykurovacieho systému [FC91] musí byť nainštalovaný automatický odvzdušňovací ventil.
5. K ventilu [VC14] pripojte hadicu, pričom jej druhý koniec zaveďte do odtoku.
6. Otvorte ventil [VW97] a [VW95].
7. Na naplnenie tepelného čerpadla a vykurovacieho systému otvorte ventil [VC14].
8. S napĺňaním pokračujte dovtedy, kým z vypúšťacej hadice v odtoku nebude vytekať voda.
9. Zatvorte ventil [VC14].
10. Pokračujte v procese plnenia, kým nebude hodnota tlaku systému tesne pod hodnotou tlaku na otvorenie poistného ventilu [VL91] vo vykurovacom okruhu. Z manometra [GC91] odčítajte tlak.
11. Zatvorte ventil [VW95] a [VW97].
12. Ventil [VW1] nastavte späť do normálnej pozície.
13. Otvorte ventil [VC11].
14. Zapnite elektrické napájanie tepelného čerpadla a skontrolujte, či čerpadlo nabehne.
15. Skontrolujte tlak v zariadení. V prípade potreby ďalej dopĺňajte vodu.

6.3 Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho zariadenia

Indikácia na manometri

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

Tab. 6 Prevádzkový tlak

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

6.4 Funkčný test

- Systém uvádzajte do prevádzky podľa návodu ovládacej jednotky.
 - Oskúšajte aktívne konštrukčné diely systému.
 - Skontrolujte, či existuje potreba vykurovacej alebo teplej vody.
- alebo-**
- Odoberte teplú vodu alebo zvýšte vykurovaciu krivku, aby ste vytvorili požiadavku (→ návod regulátora).
 - Skontrolujte, či sa spustí tepelné čerpadlo.
 - Uistite sa, že aktuálne nie sú spustené žiadne alarmy.
- alebo-**
- Odstráňte poruchy.
 - Skontrolujte prevádzkové teploty (→ návod regulátora).

7 Funkcia a prevádzka

7.1 Všeobecné informácie o vykurovaní

Vykurovacie zariadenie sa skladá z viacerých okruhov. Vykurovacie zariadenie sa inštaluje podľa typu prevádzky v závislosti od disponibility a typu vložky pre dohrev. Príslušné nastavenia vykonáva inštalatér.

7.1.1 Vykurovacie okruhy

- **Okruh 1:** Regulácia prvého vykurovacieho okruhu patrí k štandardnému vybaveniu regulátora a kontroluje sa pomocou namontovaného snímača teploty výstupu, príp. v kombinácii s nainštalovaným priestorovým regulátorom.
- **Okruh 2–4 (zmiešaný):** Voliteľne je dostupná regulácia pre viaceré okruhy. V tomto prípade sú okruhy vybavené modulom zmiešavača, zmiešavačom, čerpadlom, snímačom teploty výstupu a príp. priestorovým regulátorom.

7.1.2 Regulácia vykurovania

- **Snímač vonkajšej teploty:** Na vonkajšiu stenu domu sa montuje snímač. Snímač vonkajšej teploty signalizuje regulátoru aktuálnu vonkajšiu teplotu. Pri regulácii podľa vonkajšej teploty tepelné čerpadlo automaticky riadi teplo v dome podľa vonkajšej teploty. Používateľ môže pomocou ovládacej jednotky sám stanoviť teplotu vykurovania vzhľadom na vonkajšiu teplotu zmenou nastavenia priestorovej teploty, ako aj prípadnou zmenou vykurovacej krivky.
- **Snímač vonkajšej teploty a priestorový regulátor** (pre každý vykurovací okruh je možné jedno diaľkové ovládanie): Pre reguláciu pomocou snímača vonkajšej teploty a snímača priestorovej teploty sa musí v centrálnej časti domu umiestniť minimálne jedno diaľkové ovládanie s integrovaným snímačom teploty. Diaľkové ovládanie sa pripája k tepelnému čerpadlu a riadiacej jednotke signalizuje skutočnú priestorovú teplotu. Tento signál ovplyvňuje teplotu výstupu. Táto sa zníži napríklad vtedy, keď tepelné čerpadlo dodáva vyššie teploty, než sú nastavené v diaľkovom ovládaní. Diaľkové ovládanie sa odporúča používať vtedy, keď teplotu v dome ovplyvňujú okrem vonkajšej teploty aj ďalšie faktory, napr. krb, konvektor s ventilátorom, dom postavený vo veternom prostredí alebo priame slnečné žiarenie.



Reguláciu priestorovej teploty príslušného vykurovacieho okruhu ovplyvňujú iba priestory, v ktorých je namontované diaľkové ovládanie s integrovaným snímačom priestorovej teploty.

7.1.3 Riadenie času vykurovania

- **Dovolenka:** Regulátor má k dispozícii viaceré programy dovolenkovej funkcie, ktoré počas nastaveného časového úseku zmenia priestorovú teplotu na nižší alebo vyšší stupeň.
- **Externé ovládanie:** Regulátor možno ovládať aj externe. To znamená, že sa predvolená funkcia vykoná, hneď ako regulátor dostane vstupný signál.

7.1.4 Prevádzkové režimy

- **S elektrickou vložkou pre dohrev:** Tepelné čerpadlo môže byť dimenzované tak, aby bol jeho výkon o niečo nižší než je maximálna potreba domu a keď tepelné čerpadlo nestačí túto potrebu zabezpečovať samo, zapne sa integrovaná elektrická vložka pre dohrev. Okrem toho sa elektrická vložka pre dohrev aktivuje v prevádzke alarmu ako aj prostredníctvom funkcie pre extra teplú vodu a pri tepelnej dezinfekcii.

7.2 Meranie energie

Meranie energie v tepelnom čerpadle je založené na tlakových a teplotných hodnotách nasnímaných v chladiacom okruhu, ako aj na otáčkach kompresora a vstupnom výkone invertora. Tolerancia chyby je zvyčajne v rozsahu 5–10%.

8 Údržba



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!

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



NEBEZPEČENSTVO

Únik jedovatých plynov!

Okruh chladiaceho média obsahuje látky, ktoré pri uvoľnení alebo pri kontakte s otvoreným ohňom môžu vytvárať jedovaté plyny. Tieto plyny už pri slabej koncentrácii spôsobia zástavu dýchania.

- V prípade netesností okruhu chladiaceho média ihneď opustite miestnosť a dôkladne vyvetrajte.

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo deformácie vplyvom tepla!

Izolačný materiál tepelného čerpadla sa pri vystavení vysokým teplotám zdeformuje.

- Počas zvárania na tepelnom čerpadle chráňte izolačný materiál pomocou krytu na ochranu pred teplom alebo mokrej handry.
- Používajte len originálne náhradné diely!
- Objednávajte náhradné diely na základe zoznamu náhradných dielov.
- Odoberte všetky staré tesnenia a O-krúžky a nahraďte ich novými.

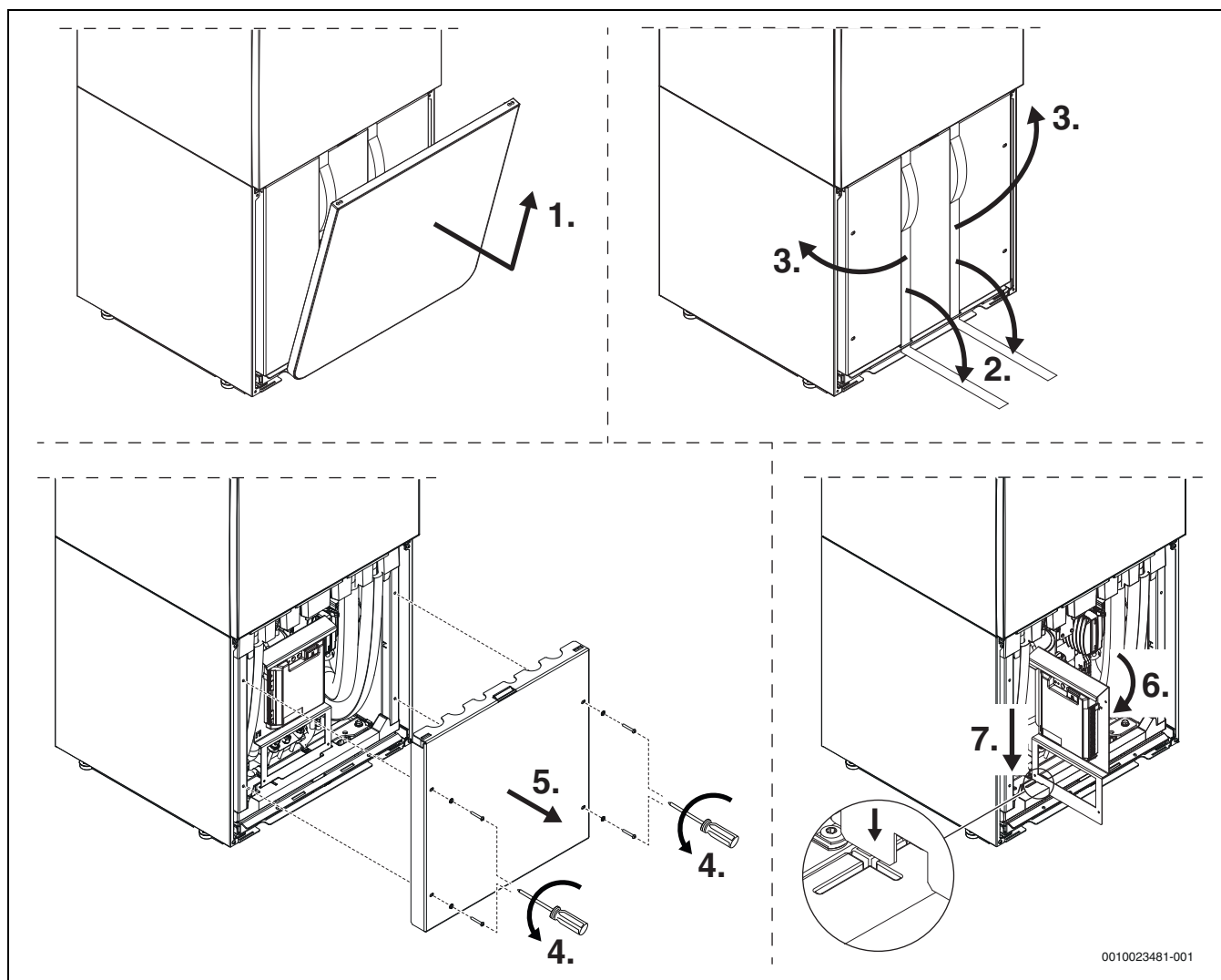
V rámci servisných prác sa majú vykonať nasledujúce postupy.

Aktivácia vizuálneho alarmu

- Skontrolujte denník alarmov (→ príručka regulátora).

8.1 Prístupnosť chladiaceho okruhu na jednoduchú údržbu

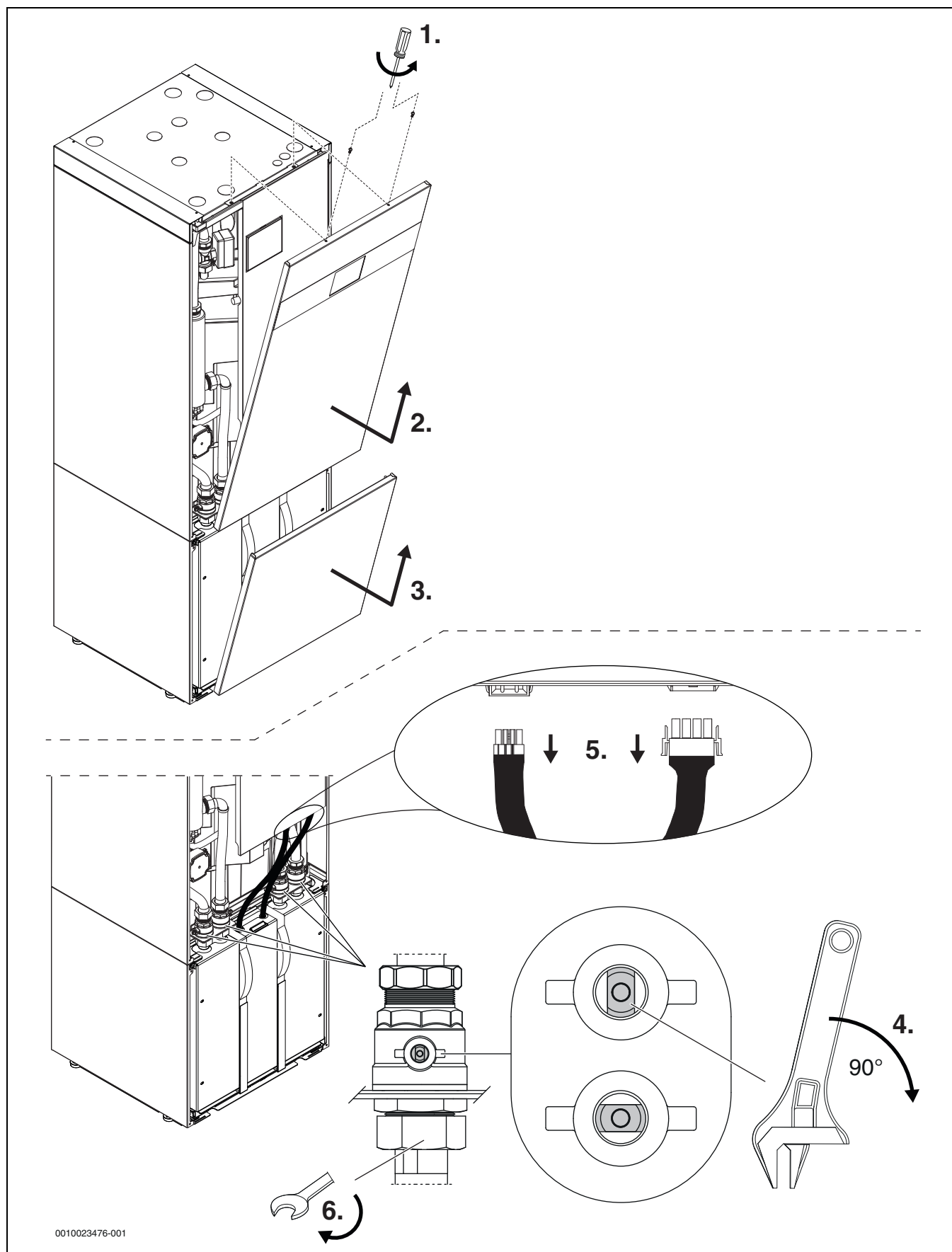
Na jednoduchú údržbu chladiaceho okruhu možno demontovať čelný kryt.



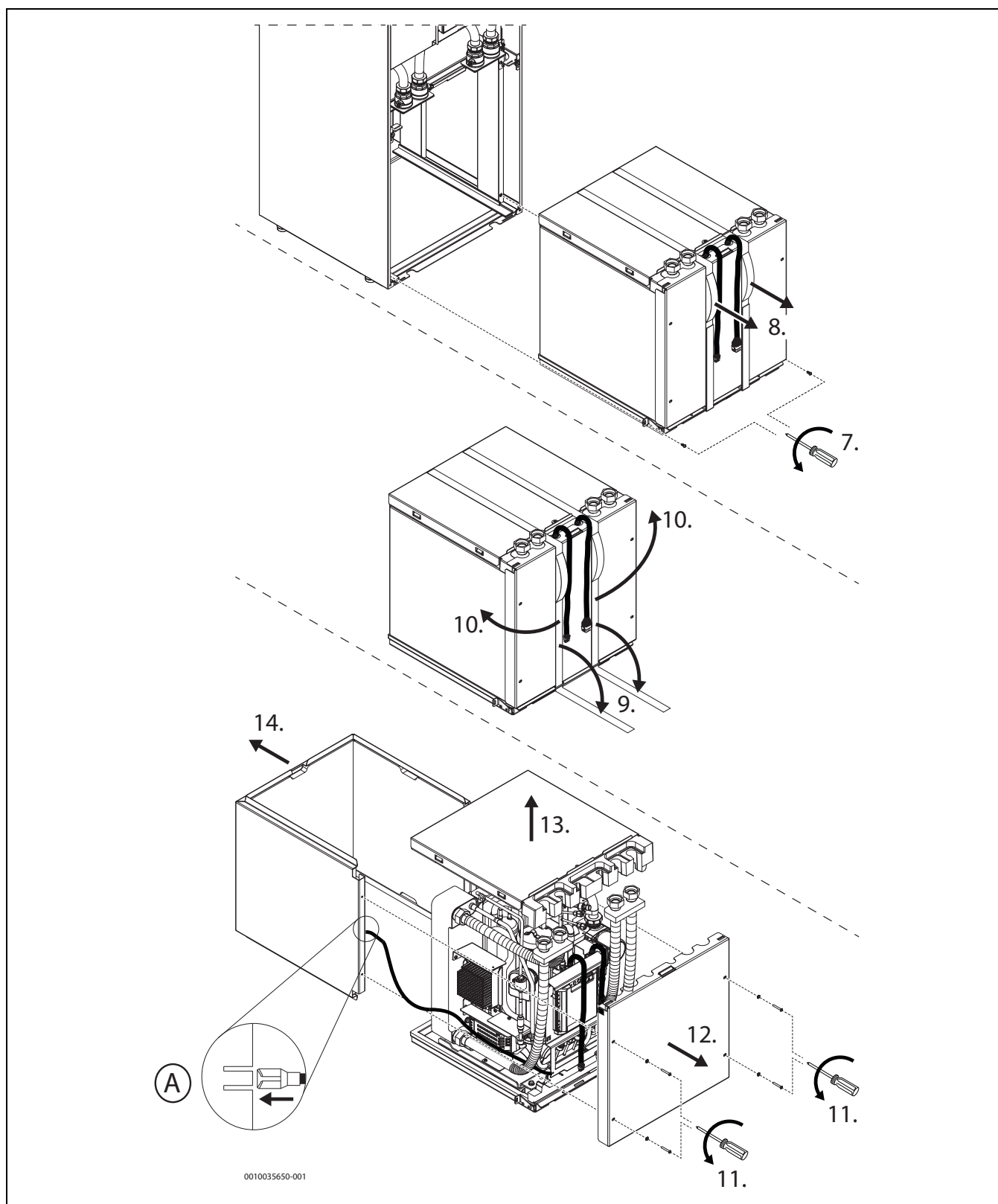
Obr. 37 Prístupnosť chladiaceho okruhu na jednoduchú údržbu

8.2 Prístupnosť chladiaceho okruhu na rozsiahlu údržbu

Na účely prepravy a rozsiahlej údržby možno chladiaci okruh celkom vytiahnuť a otvoriť.



Obr. 38 Prístupnosť chladiaceho okruhu na rozsiahlu údržbu, kroky 1 – 6



Obr. 39 Prístupnosť chladiaceho okruhu na rozsiahlu údržbu, kroky 7 – 14



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom

Pri nepripojenom ochrannom vodiči (A) nemusia byť diely tepelného čerpadla uzemnené.

- Keď bol ochranný vodič odpojený, napr. s cieľom výkonu údržby chladiaceho okruhu, dbajte na to, aby bol následne opäť pripojený.

8.3 Ochrana proti prehriatiu

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

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

8.4 Filter pevných častíc

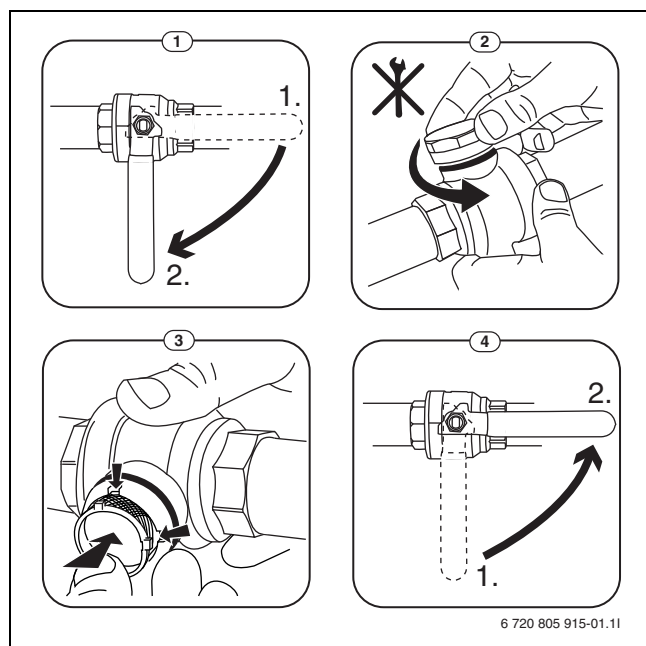
Filter zabraňuje vniknutiu častíc a nečistôt do tepelného čerpadla. Časom môže dôjsť k upchaniu filtra a je ho nutné vyčistiť.



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

Čistenie sitka

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



Obr. 40 Čistenie sitka

- Znova naskrutkujte krytku (zatiahnite rukou).
- Otvorte ventil (4).

Kontrola ukazovateľa magnetitu

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

8.5 Okruh chladiaceho prostriedku



Práce na okruhu chladiaceho prostriedku môže vykonávať len odborník v tejto oblasti.

8.6 Údaje o chladiacom prostriedku

Toto zariadenie **obsahuje fluorizované skleníkové plyny**, ktoré sú v ňom použité ako chladiaci prostriedok. Zariadenie je hermeticky uzavreté. Údaje o chladiacom prostriedku podľa nariadenia EÚ č. 517/2014 týkajúce sa fluórovaných skleníkových plynov nájdete v návode na obsluhu zariadenia.



Pokyn pre inštalátora: V prípade doplnenia chladiaceho prostriedku prosím zaznačte údaj o doplnenom množstve aj o celkovom množstve chladiaceho prostriedku do tabuľky „Údaje o chladiacom prostriedku“ uvedenej v návode na obsluhu.

8.7 Vyprázdnenie zásobníka teplej vody

Hadicu zasunúť do prípojky studenej vody zariadenia na prípravu teplej vody a vodu nechajte vytiecť zo zariadenia na prípravu teplej vody pomocou sifónu.

9 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.

Tento symbol platí pre krajiny, v ktorých platia predpisy o likvidácii elektronického šrotu "Európska smernica 2012/19/ES o starých elektrických a elektronických prístrojoch". 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/

10 Informácia o ochrane osobných údajov



My, **Robert Bosch, spol. s r. o., Ambrušova 4, 821 04 Bratislava, Slovenská republika**, spracovávame informácie o produkte a inštalácii, technické údaje a údaje o pripojení, údaje o komunikácii, údaje o registrácii produktu a údaje o histórii klienta na účel zabezpečenia funkcie produktu (čl. 6 (1) veta 1 (b)

GDPR), aby sme splnili našu povinnosť monitorovať produkt a z dôvodu poskytnutia bezpečnosti a spoľahlivosti produktu (čl. 6 (1) veta 1 (f) GDPR), na ochranu našich práv v súvislosti s otázkami týkajúcimi sa záruky a registrácie produktu (čl. 6 (1) veta 1 (f) GDPR) a na analýzu distribúcie našich výrobkov a poskytovanie individualizovaných informácií a ponúk týkajúcich sa produktu (čl. 6 (1) veta 1 (f) GDPR). Za účelom poskytovania služieb, napr. predajných a marketingových služieb, manažmentu zmlúv, spracovania platieb, programovania, hostingu dát a služieb zákazníckej linky môžeme zadať a preniesť dáta externým poskytovateľom služieb a/alebo pridruženým podnikom Bosch. V niektorých prípadoch, avšak iba ak je zabezpečená primeraná ochrana údajov, môžu byť osobné údaje prenesené príjemcom nachádzajúcim sa mimo Európskeho hospodárskeho priestoru. Ďalšie informácie budú poskytnuté na požiadanie. Môžete sa skontaktovať s naším úradníkom pre ochranu údajov na nasledovnej adrese: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, Nemecko.

Z dôvodov týkajúcich sa vašej špecifickej situácie alebo v prípadoch, keď sa spracovávajú osobné údaje na účely priameho marketingu máte právo kedykoľvek namietť spracovanie vašich osobných údajov na základe čl. 6 (1) veta 1 (f) GDPR. Na uplatnenie vašich práv sa s nami, prosím, kontaktujte na DPO@bosch.com. Pre ďalšie informácie, prosím, pozrite QR-kód.

11 Technické údaje

11.1 Technické údaje

	Jedn otka	WSW196i.2-6 T180 (W) WSW186-6 T180	WSW196i.2-8 T180 (W) WSW186-8 T180	WSW196i.2-12 T180 (W) WSW186-12 T180	WSW196i.2-16 T180 (W) WSW186-16 T180
Rozmery a hmotnosť					
Výška (bez rúr, s nožičkami)	mm	1780	1780	1780	1780
Šírka	mm	600	600	600	600
Hĺbka	mm	610	610	610	610
Hmotnosť (bez vody v zásobníku teplej vody, s dizajnovou sadou)	kg	210	210	244	248
Hmotnosť (bez vody v zásobníku teplej vody, bez dizajnovnej sady)	kg	182	182	216	220
Hmotnosť modulu na prípravu teplej vody (bez dizajnovnej sady)	kg	95	95	95	95
Hmotnosť chladiaceho modulu	kg	87	87	121	125
Hmotnosť (bez vody v zásobníku teplej vody, s dizajnovou sadou, paletou a obalom)	kg	223	223	257	261
Hluk					
Max. hladina akustického tlaku (L_{pA}) podľa EN ISO 11203 pri B0/W55 °C, vzdialenosť 1 m	dB(A)	28	31	36	37
Rozsah akustického výkonu (L_{WA}), min. – max., pri B0/ W55 °C	dB(A)	34–41	34–44	37–49	38–50
Hladina akustického výkonu (L_{WA}) podľa EN 12102	dB(A)	35	36	41	41
Výkon					
Výkonový interval pri B0/W35 °C podľa EN 14511	kW	2–6	2–8	3–12	4–15
Menovitý výkon pri B0/W35 °C podľa EN 14511	kW	4,04	4,04	6,18	6,06
Maximálny výkon pri B0/W35 °C podľa EN 14511	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Menovité COP pri B0/W35 °C podľa EN 14511		4,61	4,61	4,75	4,80
Menovitý chladiaci výkon pri B0/W35 °C podľa EN 14511	kW	3,16	3,16	4,88	4,80
Maximálny chladiaci výkon pri B0/W35 °C podľa EN 14511	kW	4,49	5,76	9,42	11,41
Menovitá spotreba prúdu pri B0/W35 °C podľa EN 14511	kW	0,88	0,88	1,30	1,26
Menovitý výkon pri B0/W45 °C podľa EN 14511	kW	3,72	3,72	5,70	7,51
Menovité COP pri B0/W45 °C podľa EN 14511		3,51	3,51	3,56	3,71
Menovitý výkon pri B0/W55 °C podľa EN 14511	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Menovité COP pri B0/W55 °C podľa EN 14511		2,81	2,81	2,80	2,90
Maximálny výkon, elektr. vložka dohrevu	kW	9	9	9	9
Odovzdávaný výkon (B0/W35 °C) pri obmedzení výkonu					
Hodnota nastavená na ovládacom paneli					
70 %	kW	3,9	-	-	-
71–76 %	kW	4,2	-	-	-
77–86 %	kW	4,5	-	-	-
87–89 %	kW	5,1	-	-	-
90–99 %	kW	5,3	-	-	-
70–77 %	kW	-	5,3	-	-
78–85 %	kW	-	5,9	-	-
86–92 %	kW	-	6,5	-	-
93–99 %	kW	-	7,1	-	-
70–80 %	kW	-	-	8,8	10,9
81–88 %	kW	-	-	10,2	12,6
89–94 %	kW	-	-	11,2	13,8
95–99 %	kW	-	-	11,9	14,8
100 %	kW	5,9	7,6	12,5	15,5

	Jedn otka	WSW196i.2-6 T180 (W) WSW186-6 T180	WSW196i.2-8 T180 (W) WSW186-8 T180	WSW196i.2-12 T180 (W) WSW186-12 T180	WSW196i.2-16 T180 (W) WSW186-16 T180
Výkonové údaje podľa EN 14825					
Trieda energetickej účinnosti vysokoteplotného vykurovania (+55 °C), stredná klíma		A++	A+++	A+++	A+++
Trieda energetickej účinnosti nízokoteplotného vykurovania (+35 °C), stredná klíma		A+++	A+++	A+++	A+++
SCOP pre vysokoteplotné vykurovanie (+55 °C), studená klíma		4,03	4,16	4,39	4,28
SCOP pre nízokoteplotné vykurovanie (+35 °C), studená klíma		5,36	5,70	5,85	5,55
SCOP pre vysokoteplotné vykurovanie (+55 °C), stredná klíma		3,84	3,99	4,17	4,10
SCOP pre nízokoteplotné vykurovanie (+35 °C), stredná klíma		5,23	5,38	5,55	5,33
SCOP pre vysokoteplotné vykurovanie (+55 °C), teplá klíma		3,72	4,02	4,18	4,11
SCOP pre nízokoteplotné vykurovanie (+35 °C), teplá klíma		5,20	5,35	5,55	5,38
Energetická účinnosť vykurovania miestnosti podmienená ročným obdobím (η_s) B0/W35 °C		201	207	214	205
Energetická účinnosť vykurovania miestnosti podmienená ročným obdobím (η_s) B0/W55 °C		146	152	159	156
Teplá voda					
Trieda energetickej účinnosti prípravy teplej vody		A+	A+	A+	A+
COP podľa EN 16147 (druh prevádzky Eco+)		3,27	3,03	3,11	3,05
Trieda energetickej účinnosti/odberový profil/množstvo teplej vody, V ₄₀ (druh prevádzky Eco+)		A+/XL/211	A+/XL/211	A+/XL/206	A+/XL/203
Trieda energetickej účinnosti/odberový profil/množstvo teplej vody, V ₄₀ (druh prevádzky Eco)		A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/267
Trieda energetickej účinnosti/odberový profil/množstvo teplej vody, V ₄₀ (druh prevádzky Komfort)		A/XXL/275	A/XXL/277	A/XXL/298	A/XXL/301
Integrované zariadenie na prípravu teplej vody s vykurovacím špirálovým potrubím z ušľachtilej ocele		áno	áno	áno	áno
Objem zásobníka teplej vody (bez vykurovacieho špirálového potrubia)	l	180	180	180	180
Povolený prevádzkový tlak, min./max.	bar	2/10	2/10	2/10	2/10
Povolený prevádzkový tlak, min./max.	MPa	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0
Prípojka (závit, ušľachtilá oceľ)		DN25	DN25	DN25	DN25
Vykurovacie zariadenie					
Integrované čerpadlo vykurovacieho okruhu		Áno	Áno	Áno	Áno
Nízkoenergetické obehové čerpadlo		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾
Povolený prevádzkový tlak, min./max.	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Povolený prevádzkový tlak, min./max.	MPa	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3
Menovitý prietok (podlahové vykurovanie)	l/s	0,28	0,37	0,59	0,73
Max. externá zvyšková dopravná výška pri menovitom prietoku (podlahové vykurovanie)	kPa	70	64	38	10 ²⁾
Menovitý prietok (vykurovacie telesá)	l/s	0,16	0,21	0,33	0,43
Max. externá zvyšková dopravná výška pri menovitom prietoku (vykurovacie telesá)	kPa	74	73	64	62
Max. teplota výstupu (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Max. teplota výstupu (B - 3 °C)	°C	65	65	71	71
Prípojka (medená)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Systém so soľankou					
Integrované čerpadlo okruhu soľanky		Áno	Áno	Áno	Áno
Nízkoenergetické obehové čerpadlo		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,23 ¹⁾	EEI ≤ 0,23 ¹⁾
Min./max. povolený prevádzkový tlak	bar	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾
Min./max. povolený prevádzkový tlak	MPa	0,05/0,3 ³⁾	0,05/0,3 ³⁾	0,05/0,3 ³⁾	0,05/0,3 ³⁾

	Jedn otka	WSW196i.2-6 T180 (W) WSW186-6 T180	WSW196i.2-8 T180 (W) WSW186-8 T180	WSW196i.2-12 T180 (W) WSW186-12 T180	WSW196i.2-16 T180 (W) WSW186-16 T180
Výkon obehového čerpadla (okruh so solným roztokom) pri menovitom prietoku (pri plnej záťaži obehového čerpadla)	W	59	67	170	180
Výkon obehového čerpadla (okruh so solným roztokom) pri menovitom prietoku (pri čiastočnej záťaži obehového čerpadla)	W	10	10	31	63
Zmes etanolu (min./max.)	Obj. %	25/34	25/34	25/34	35/34
Zmes etylénglykolu (min./max.)	Obj. %	30/35	30/35	30/35	30/35
Zmes propylénglykolu (min./max.)	Obj. %	30/35	30/35	30/35	30/35
Betaín (trimetylglýcín)		Môže sa použiť iba hotová zmes. Pozri informácie od výrobcu			
Menovitý prietok, podlahové vykurovanie (zmes etanolu ako protimrazová ochrana -15? °C)	l/s	0,27	0,35	0,55	0,67
Menovitý prietok, podlahové vykurovanie (zmes etanolu ako protimrazová ochrana -15? °C)	m³/h	0,97	1,26	1,98	2,41
Max. externá zvyšková dopravná výška pri menovitom prietoku, podlahové vykurovanie (zmes etanolu ako protimrazová ochrana -15? °C)	kPa	62	56	93	77
Menovitý prietok, vykurovacie teleso (zmes etanolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	l/s	0,20	0,28	0,41	0,53
Menovitý prietok, vykurovacie teleso (zmes etanolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	m³/h	0,72	1,01	1,48	1,91
Max. externá zvyšková dopravná výška pri menovitom prietoku, vykurovacie teleso (zmes etanolu ako protimrazová ochrana -15? °C)	kPa	64	61	106	93
Menovitý prietok, podlahové vykurovanie (zmes etylénglykolu ako protimrazová ochrana -15? °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Menovitý prietok, podlahové vykurovanie (zmes etylénglykolu ako protimrazová ochrana -15? °C)	m³/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Max. externá zvyšková dopravná výška pri menovitom prietoku, podlahové vykurovanie (zmes etylénglykolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	kPa	61	57	88	73
Menovitý prietok, vykurovacie teleso (zmes etylénglykolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Menovitý prietok, vykurovacie teleso (zmes etylénglykolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	m³/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Max. externá zvyšková dopravná výška pri menovitom prietoku, vykurovacie teleso (zmes etylénglykolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	kPa	64	60	102	90
Menovitý prietok, podlahové vykurovanie (zmes propylénglykolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Menovitý prietok, podlahové vykurovanie (zmes propylénglykolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	m³/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Max. externá zvyšková dopravná výška pri menovitom prietoku, podlahové vykurovanie (zmes propylénglykolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	kPa	59	53	83	64
Menovitý prietok, vykurovacie teleso (zmes propylénglykolu ako protimrazová ochrana -15? °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Menovitý prietok, vykurovacie teleso (zmes propylénglykolu ako protimrazová ochrana -15? °C)	m³/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Max. externá zvyšková dopravná výška pri menovitom prietoku, vykurovacie teleso (zmes propylénglykolu ako protimrazová ochrana -15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min./max. teplota na vstupe	°C	- 5/30	- 5/30	- 5/30	- 5/30
Prípojka (ušľachtilá ocel')	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Údaje kompresora					
Maximálny počet štartov kompresora za hodinu		10	10	10	10
Minimálny prietok na naštartovanie kompresora	l/min.	5	5	9	12
Údaje o elektrickej časti					

	Jedn otka	WSW196i.2-6 T180 (W) WSW186-6 T180	WSW196i.2-8 T180 (W) WSW186-8 T180	WSW196i.2-12 T180 (W) WSW186-12 T180	WSW196i.2-16 T180 (W) WSW186-16 T180
Dimenzačné napätie, tepelné čerpadlo		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Dimenzačné napätie, elektrická vložka dohrevu		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Počet fáz, kompresor		1~	1~	3~	3~
Max. výkon počas prevádzky kompresora bez elektrickej vložky pre dohrev (9 kW)	kW	1,36	1,89	2,23	4,06
Max. prevádzkový prúd kompresora	A	10	10	8	9
Max. prevádzkový prúd s elektrickou vložkou dohrevu (9 kW)	A	23	23	23	24
Poistka pre elektrickú vložku dohrevu 3/6/9 kW ⁴⁾	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Menovitý prúd	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Prevádzkový prúd	A	0,96	0,96	1,97	1,92
Druh krytia		X1	X1	X1	X1
Obmedzovač nábehového prúdu	Áno/ Nie	Nie ⁵⁾	nie ⁵⁾	nie ⁵⁾	nie ⁵⁾
Nábehový prúd	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Pomer nábehového/prevádzkového prúdu		1,22	1,22	1,33	1,32
Cos ϕ pri dimenzačnom výkone		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos ϕ pri menovitom výkone		0,92	0,92	0,94	0,94
Okrúh chladiaceho prostriedku					
Chladiaci prostriedok		R410A	R410A	R410A	R410A
Hmotnosť chladiaceho prostriedku	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO ₂ (e)	ton	2,82	2,82	4,18	4,80
Hermeticky utesnený		Áno	Áno	Áno	Áno
Typ kompresora		Valivý piest	Valivý piest	Scroll	Scroll
Vypínacia hodnota vysokotlakového presostatu (HP) na tlakovom spínači	bar	43,8	43,8	47,3	47,3
Vypínacia hodnota vysokotlakového presostatu (HP) na tlakovom spínači	MPa	4,38	4,38	4,73	4,73
Množstvo oleja kompresora	l	0,35	0,35	0,90	0,90
Všeobecné informácie					
Výška inštalácie		Do nadmorskej výšky 2000m	Do nadmorskej výšky 2000m	Do nadmorskej výšky 2000m	Do nadmorskej výšky 2000m

1) Smerná hodnota pre najefektívnejšie čerpadlá: EEI $\leq$ 0,20

2) Príp. externé obehové čerpadlo je predpokladané v inštalácii

3) Odporúčaný prevádzkový tlak 2,0 bar/0,2 MPa

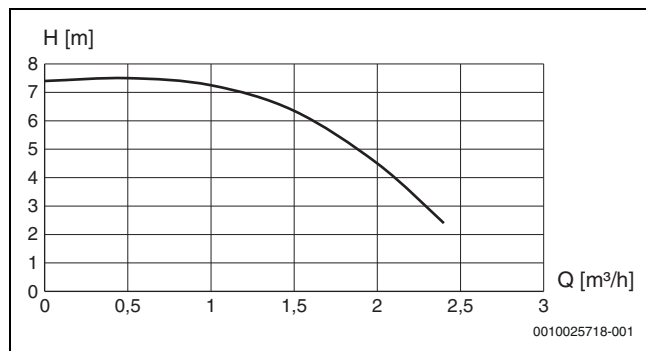
4) Tavná poistka typu gL–gG alebo MCB s charakteristikou C

5) Frekvenčne riadený kompresor

Tab. 7 Technické údaje

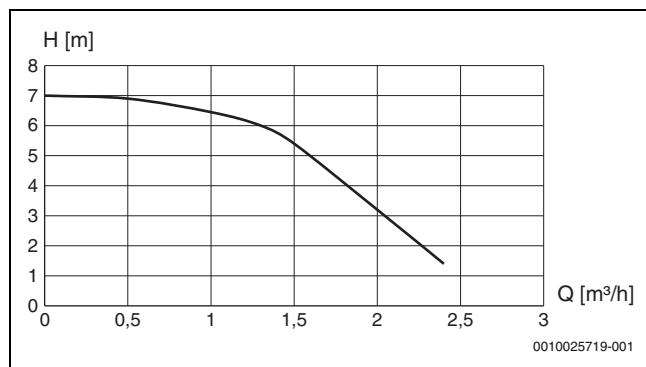
11.2 Diagram čerpadla

Čerpadlo (PC0) pre vykurovacie zariadenie (WSW196i.2-6 T180 (W)| WSW186-6 T180, WSW196i.2-8 T180 (W)| WSW186-8 T180, WSW196i.2-12 T180 (W)| WSW186-12 T180 a WSW196i.2-16 T180 (W)| WSW186-16 T180)



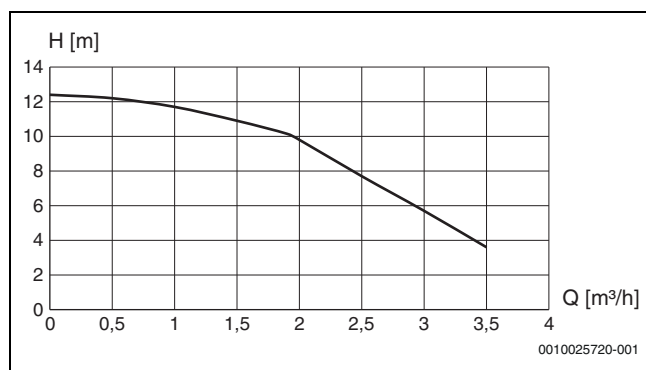
Obr. 41

Čerpadlo (PB3) pre okruh soľanky (WSW196i.2-6 T180 (W)| WSW186-6 T180, WSW196i.2-8 T180 (W)| WSW186-8 T180)



Obr. 42

Čerpadlo (PB3) pre okruh soľanky (WSW196i.2-12 T180 (W)| WSW186-12 T180 a WSW196i.2-16 T180 (W)| WSW186-16 T180)



Obr. 43

11.3 Systémové riešenia



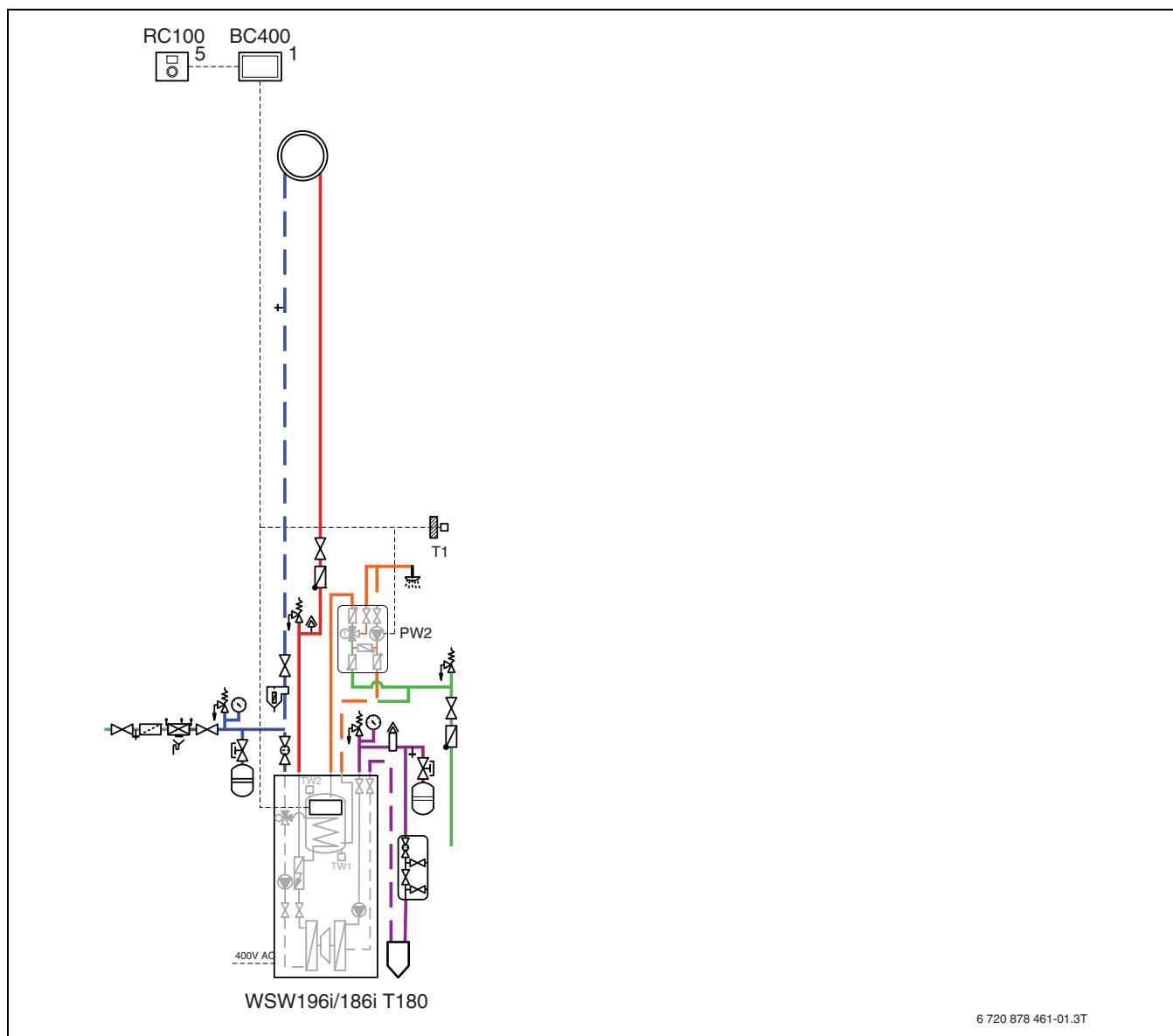
Produkt sa smie inštalovať iba v súlade s oficiálnymi systémovými riešeniami výrobcu. Iné systémové riešenia nie sú povolené. Na škody v dôsledku nepovolenej inštalácie a súvisiace problémy sa nevzťahuje záruka.

11.3.1 Vysvetlenie symbolov

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

Tab. 8 Hydraulické symboly

11.3.2 Štandard



Obr. 44 Štandard

**VAROVANIE****Nebezpečenstvo obarenia!**

Keďže môžu teploty teplej vody pri aktivácii funkcie extra teplej vody presahovať 60 °C, musí sa nainštalovať termostatický zmiešavač pitnej vody.

Štandardná inštalácia (bez obtoku a akumuláčného zásobníka)

Integrované čerpadlo slúži na obeh tepelného čerpadla a vykurovacieho systému.

Vo vykurovacej prevádzke sa čerpadlo riadi pomocou regulácie rozdielu tlaku automatickou dodatočnou reguláciou parametrov čerpadla.

Tepelné čerpadlo sa automaticky vypne, ak neexistuje žiadna požiadavka tepla, a znova nabehne, ak vznikne nová požiadavka tepla.

Táto forma inštalácie je najviac energeticky úsporná. Tu sa využívajú všetky automatické a samoregulačné funkcie tepelného čerpadla.



V prípade zabudovania plošného vykurovania nie je možné 16 kW výkonový stupeň prevádzkovať bez akumuláčného zásobníka.

Vykurovacie zariadenie

Čerpadlo vykurovania, resp. čerpadlá, zabezpečujú obeh vykurovacej vody cez tepelné čerpadlo v príslušnom vykurovacom zariadení a automaticky podľa potreby regulujú odovzdaný výkon.

V prípade vykurovacích zariadení citlivých na teploty, napr. podlahových vykurovaní, musí mať zariadenie k dispozícii funkciu zabezpečujúcu dodržanie teploty (termostat, termoventil, a pod.).

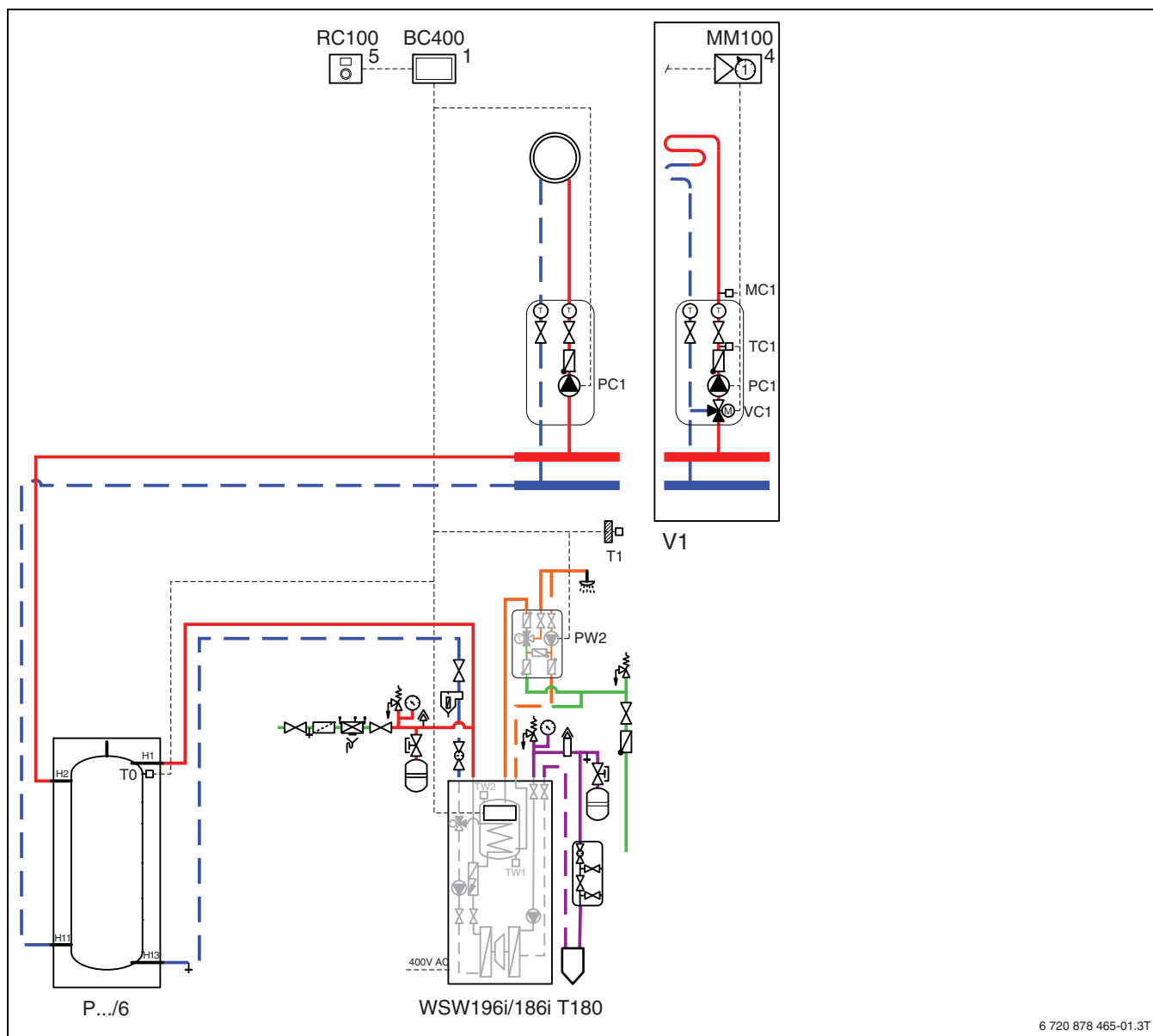
Aj ak nie je nainštalovaný žiadny filter magnetitu (príslušenstvo), musí sa príslušné miesto aj tak udržiavať voľné.

Ak sa do vykurovacieho zariadenia inštaluje externý snímač teploty výstupu (T0), namontujte ho vo vzdialenosti najmenej 2 metre od tepelného čerpadla.

Teplá voda

Tepelné čerpadlo reguluje prevádzku kompresora tak, aby zásobník zohrial vodu v prevádzkových režimoch Komfort a Eco čo možno najrýchlejšie a v prevádzkovom režime Eco+ s čo najmenšou spotrebou energie.

11.3.3 Paralelné akumulčné zásobníky



6 720 878 465-01.3T

Obr. 45 Paralelné akumulčné zásobníky

**VAROVANIE****Nebezpečenstvo obarenia!**

Keďže môžu teploty teplej vody pri aktivácii funkcie extra teplej vody presahovať 60 °C, musí sa nainštalovať termostatický zmiešavač pitnej vody.

Akumulačný zásobník

Je potrebný iba vtedy, ak sú všetky vykurovacie okruhy zmiešané.

Ak to tak nie je, sú fungovanie a efektivita bez akumulčného zásobníka optimálne.



V prípade zabudovania plošného vykurovania nie je možné 16 kW výkonový stupeň prevádzkovať bez akumulčného zásobníka.

Vykurovacie zariadenie

Čerpadlo vykurovania, resp. čerpadlá, zabezpečujú obeh vykurovacej vody cez tepelné čerpadlo v príslušnom vykurovacom zariadení a automaticky podľa potreby regulujú odovzdaný výkon.

V prípade vykurovacích zariadení citlivých na teploty, napr. podlahových vykurovaní, musí mať zariadenie k dispozícii funkciu zabezpečujúcu dodržanie teploty (termostat, termoventil, a pod.).

Aj ak nie je nainštalovaný žiadny filter magnetitu (príslušenstvo), musí sa príslušné miesto aj tak udržiavať voľné.

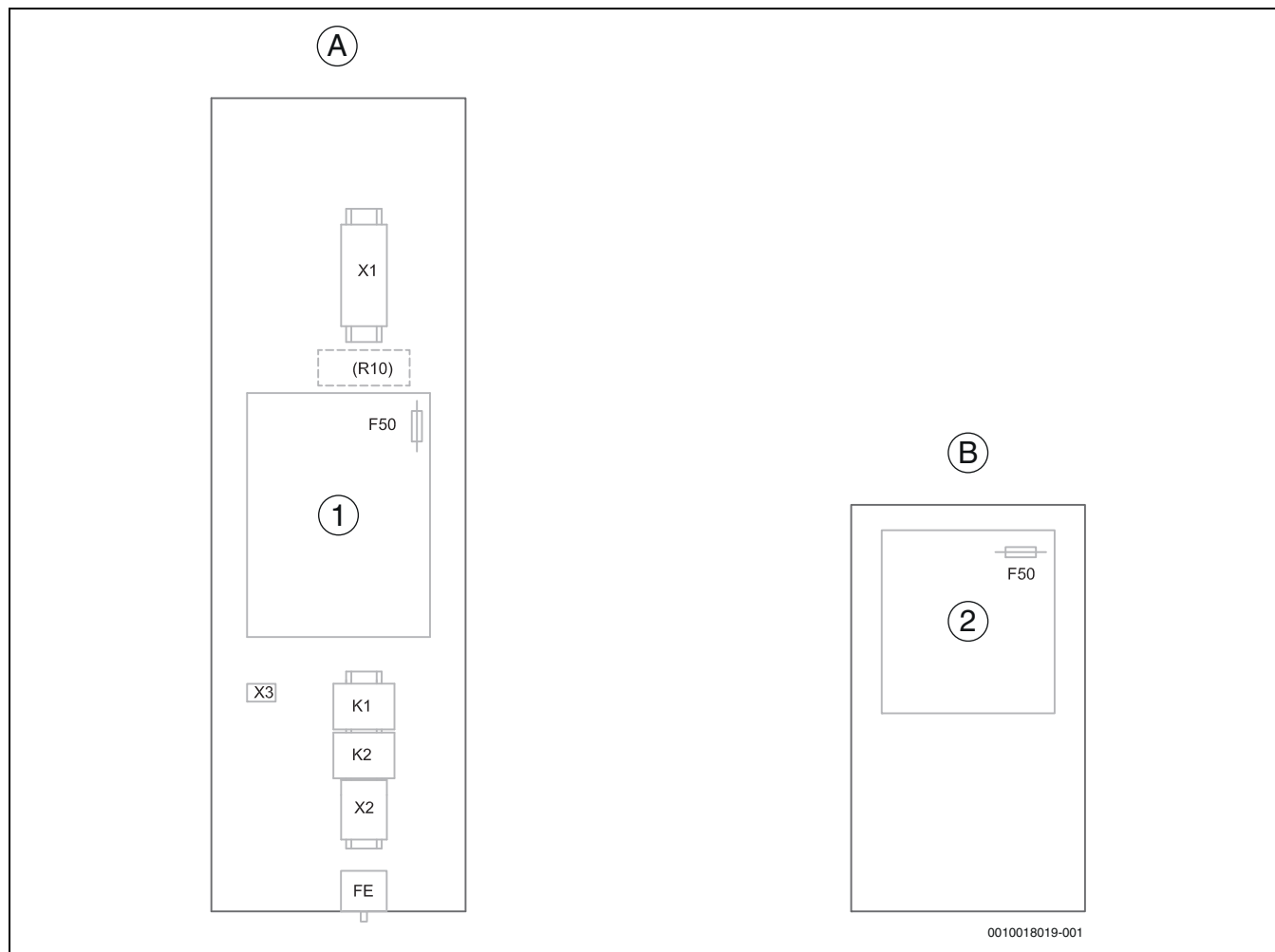
Ak sa do vykurovacieho zariadenia inštaluje externý snímač teploty výstupu (T0), namontujte ho vo vzdialenosti najmenej 2 metre od tepelného čerpadla.

Teplá voda

Tepelné čerpadlo reguluje prevádzku kompresora tak, aby zásobník zohrial vodu v prevádzkových režimoch Komfort a Eco čo možno najrýchlejšie a v prevádzkovom režime Eco+ s čo najmenšou spotrebou energie.

11.4 Schéma zapojenia

11.4.1 Prehľad skriňového rozvádzača

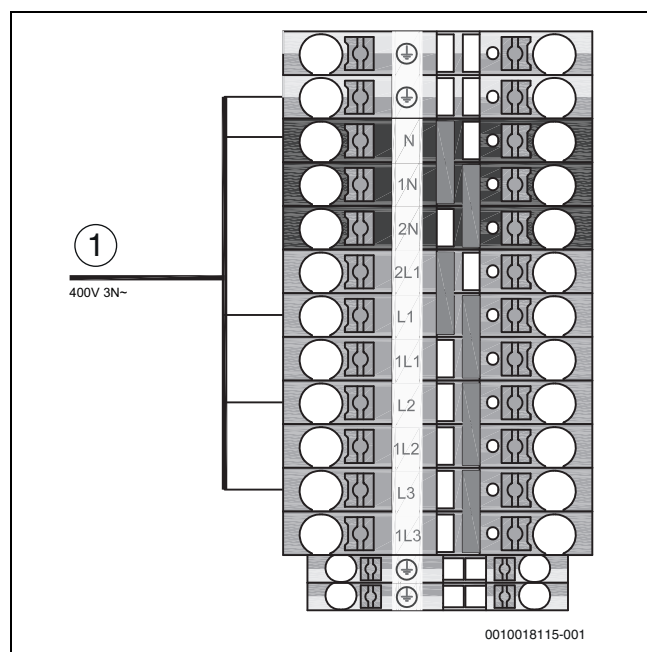


Obr. 46 Prehľad skriňového rozvádzača

- [A] Skriňový rozvádzač tepelného čerpadla
- [B] Skriňový rozvádzač chladiaceho okruhu
- [1] Základná inštalčná doska
- [2] I/O-modul
- [X1] Pripojovacie svorky
- [R10] Zásuvné miesto pre prípadnú ochranu proti preťaženiu (príslušenstvo)
- [F50] Poistka riadenia, základná doska
- [X3] Pripojovacie svorky MOD-BUS
- [K1] Stýkač stupňa dohrevu 1
- [K2] Stýkač stupňa dohrevu 2
- [X2] Pripojovacie svorky na obmedzenie elektrickej vložky dohrevu
- [FE] Ochrana proti prehriatiu elektrickej vložky dohrevu

11.4.2 Elektrické napájanie v stave pri dodávke (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Spoločné napájanie, 400 V 3 N~.



Obr. 47 Elektrické napájanie v stave pri dodávke (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

- [1] Ovládacia jednotka, kompresor a elektrická vložka pre dohrev sú v stave pri dodávke pripojené k N, L1, L2, L3 a ochrannému vodiču (PE) (400 V 3 N~).



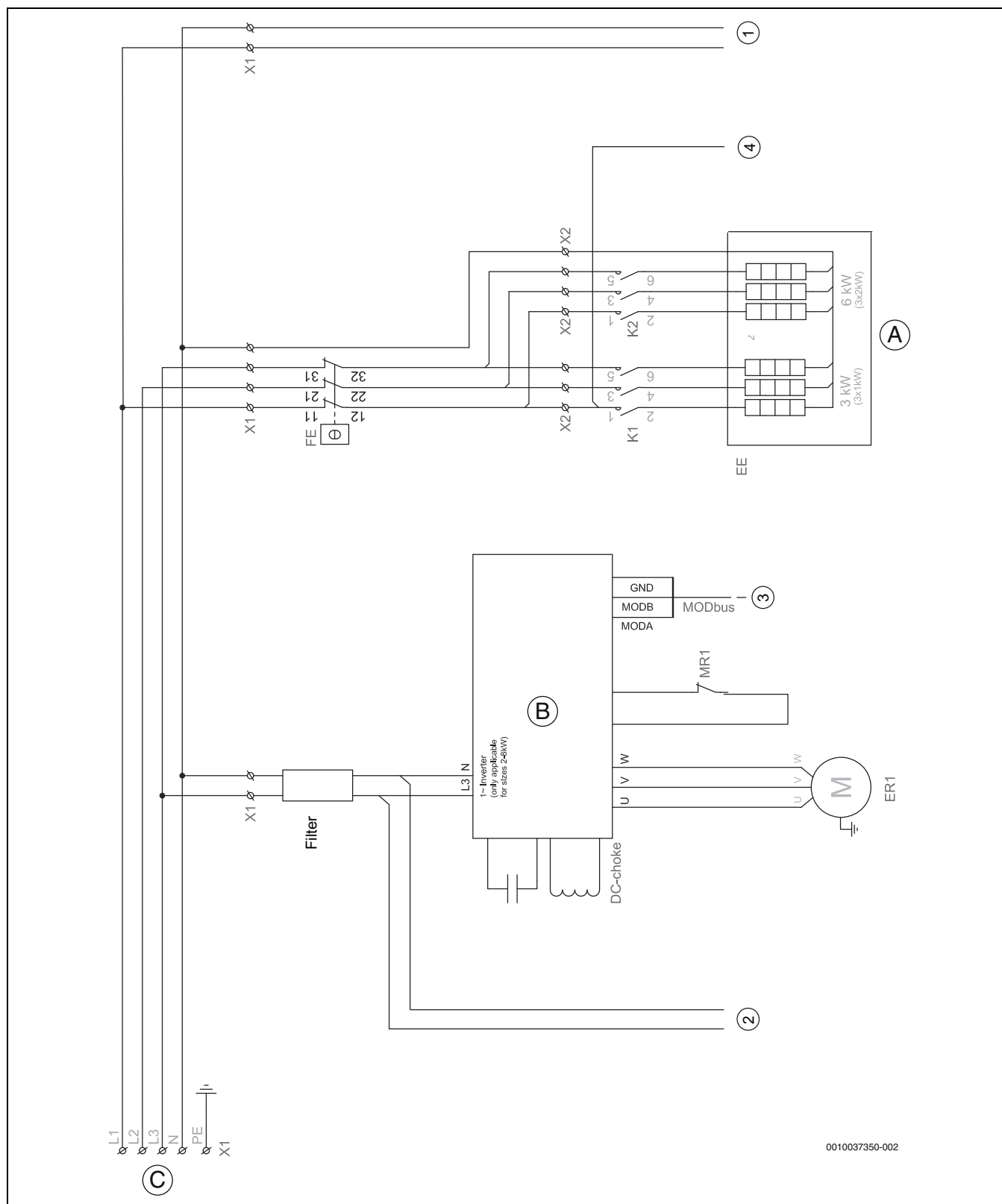
NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom

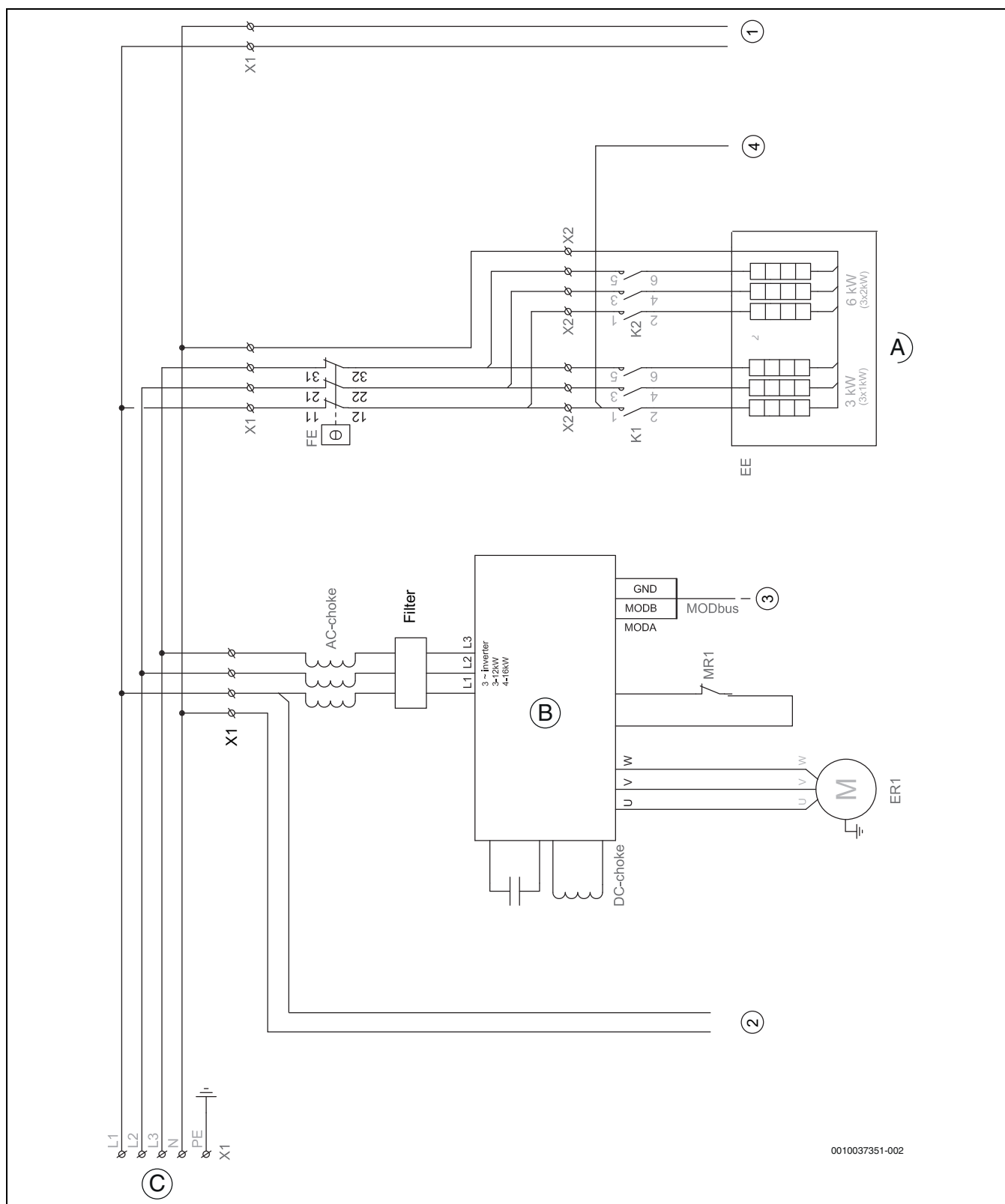
Obloženie tepelného čerpadla môže viesť elektrický prúd.

- Pripojovací kábel (sietové napätie) tepelného čerpadla je namontovaný z výroby. Keď inštalatér uloží iný pripojovací kábel, musí sa predmontovaný kábel odpojiť a odstrániť.

11.4.3 Schéma zapojenia hlavného okruhu



Obr. 48 Schéma zapojenia hlavného okruhu, 6–8 kW

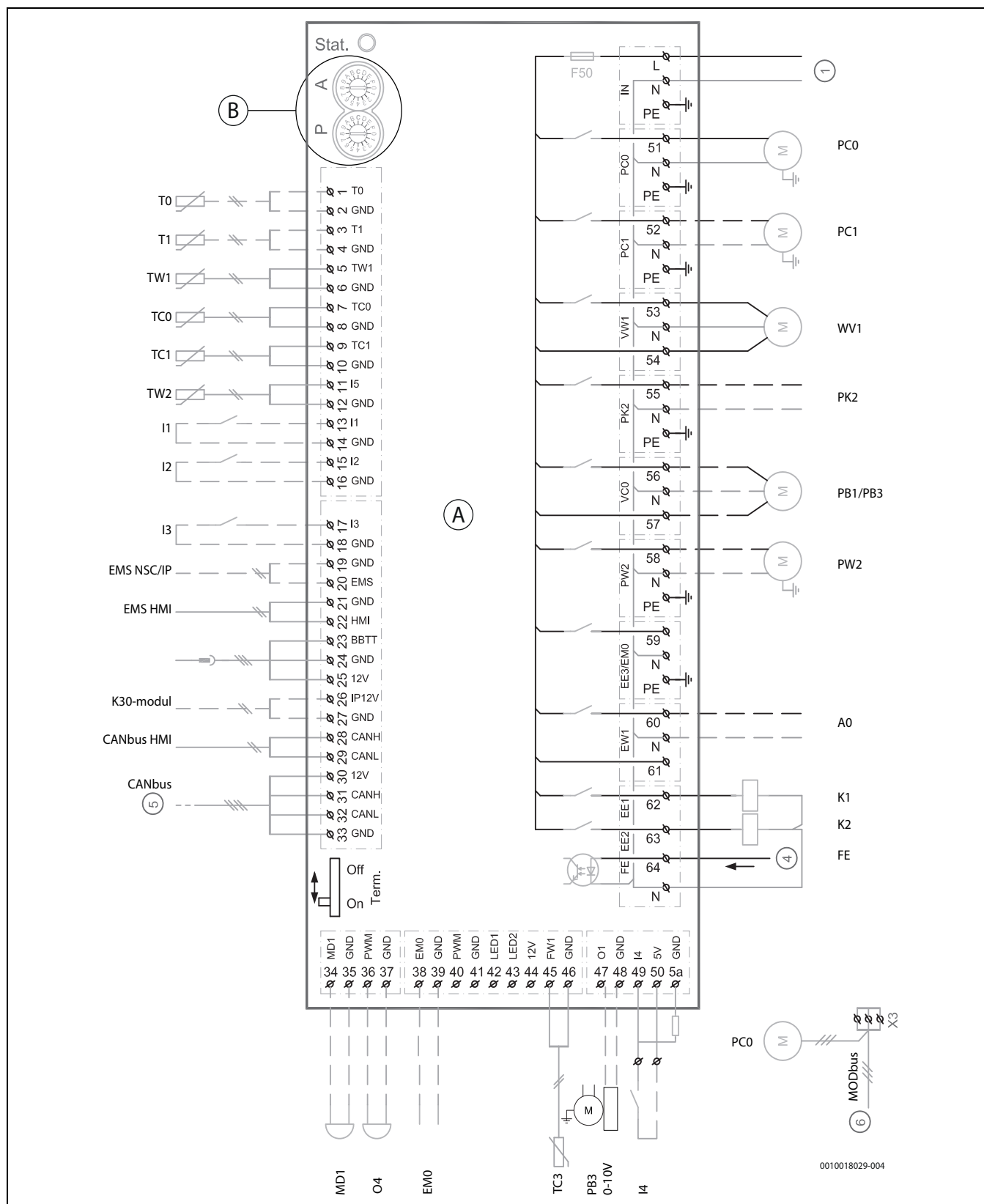


0010037351-002

Obr. 49 Schéma zapojenia hlavného okruhu, 12–16 kW

- | | | | |
|-------|---|-------|--|
| [A] | Elektrická vložka pre dohrev: 3–6–9 kW | [K1] | Stýkač elektrickej vložky dohrevu, stupeň 1 |
| [B] | Invertor | [K2] | Stýkač elektrickej vložky dohrevu, stupeň 2 |
| [C] | Sieťové napätie, 400 V 3 N~ | [MR1] | Vysokotlakový presostat |
| [1] | Prevádzkové napätie základnej inštalácie dosky | [X1] | Pripojovacie svorky |
| [2] | Prevádzkové napätie modul I/O, 230 V~ | [X2] | Pripojovacie svorky na obmedzenie elektrickej vložky dohrevu |
| [3] | MODBUS z modulu I/O | | |
| [4] | Spustený alarm ochrany proti prehriatiu | | |
| [EE] | Elektrická vložka pre dohrev | | |
| [ER1] | Kompresor | | |
| [FE] | Ochrana proti prehriatiu elektrickej vložky dohrevu | | |

11.4.4 Schéma zapojenia základnej inštalácie dosky



Obr. 50 Schéma zapojenia základnej inštalácie dosky

- [A] Základná inštalácia doska
 [B] P = 1, WSW196i.2 T180 model
 P = 2, WSW196i.2 model
 A = 0, štandardné nastavenie
 [1] Prevádzkové napätie, 230 V~
 [4] Spustený alarm ochrany proti prehriatiu
 [5] Zbernica CAN k modulu I/O a príslušenstvo
 [6] MODBUS z modulu I/O

- [I1] Externý vstup 1 (energetický podnik)
 [I2] Externý vstup 2
 [I3] Externý vstup 3
 [I4] Externý vstup 4 (SG)
 [T0] Snímač teploty výstupu
 [T1] Snímač vonkajšej teploty
 [TW1] Snímač teploty teplej vody dole
 [TW2] Snímač teploty teplej vody hore

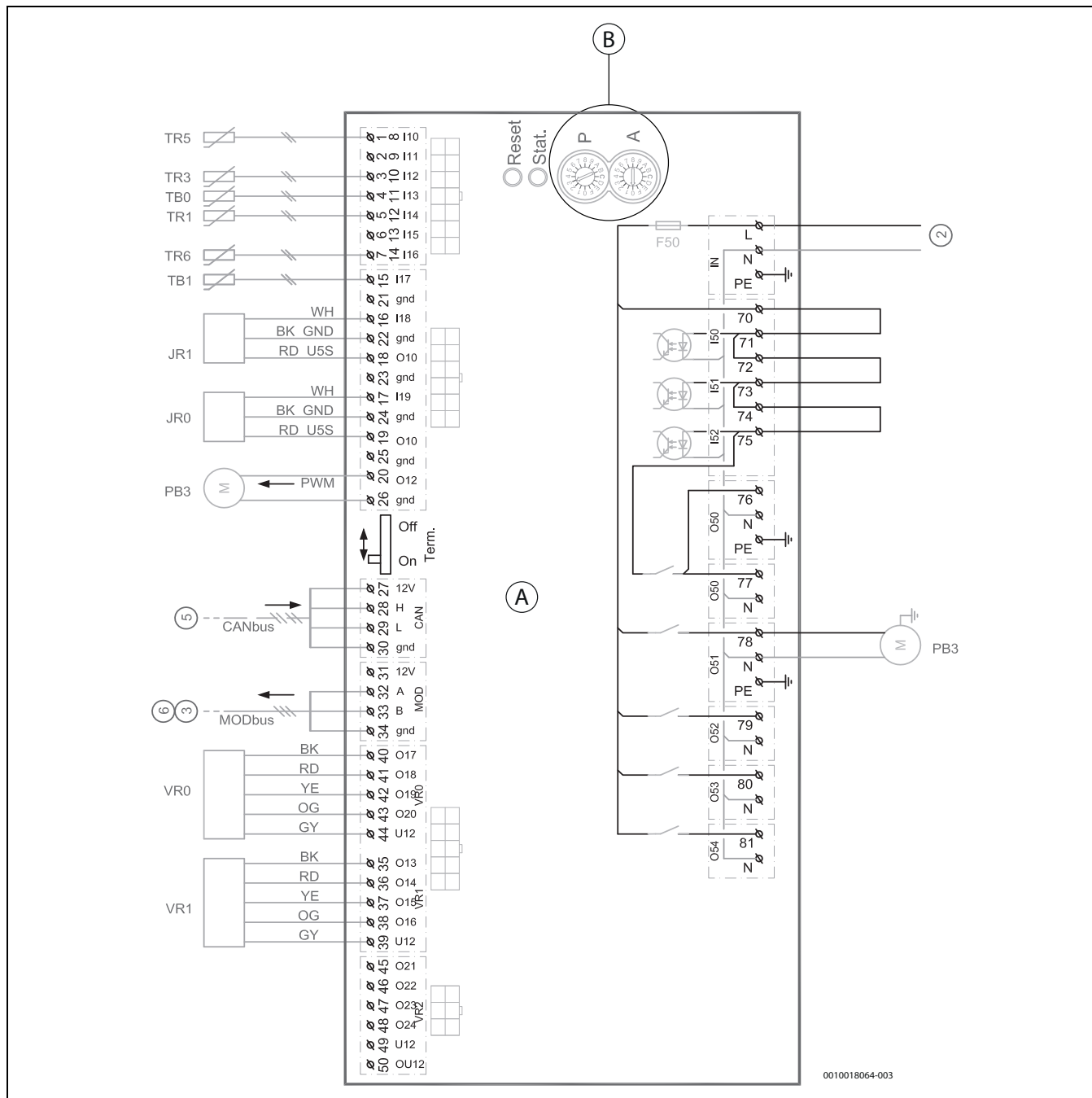
[TC0]	Snímač teploty spiatočky teplosného média
[TC1]	Snímač teploty výstupu teplosného média
[TC3]	Snímač teploty výstupu kondenzátora
[O4]	Bzučiak (príslušenstvo)
[EM0]	Prípojka pre ovládanie externého prídávania, 0 – 10 V.
[A0]	Zberný alarm
[F50]	Poistka 6,3 A
[FE]	Spustený alarm ochrany proti prehriatiu
[K1]	Stýkač elektrickej vložky dohrevu EE1
[K2]	Stýkač elektrickej vložky dohrevu EE2
[PC0]	Čerpadlo teplosného média
[PC1]	Obehové čerpadlo pre vykurovacie zariadenie
[PK2]	Chladienie zap./vyp. Čerpadlo/konvektor s ventilátorom atď. maximálne zaťaženie 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. V prípade vyššieho zaťaženia je potrebné namontovať pomocné relé.
[PW2]	Cirkulačné čerpadlo teplej vody
[PB1/PB3]	Čerpadlo studňového okruhu/prídavné čerpadlo okruhu soľanky, 230 V. Výstup sa aktivuje, keď sa zvolí studňový okruh ako okruh soľanky
[PB3, 0-10V]	Riadenie otáčok pre prídavné čerpadlo okruhu soľanky, 0–10 V
[MD1]	Prípojka snímača rosného bodu. Maximálne možno pripojiť 5 snímačov
[VW1]	3-cestný ventil vykurovania/teplej vody



- Pripojovacie zástrčky relé a iných konštrukčných dielov, ktoré sa pripájajú na externé vstupy I1–I4, musia byť vhodné pre 5 V, 1 mA.
- Na prvej a poslednej základnej doske slučky zernice CAN musí byť ukončovací spínač v polohe ZAP.
- Maximálne zaťaženie výstupu relé: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$.
- Maximálne celkové zaťaženie základnej dosky: 6,3 A.

_____	Pripojenie z výroby
- - - - -	Pripojenie pri inštalácii/príslušenstvo

11.4.5 Schéma zapojenia modulu I/O



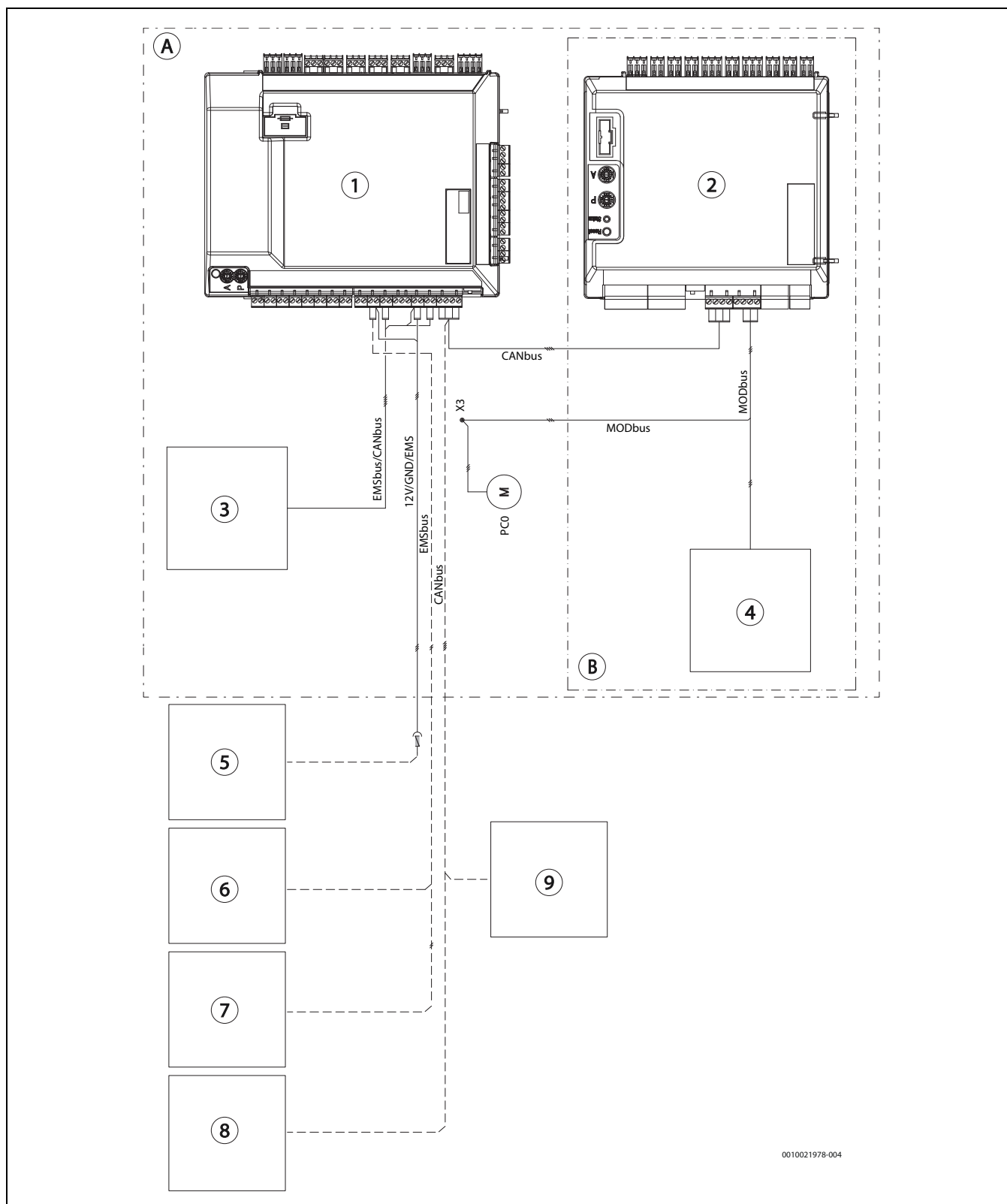
Obr. 51 Schéma zapojenia modulu I/O

- [A] I/O-modul
 [B] P = 5, veľkosť 0 (WSW196i.2-6 T180 (W)| WSW186-6 T180)
 P = 1, veľkosť 1 (WSW196i.2-8 T180 (W)| WSW186-8 T180)
 P = 2, veľkosť 2 (WSW196i.2-12 T180 (W)| WSW186-12 T180)
 P = 3, veľkosť 3 (WSW196i.2-16 T180 (W)| WSW186-16 T180)
 A = 0, štandardné nastavenie
 [2] Prevádzkové napätie, 230 V~
 [3] MOD-BUS do invertora
 [5] CAN-BUS od základnej inštalačnej dosky
 [6] MOD-BUS do čerpadla PCO
 [JR0] Snímač tlaku, nízka hodnota
 [JR1] Snímač tlaku, vysoká hodnota
 [PB3] PWM signál obehového čerpadla

- [TB1] Snímač teploty spiatocky soľanky
 [TB0] Snímač teploty výstupu soľanky
 [TR1] Snímač teploty kompresora
 [TR3] Snímač teploty potrubia vedúceho kvapalinu vykurovacej prevádzky
 [TR5] Snímač teploty nasávaného plynu
 [TR6] Snímač teploty horúceho plynu
 [VR0] Elektronický expanzný ventil, medzizásobník chladiaceho prostriedku
 [VR1] Elektronický expanzný ventil
 [F50] Poistka 6,3 A
 [PB3] Čerpadlo okruhu soľanky

— — — — —	Prípojka realizovaná výrobcom
- - - - -	Pripojenie pri inštalácii/príslušenstvo

11.4.6 Prehľad zbernice CAN, EMS, MODBUS



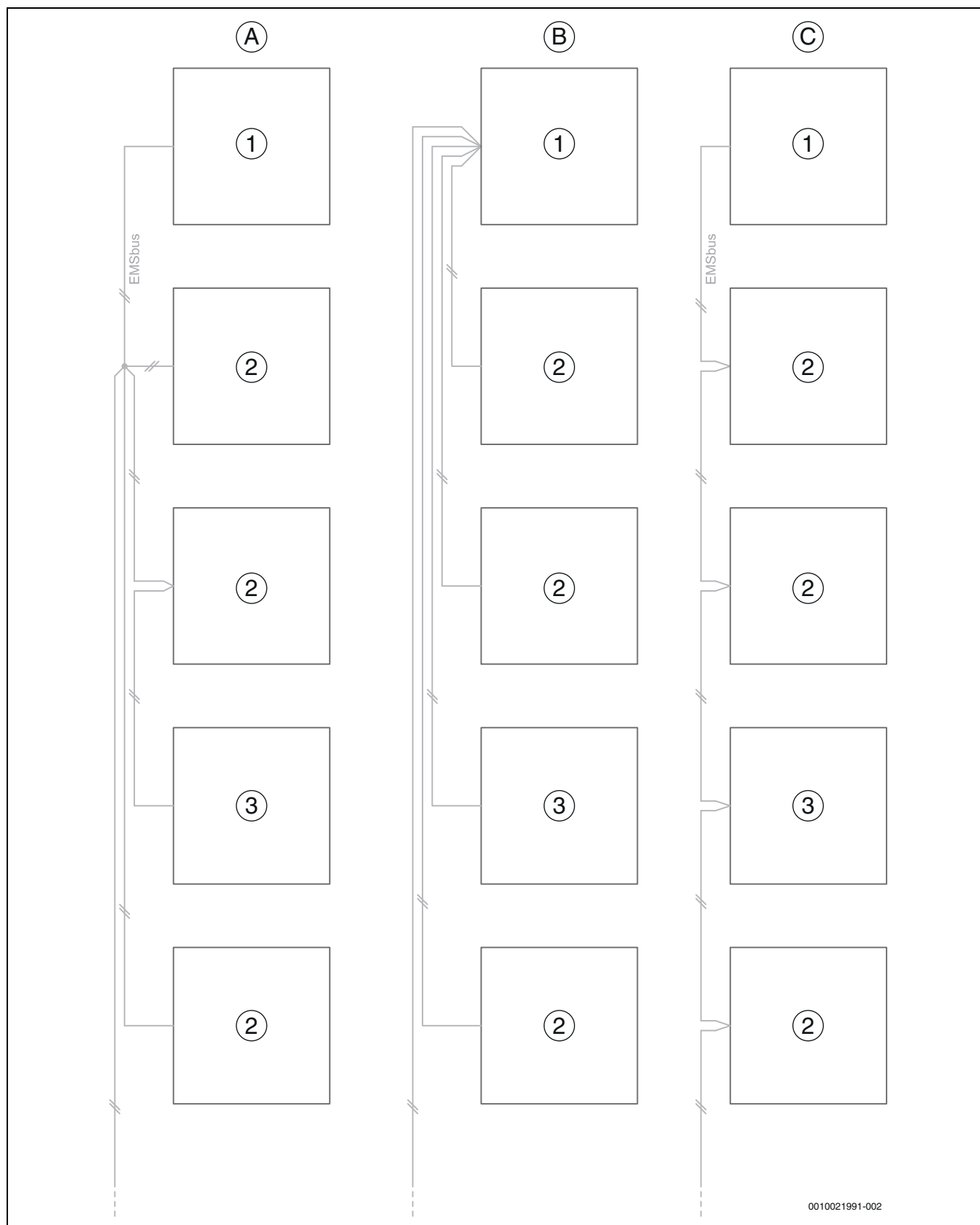
Obr. 52 Prehľad zbernice CAN, EMS, MODBUS

- [A] Tepelné čerpadlo
- [B] Chladiaci modul
- [1] Základná inštalčná doska
- [2] Modul I/O
- [3] HMI
- [4] Invertor
- [5] MX300 (príslušenstvo)
- [6] Snímač priestorovej teploty (príslušenstvo)
- [7] Modul EMS (príslušenstvo)

- [8] PCU, pasívna chladiaca stanica (príslušenstvo)
- [9] Ochrana proti preťaženiu (príslušenstvo)
- [PC0] Čerpadlo teplonosného média

—————	Pripojenie z výroby
- - - - -	Pripojenie pri inštalácii/príslušenstvo

11.4.7 Možnosti pripojenia pre zbernicu EMS



Obr. 53 Možnosti pripojenia zbernice EMS

- [A] Zbernica EMS, zapojenie do hviezdy + sériové zapojenie pomocou externej pripojovacej zásuvky
- [B] Zbernica EMS, zapojenie do hviezdy
- [C] Zbernica EMS, sériové zapojenie
- [1] Základná inštalčná doska
- [2] Modul zmiešavača (príslušenstvo)
- [3] Snímač priestorovej teploty (príslušenstvo)

11.4.8 Hodnoty namerané snímačmi teploty



POZOR

Zranenia alebo vecné škody v dôsledku nesprávnej teploty!

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

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

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

Tab. 9 Snímač T0, TC0, TC1, TC3, TR3, TW1, TW2

°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. 10 Snímač T1, TB0, TB1, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
-15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
-10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
-5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
±0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	115	879

Tab. 11 Snímač TR1, TR6

11.5 Protokol o uvedení do prevádzky

Dátum uvedenia do prevádzky:	
Adresa zákazníka:	Priezvisko, meno:
	Poštová adresa:
	Miesto:
	Telefón:
Realizačná firma:	Priezvisko, meno:
	Ulica, dom č.:
	Miesto:
	Telefón:
Údaje o výrobku:	Typ výrobku:
	TTNR:
	Sériové číslo:
	Dátum výroby, č.:
Komponenty zariadenia:	Potvrdenie/hodnota
Priestorový regulátor	☐ Áno ☐ Nie
Externý zdroj tepla elektrický prúd/olej/plyn	☐ Áno ☐ Nie
Typ:	
Začlenenie solárneho zariadenia	☐ Áno ☐ Nie
Akumulačný zásobník	☐ Áno ☐ Nie
Typ/objem (l):	
Zásobník teplej vody	☐ Áno ☐ Nie
Typ/objem (l):	
Iné konštrukčné diely	☐ Áno ☐ Nie
Ktoré?	
Minimálne odstupy tepelného čerpadla:	
Je tepelné čerpadlo umiestnené na pevnej, rovnej ploche?	☐ Áno ☐ Nie
Prípojky na tepelnom čerpadle	
Boli prípojky vyhotovené odborne?	☐ Áno ☐ Nie
Kto uložil/dodal pripojovacie vedenie?	
Vykurovanie:	
Zistený tlak v expanznej nádobe? bar	
Bolo pred inštaláciou vykurovacie zariadenie prepláchnuté?	☐ Áno ☐ Nie
Bol vyčistený filter častíc?	☐ Áno ☐ Nie
Elektrická prípojka:	
Boli uložené káble nízkeho napätia s minimálnou vzdialenosťou 100 mm od káblov 230 V/400 V?	☐ Áno ☐ Nie
Sú prípojky CAN/EMS vyhotovené odborne?	☐ Áno ☐ Nie
Bol pripojený strážca výkonu?	☐ Áno ☐ Nie
Nachádza sa snímač vonkajšej teploty T1 na najchladnejšej strane domu?	☐ Áno ☐ Nie
Sieťová prípojka:	
Súhlasí poradie fáz L1, L2, L3, N a PE v tepelnom čerpadle?	☐ Áno ☐ Nie
Bola sieťová prípojka vyhotovená v súlade s návodom na inštaláciu?	☐ Áno ☐ Nie
Poistka tepelného čerpadla a elektrickej vložky pre dohrev, vypínacia charakteristika?	
Skúška funkcie:	
Bola vykonaná skúška funkcie jednotlivých konštrukčných skupín (čerpadla, zmiešavacieho ventilu, 3-cestného ventilu, kompresora atď.)?	☐ Áno ☐ Nie
Poznámky:	
Boli skontrolované a zdokumentované hodnoty teploty v menu?	☐ Áno ☐ Nie
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TW2	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C

Nastavenia vložky pre dohrev:	
Časové oneskorenie vložky pre dohrev	
Blokovanie vložky pre dohrev	☐ Áno ☐ Nie
Elektrická vložka pre dohrev, nastavenia pripojovacieho výkonu	
Kontrola prevádzkového tlaku:	☐ Áno ☐ Nie
Systém so soľankou	 bar
Systém teplotnosného média	 bar
Ochranné funkcie:	
Bolo riadne vykonané uvedenie do prevádzky?	☐ Áno ☐ Nie
Musí inštalatér vykonať ďalšie opatrenia?	☐ Áno ☐ Nie
Poznámky:	
Podpis inštalatéra:	
Podpis zákazníka alebo inštalatéra:	

Tab. 12 Protokol o uvedení do prevádzky

Buderus

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