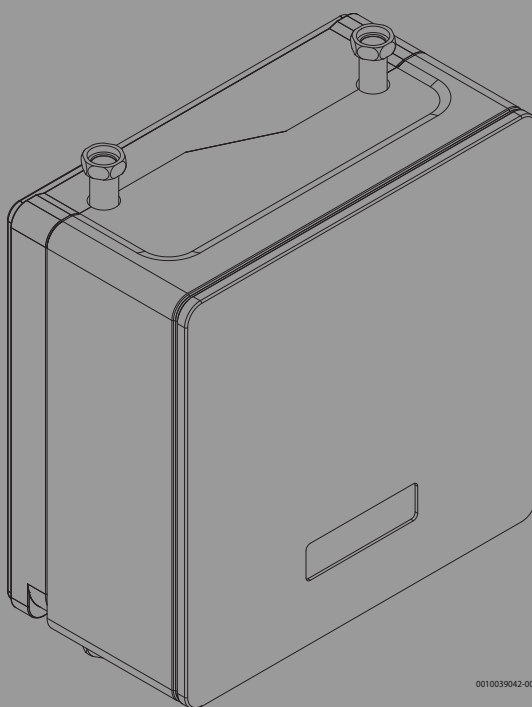


PKS9

Buderus

Pred začiatkom inštalácie a údržby si prosím pozorne prečítajte.



0010039042-001



Obsah

1	Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny	2
1.1	Vysvetlenia symbolov	2
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	3
2	Predpisy	3
2.1	Kvalita vody	3
3	Popis výrobku	4
3.1	Rozsah dodávky	4
3.2	Informácie o pasívnej chladiacej stanici (PKS)	4
3.3	Vyhlasenie o zhode	4
3.4	Typový štítok	4
3.5	Prehľad zariadenia	5
3.6	Rozmery a prípojky potrubia	6
4	Príprava na inštaláciu	7
4.1	Umiestnenie chladiacej stanice	7
5	Inštalácia	8
5.1	Umiestnenie pasívnej chladiacej stanice (PKS)	8
5.2	Pripojenie	12
5.2.1	Všeobecné informácie o prípojkách potrubí	12
5.2.2	Pripojenie chladiacej stanice k systému soľanky	12
5.2.3	Elektrické pripojenie	12
6	Uvedenie do prevádzky	15
6.1	Naplnenie okruhu soľanky	15
6.2	Vyvolanie servisného menu	15
6.3	Nastavenia pasívneho chladenia v servisnom a používateľskom menu	15
6.4	Funkčný test	16
7	Údržba	16
8	Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu	16
9	Technické údaje	17
9.1	Technické údaje	17
9.2	Systémové riešenia	18
9.2.1	Systémové riešenia s pasívnou chladiacou stanicou (PKS)	18
9.2.2	Vysvetlenie symbolov	19
9.2.3	Systémové riešenia s pasívnou chladiacou stanicou (PKS)	20

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

Pasívna chladiaca stanica (PKS) na použitie v uzatvorených systémoch soľanky s tepelným čerpadlom soľanka-voda. 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

Pasívnu chladiacu stanicu (PKS) dajte nainštalovať, uviesť do prevádzky a servisovať iba vyškolenému personálu. Zásahy zákazníka do komponentov pasívnej chladiacej stanice (PKS) sú zakázané. Prípadné používateľské nastavenia, ktoré musí vykonať zákazník, sa vykonávajú na tepelnom čerpadle.

- Používajte iba originálne náhradné diely.

⚠ Inštalácia a uvedenie do prevádzky

- Dodržujte normy a predpisy týkajúce sa inštalácie a prevádzky platné v príslušnej krajine!
- Je nutné dodržiavať pokyny uvedené vo všetkých návodoch. Pri nedodržaní pokynov môže dôjsť k vecným škodám a zraneniam osôb s možným ohrozením života.
- Jednotku dajte nainštalovať a uviesť do prevádzky iba odbornému pracovníkovi s oprávnením.
- Jednotku neinštalujte v priestoroch, v ktorých je nedostatočný druh krytia jednotky.
- Jednotku a ďalšie príslušenstvo nainštalujte a uveďte do prevádzky podľa príslušných návodov.
- Pred inštalovaním jednotky: Zariadenie a akékoľvek príslušenstvo odpojte od napájania, zaistite proti neúmyselnému opätovnému zapnutiu a uistite sa, že zariadenie nie je pod napätím.

⚠ Elektroinštalčné práce

Elektroinštalčné 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.

⚠ Napájací kábel

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

2 Predpisy

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

Dodržujte nasledovné smernice a predpisy:

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

Ďalšie smernice a predpisy nájdete v návode na obsluhu a inštaláciu príručky tepelného čerpadla.

2.1 Kvalita vody

Kvalita vody vo vykurovacích zariadeniach s pasívnou chladiacou stanicou (PKS)

Informácie o kvalite vody a naplnení systému teplotnosného média nájdete v návode na inštaláciu tepelného čerpadla.

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

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

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

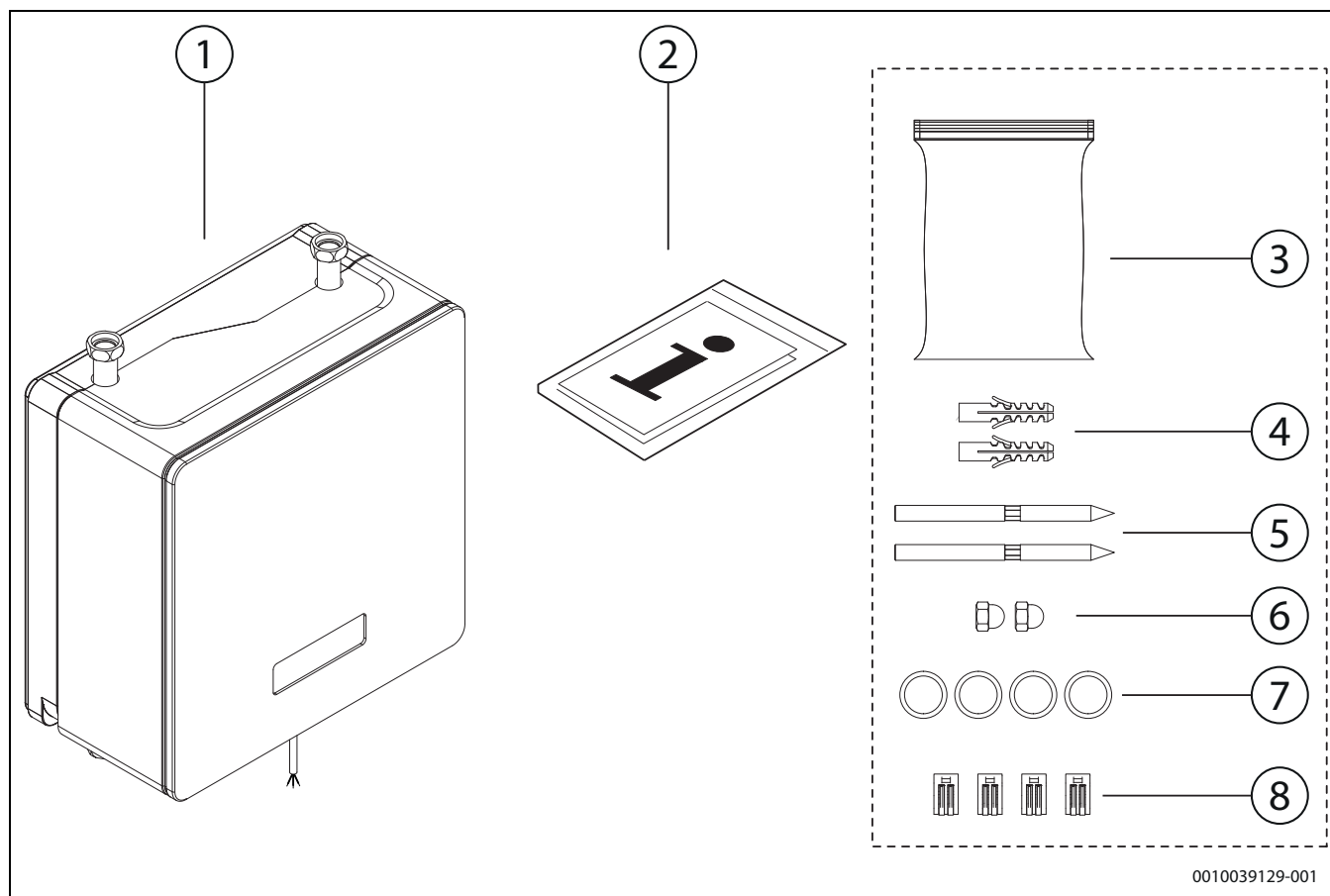
Opatrenia pri vykurovacích zariadeniach, ktoré sa musia opakovanne plniť:

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

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

3 Popis výrobku

3.1 Rozsah dodávky



0010039129-001

Obr. 1 Rozsah dodávky

- [1] Pasívna chladiaca stanica (PKS)
- [2] Dokumentácia
- [3] Vrečko s príslušenstvom
- [4] Hmoždinky, rozmer Ø 12 x 60 mm
- [5] Skrutky na nástennú montáž, rozmer M10 x 140 mm
- [6] Matice na zavesenie na stenu
- [7] Tesnenia
- [8] Pripojovacie svorky na pripojenie CAN-BUS v tepelnom čerpadle

3.2 Informácie o pasívnej chladiacej stanici (PKS)

Všeobecné informácie

Pasívna chladiaca stanica (PKS) zabezpečuje chladenie miestnosti pomocou zemnej sondy vo vyvrtanom otvore.

Smie sa používať iba v súlade s oficiálnymi systémovými riešeniami výrobcu. Akékoľvek iné použitie je zakázané. Na škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

Pasívne chladenie

Pasívna chladiaca stanica (PKS) je určená na prevádzku s tepelnými čerpadlami soľanka-voda s podlahovým vykurovaním alebo konvektormi s ventilátorom. Chladiaca stanica sa skladá z výmenníka tepla, zmiešavacieho ventilu, prepínacieho ventilu a základnej dosky na pripojenie k riadeniu tepelného čerpadla pre chladiacu prevádzku. Systém sa v prípade stúpajúcej vonkajšej teploty prepne do chladiacej prevádzky, aby zachoval príjemnú priestorovú teplotu.

Pasívne chladenie znamená, že sa chladenie uskutočňuje bez prevádzky kompresora tepelného čerpadla. Namiesto toho sa chladenie riadi cez objemový prítok soľanky, ktorá z vyvrtaného otvoru odoberá chlad. Teplo privádzané do tepelného čerpadla počas chladiacej prevádzky môže tepelné čerpadlo využiť napríklad pri príprave teplej vody.

Okrem toho sa vyvrtaný otvor dokáže v lete regenerovať. Vďaka tomu je teplota vyvrtaného otvoru v zime (vykurovacie obdobie) vyššia, čo spôsobuje vyššiu účinnosť.

3.3 Vyhlásenie o zhode

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



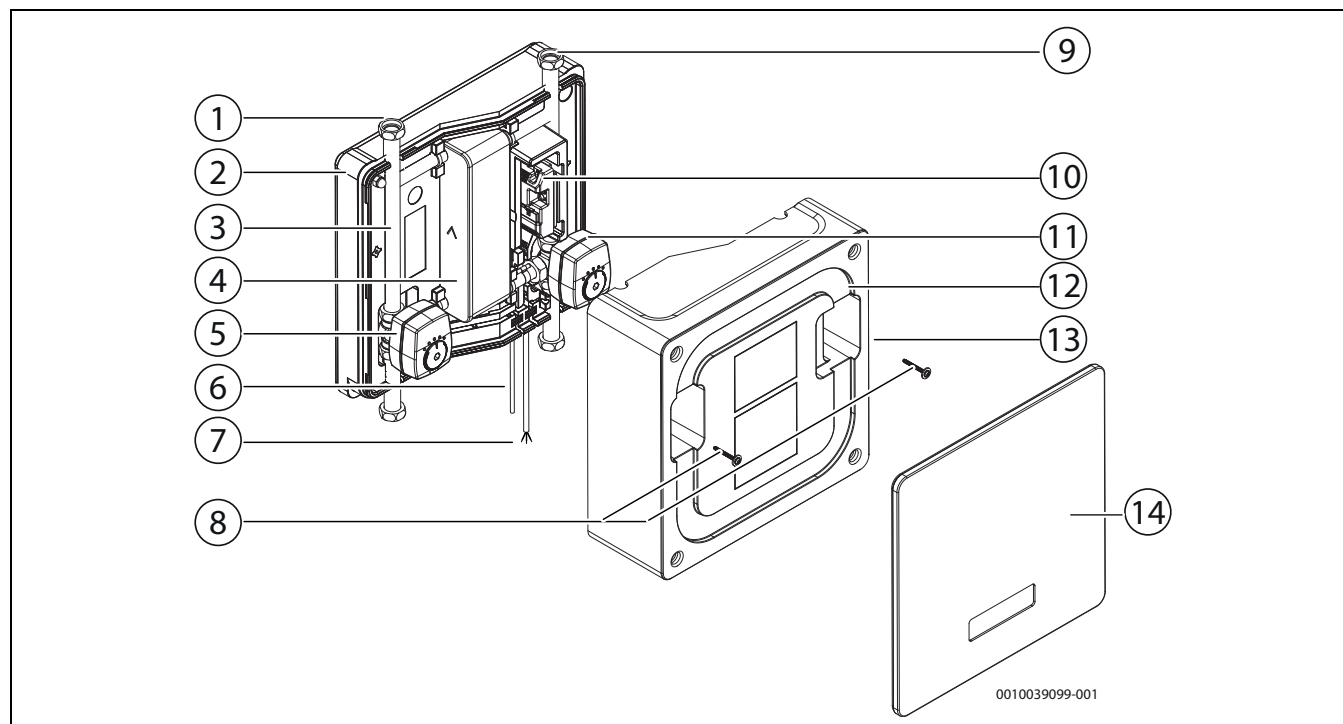
Značkou CE sa vyhlasuje zhoda produktu so všetkými aplikovateľnými právnymi predpismi EÚ, ktoré predpisujú označenie touto značkou.

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

3.4 Typový štítok

Typový štítok sa nachádza vpravo na strednom diele (v prípade, ak je chladiaca stanica nainštalovaná s vertikálne zapojeným potrubím). Obsahuje informácie o technických údajoch, objednávkové číslo, sériové číslo a dátum výroby.

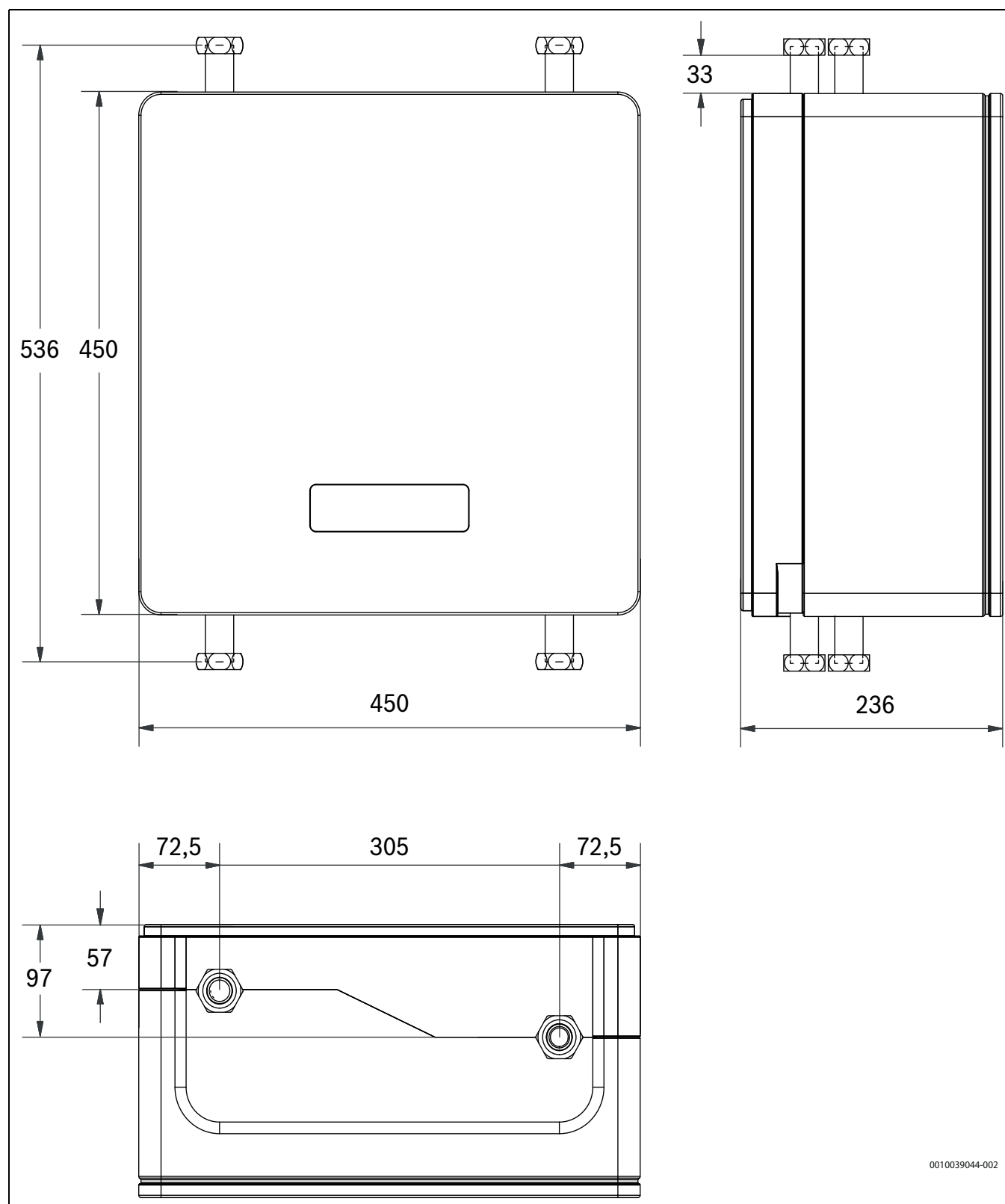
3.5 Prehľad zariadenia



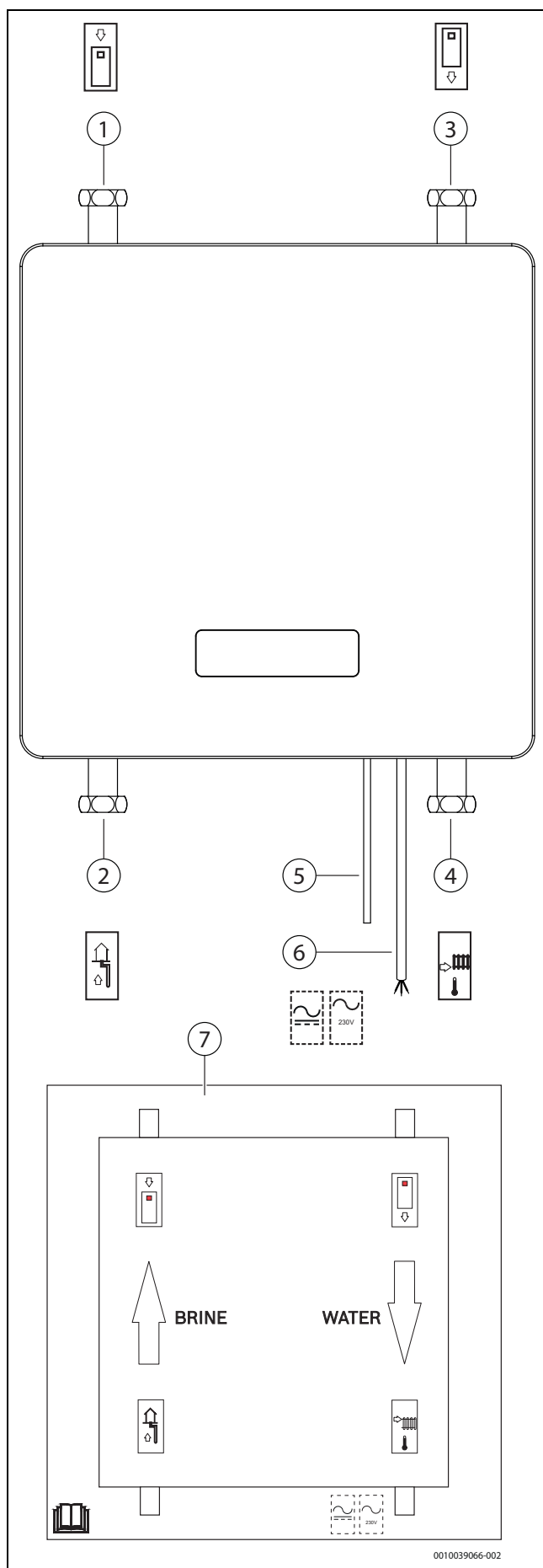
Obr. 2 Prehľad zariadenia

- [1] Prípojky potrubia, okruh soľanky
- [2] Zadná stena, EPP
- [3] Potrubie soľanky
- [4] Výmenník tepla
- [5] Zmiešavač s motorom, okruh soľanky
- [6] Kábel CAN-BUS, 4,7 m, na pripojenie k tepelnému čerpadlu.
Pri dodávke namontovaný v pasívnej chladiacej stanici (PKS)
- [7] Elektrický kábel, 3 m. Sieťový kábel, 4,7 m. Na inštaláciu v
tepelnom čerpadle. Pri dodávke nainštalovaný v pasívnej
chladiacej stanici (PKS). Ak sieťový kábel nemožno pripojiť v
tepelnom čerpadle, možno elektrické napájanie vytvoriť pomocou
pripojovacej zásuvky. Pri dodávke namontovaný v pasívnej
chladiacej stanici (PKS)
- [8] Skrutky s podložkou, stredný diel
- [9] Prípojky potrubia, teplonosné médium
- [10] Riadiaca jednotka, rozširujúca základná doska
- [11] Prepínací ventil s motorom, teplonosné médium
- [12] Stredný diel, EPP
- [13] Typový štítok (na boku)
- [14] Kryt, EPP

3.6 Rozměry a přípojky potrubia



Obr. 3 Rozměry, přípojky



- [1] Okruh soľanky k tepelnému čerpadlu.
- [2] Výstup soľanky zo sondy.
- [3] Výstup z tepelného čerpadla.
- [4] Výstup vykurovania.
- [5] Komunikačné prípojky tepelného čerpadla. Pri dodávke s pripojením v pasívnej chladiacej stanici (PKS). Pred uvedením pasívnej chladiacej stanice (PKS) do prevádzky ju nechajte k tepelnému čerpadlu pripojiť servisným technikom.
- [6] Elektrická sieťová prípojka. Pri dodávke s pripojením v pasívnej chladiacej stanici (PKS). Pred uvedením pasívnej chladiacej stanice (PKS) do prevádzky ju nechajte k tepelnému čerpadlu pripojiť servisným technikom. Zakazuje sa použitie iného pripojovacieho kábla, než aký je pri dodávke namontovaný v pasívnej chladiacej stanici (PKS).
- [7] Etiketa s prípojkami potrubia a elektrickými prípojkami. Etiketa sa nachádza na prednej strane stredného dielu.

4 Príprava na inštaláciu

4.1 Umiestnenie chladiacej stanice

- Chladiaca stanica sa montuje v interiéri na stene s nosnosťou minimálne 20 kg.
- Montážna stena musí byť rovná, keďže stredný diel musí byť so zadnou stenou bezpodmienečne tesne spojený.
- Pri použití etanolu ako protimrazovej ochrany v soľanke sa musí teplota okolia chladiacej stanice pohybovať v rozmedzí $+10^{\circ}\text{C}$ a $+28^{\circ}\text{C}$.
- Pri použití glykolu ako protimrazovej ochrany v soľanke sa musí teplota okolia chladiacej stanice pohybovať v rozmedzí $+10^{\circ}\text{C}$ a $+35^{\circ}\text{C}$.

Obr. 4 Prípojky pasívnej chladiacej stanice (PKS)

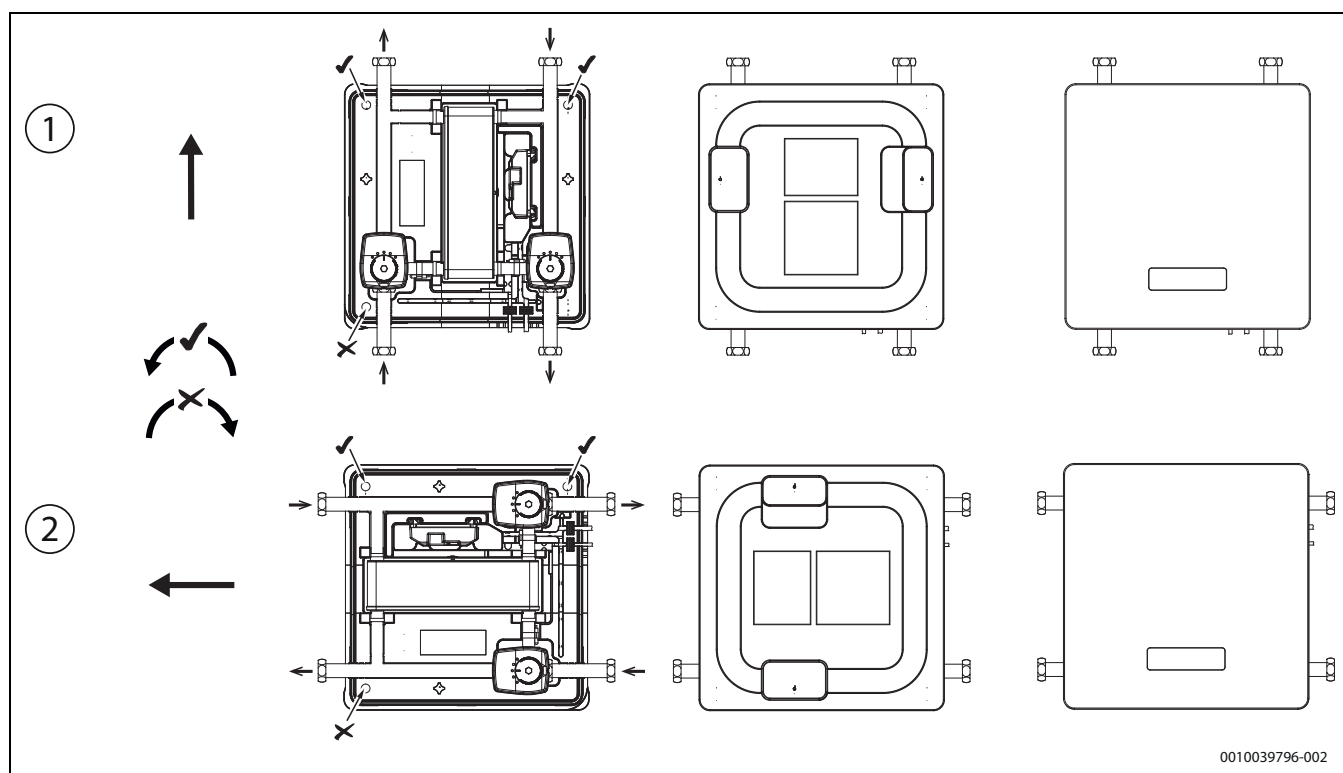
5 Inštalácia

5.1 Umiestnenie pasívnej chladiacej stanice (PKS)

Vertikálna alebo horizontálna montáž



Pasívnu chladiacu stanicu (PKS) možno namontovať horizontálne aj vertikálne. Tento návod na obsluhu popisuje vertikálnu nástennú montáž pasívnej chladiacej stanice (PKS). Postup pri horizontálnej nástennej montáži je rovnaký.



Obr. 5 Vertikálna alebo horizontálna montáž

- [1] Vertikálna montáž
- [2] Horizontálna montáž

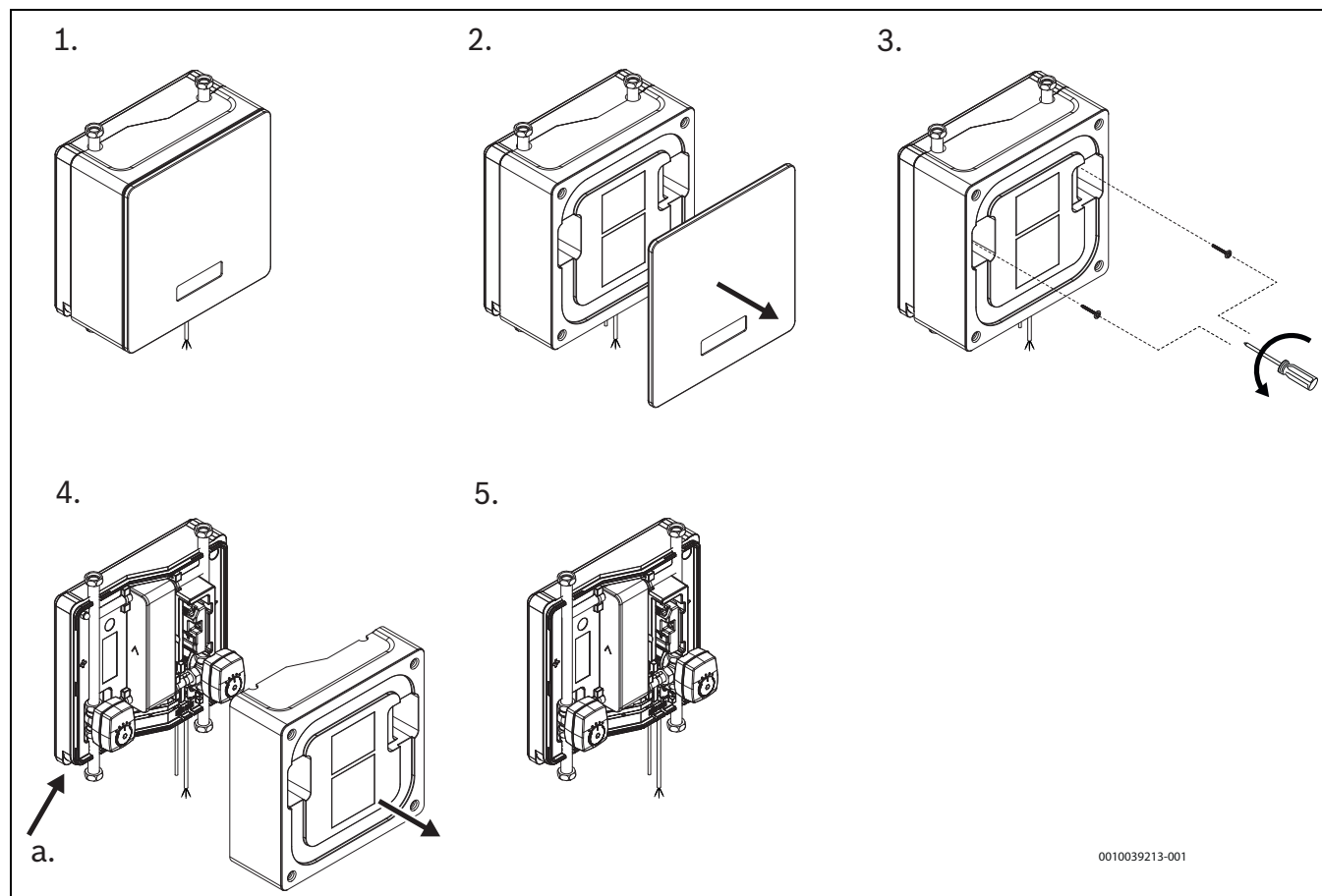


Pasívnu chladiacu stanicu (PKS) možno namontovať vertikálne alebo horizontálne. V oboch prípadoch možno predný kryt namontovať vertikálne.

Príprava na nástennú montáž



Matice, skrutky a hmoždinky na nástennú montáž sú obsiahnuté v rozsahu dodávky. Stenu skontrolujte a zistíte, či je vhodná na zavesenie výrobku. Použite priložené skrutky aj hmoždinky, ktoré zodpovedajú vlastnostiam steny a zaťaženiu.



Obr. 6 Príprava chladiacej stanice na nástennú montáž

- [1] Chladiacu stanicu vyberte z obalu.
- [2] Snímte kryt chladiacej stanice.
- [3] Odskrutkujte skrutky, ktorými je pripevnený stredný diel.
- [4] Snímte stredný diel. V dolnom ľavom (vertikálna montáž) alebo dolnom pravom rohu (horizontálna montáž) sa nachádza vybranie (a.), ktoré uľahčuje odnímanie stredného dielu.
- [5] Chladiaca stanica je pripravená na nástennú montáž.

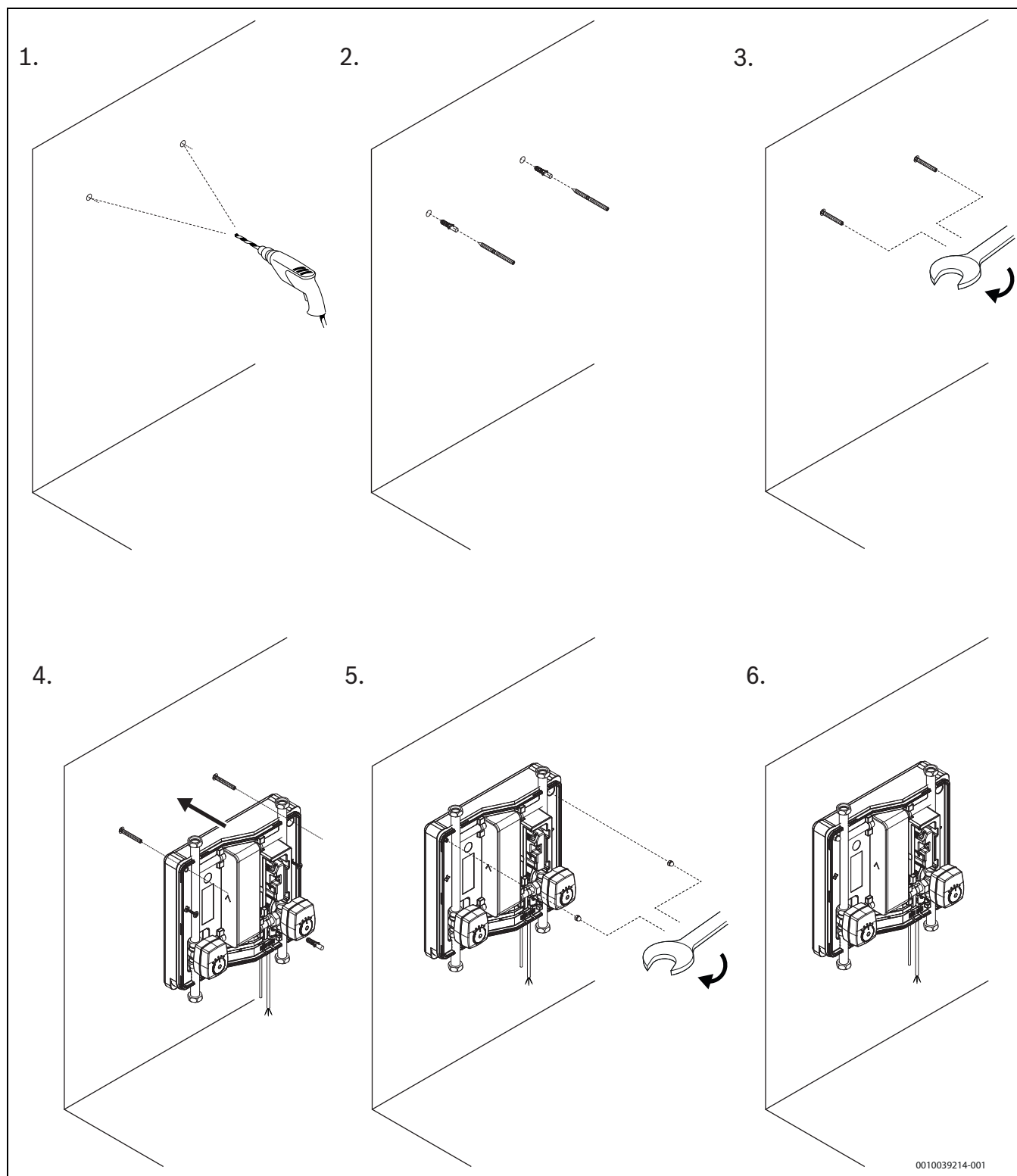


Keď sa pasívna chladiaca stanica (PKS) inštaluje v zariadení soľanky a vykurovacom zariadení, musí sa kábel CAN-BUS chladiacej stanice pripojiť k tepelnému čerpadlu a elektrický kábel pripojiť k elektrickému napájaniu tepelného čerpadla. Inak môže dôjsť k poškodeniu zariadenia.



Po inštalácii a uvedení do prevádzky skontrolujte všetky potrubné skrutkové spoje pasívnej chladiacej stanice (PKS) aj zariadenia a preverte, či počas prepravy a inštalácie nedošlo k žiadnym netesnostiam. Prípojky potrubia pasívnej chladiacej stanice (PKS) utiahnite utahovacím momentom 80 Nm (+/-2).

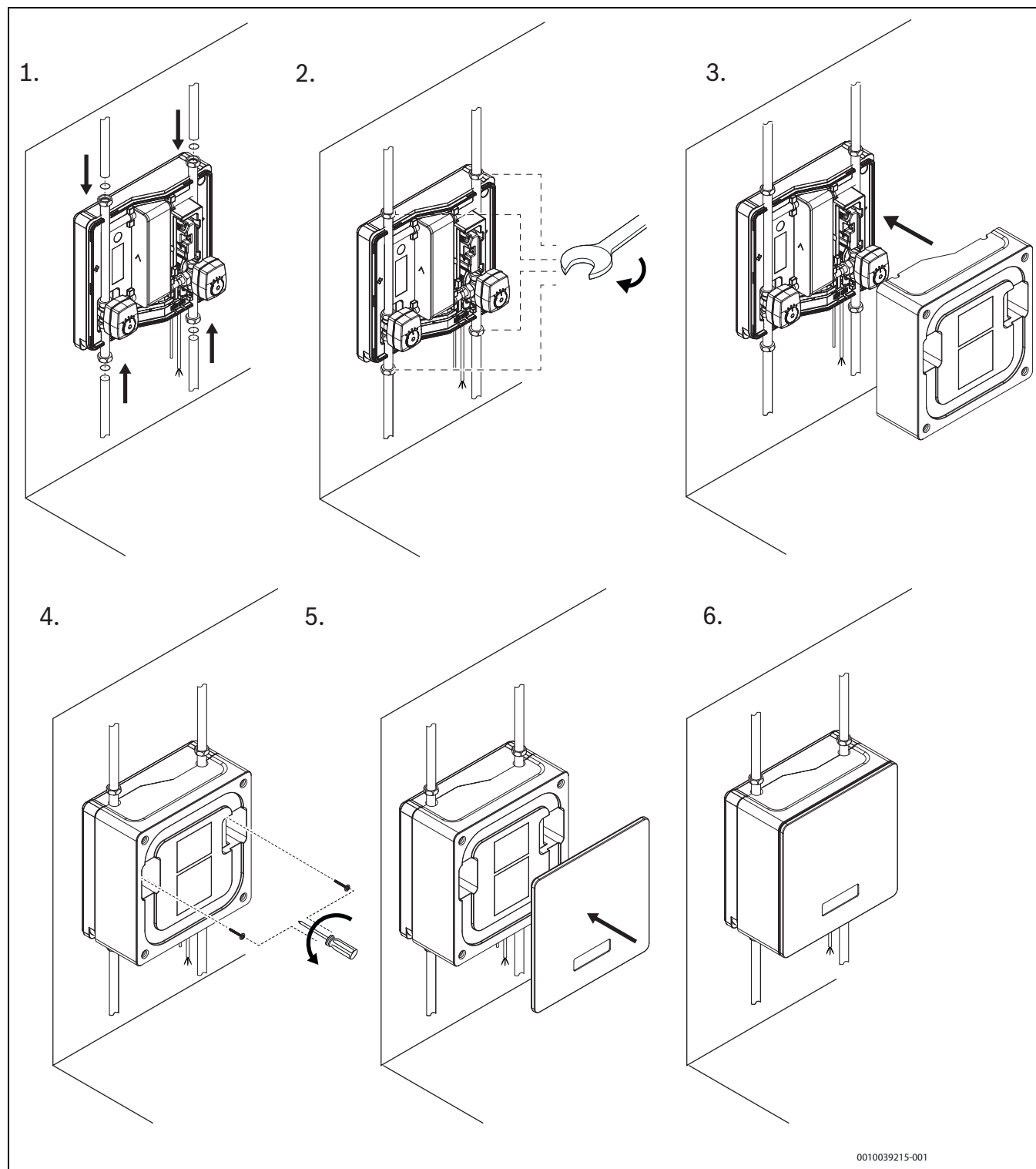
Nástenná montáž pasívnej chladiacej stanice (PKS)



Obr. 7 Nástenná montáž chladiacej stanice

- | | |
|--|--|
| <p>[1] Vyvrtajte otvory pre dodávané hmoždinky (Ø 12 x 60 mm), resp. skrutky (M10 x 140 mm, TX25).
Pomocou zadnej steny naznačte umiestnenie otvorov.</p> <p>[2] Vložte hmoždinky (ak ich použitie vyžaduje konštrukcia steny).</p> <p>[3] Naskrutkujte dodávané skrutky.</p> <p>[4] Demontovanú chladiacu stanicu zaveste na skrutky. Zvoľte si typ montáže, vertikálnu alebo horizontálnu.</p> | <p>[5] Pasívnu chladiacu stanicu (PKS) priskrutkujte pomocou dodávaných matíc. Upevnite ju tak, aby sa pasívna chladiaca stanica (PKS) ešte prípadne dala posunúť. To vám uľahčí montáž potrubia.</p> <p>[6] Chladiaca stanica je pripravená na pripojenie k prípojkám potrubia a elektrickým prípojkám.</p> |
|--|--|

Pripojenie rúr k pasívnej chladiacej stanici (PKS) a montáž stredného dielu a krytu



0010039215-001

Obr. 8

- | | |
|--|---|
| <p>[1] Rúry okruhu solanky a vykurovania pripojte v súlade so zvoleným systémovým riešením.</p> <p>[2] Potrubné skrutkové spoje utiahnite ťahovacím momentom 80 Nm (+/-2)</p> <p>[3] Znova nasadíte stredný diel.</p> <p>[4] Stredný diel priskrutkujte príslušnými dodávanými skrutkami a podložkami. Skrutky/podložky slúžia v prvom rade na to, aby sťažili prístup ku komponentom vedúcim napätie v pasívnej chladiacej stanici (PKS). Preto skrutky nedotahujte príliš silno, aby ste zabránili poškodeniu materiálu (EPP).</p> | <p>[5] Opäť nasadíte kryt. Nezávisle od toho, či pasívnu chladiacu stanicu (PKS) namontujete vertikálne alebo horizontálne, kryt s logom namontujte vpravo.</p> <p>[6] Kábel CAN-BUS a elektrický kábel pripojte k základnej inštalačnej doske v tepelnom čerpadle.</p> |
|--|---|



Dbajte na to, aby stredný diel dosadal tesne k zadnej stene. Tesné dosadenie je dôležité, aby sa zabránilo tvorbe kondenzátu.

5.2 Pripojenie

5.2.1 Všeobecné informácie o prípojkách potrubí

UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo prevádzkových porúch v dôsledku nečistôt v potrubíach!

Pevné látky, kovové/plastové triesky, zvyšky konope a tesniacej 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.



Materiály potrubí a rúr

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



Izolácia

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



Dimenzovanie

- ▶ Pre viac informácií o rozmeroch pripojovacích rúr pasívnej chladiacej stanice (PKS) pozri tabuľku technických údajov.
- ▶ Pre viac informácií o rozmeroch pripojovacích rúr tepelného čerpadla pozri technické údaje v návode na inštaláciu tepelného čerpadla.

5.2.2 Pripojenie chladiacej stanice k systému soľanky



Okruh soľanky musí obsahovať poistný ventil, manometer, prípadne aj dodatočnú expanznú nádobu (nie je súčasťou rozsahu dodávky).

Všetky komponenty systému soľanky namontujte podľa príslušného systémového riešenia.

- ▶ Zariadenie tepelného čerpadla musí obsahovať expanznú nádobu, ktorej objem a predbežný tlak je správne dimenzovaný pre dané zariadenie, poistné ventily, manometer a podobné príslušenstvo. Pozri návod na inštaláciu tepelného čerpadla.
- ▶ Okruh soľanky musí byť nainštalovaný tak, aby nemohol vzniknúť žiadny podtlak

5.2.3 Elektrické pripojenie



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!

Komponenty chladiacej stanice vedú napätie.

- ▶ 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.

- ▶ Vykurovacie zariadenie **pred** jeho zapnutím naplňte a natlakujte na správny tlak.

UPOZORNENIE

Chybná funkcia v dôsledku rušenia!

Ak sú v blízkosti komunikačných vedení uložené vedenia napájania napätím (230/400 V), môže dôjsť k funkčným poruchám zariadenia.

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



EMS-BUS a CAN-BUS nie sú kompatibilné.

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



Chladiaca stanica sa elektricky pripája k tepelnému čerpadlu. 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.



Elektrické napájanie pasívnej chladiacej stanice (PKS) by sa malo prednostne uskutočňovať prostredníctvom tepelného čerpadla. Ak to nie je možné, môže sa pripojenie uskutočniť cez svorkovú skriňu.



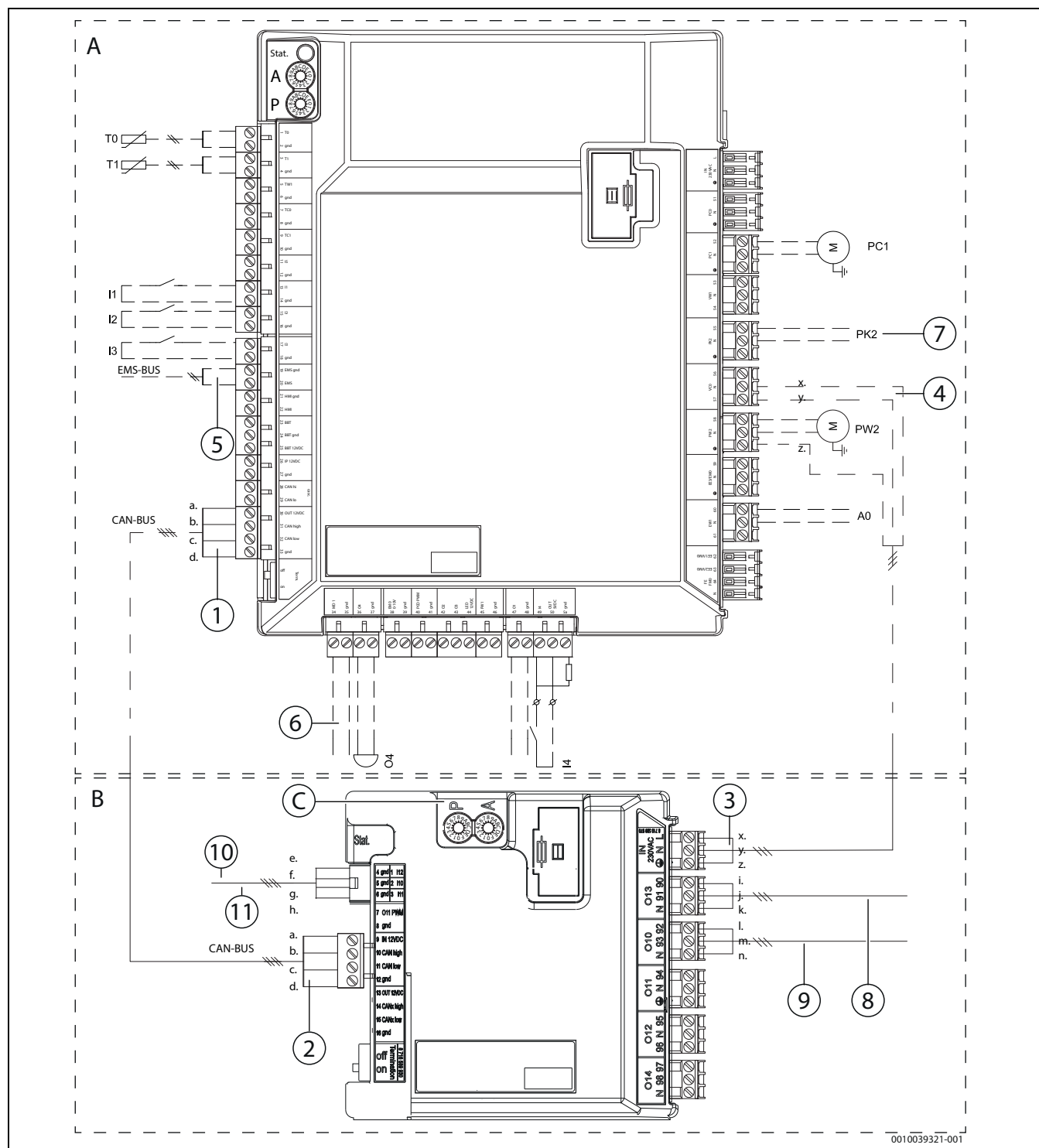
Pri pripájaní káblov k tepelnému čerpadlu zabezpečte dostatočné odľahčenie namáhania v ťahu. Na plech prípojného modulu upevnite viazače káblov a zafixujte nimi elektrické káble.

- ▶ Pripojovací kábel vedte cez káblové kanály. V prípade potreby použite ťažné pružiny.
- ▶ Pripojte kábel podľa schémy zapojenia.
- ▶ Utiahnite viazače káblov.
- ▶ Opäť namontujte bočný a čelný kryt tepelného čerpadla.



Istič elektrického napájania tepelného čerpadla musí za každých okolností prerušiť aj elektrické napájanie pasívnej chladiacej stanice (PKS). Tým sa zabezpečí, aby sa pri údržbe zariadenia naraz odpojilo prúdové napätie zariadenia aj pasívnej chladiacej stanice (PKS). Okrem toho sa tým pasívna chladiaca stanica v každom prípade zapne súčasne so zvyšnými komponentami zariadenia. To zabráni poškodeniam v dôsledku mrazu, ak prípadne nebude zapnutá chladiaca stanica.

Elektroinštalácia, schéma pripojenia rozširujúcej základnej dosky a základnej inštaláčnej dosky



Obr. 9 Schéma pripojenia rozširujúcej základnej dosky (chladiača stanica) a základnej inštaláčnej dosky (tepelné čerpadlo)

- [A] Základná inštalačná doska tepelného čerpadla
 [B] Rozširujúca základná doska pasívnej chladiacej stanice
 [C] P = 1
 A = 1
- [1] Prípojka CAN-BUS tepelného čerpadla
 [2] Prípojka CAN-BUS pasívnej chladiacej stanice (PKS). Kábel je z výroby nainštalovaný v pasívnej chladiacej stanici (PKS)
- [a] Červený [RD], CAN-BUS + 12 V DC
 [b] Oranžový [OG], CAN High
 [c] Sivý [GY], CAN Low
 [d] Modrý [BU], CAN-BUS uzemnenie
- [3] Elektrické napájanie. Kábel namontovaný z výroby
 [4] Pripojenie elektrického napájania pasívnej chladiacej stanice (PKS) v tepelnom čerpadle
- [x] Modrý, nulový, VCO [poz. N]
 [y] Hnedý, fáza, VCO [poz. 57]
 [z] Uzemnenie, zeleno-žltý, PW2 (spolu s PW2)
- [5] Prípojka snímača priestorovej teploty
 [6] Prípojka snímača rosného bodu. Maximálne možno pripojiť 5 snímačov
- [7] Výstupný signál PK2, v chladiacom období aktívny
 [8] VK2, zmiešavací ventil okruhu soľanky, prípojka z výroby
- [i] Hnedý [OG90]
 [j] Čierny [OG91]
 [k] Modrý [N]
- [9] VK1, prepínací ventil okruhu teplotnosného média, prípojka z výroby
- [l] Hnedý [OG92]
 [m] Čierny [OG93]
 [n] Modrý [N]
- [10] TK2, snímač soľanky
 [e-f] Prípojka k [poz. 2, l10] a [poz. 5, uzemnenie], z výroby
 [11] TK1, snímač teplotnosného média
 [g-h] Prípojka k [poz. 3, l11] a [poz. 6, uzemnenie], z výroby

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

Inštalácia snímača a elektrického napájania



Ak sa pripojí pasívna chladiaca stanica (PKS) a zariadenie sa má využívať na chladiacu prevádzku, musí sa v každom prípade pripojiť snímač priestorovej teploty.



Ak sa zariadenie prevádzkuje nad hodnotou rosného bodu, napr. pri podlahovom vykurovaní, musí sa pripojiť snímač priestorovej teploty s integrovanou funkciou na meranie relatívnej vlhkosti vzduchu, ako aj strážca rosného bodu.

1. V tepelnom čerpadle pripojte kábel CAN-BUS (predinštalovaný v pasívnej chladiacej stanici (PKS)). Odskrutkujte a odstráňte svorku z káblov CAN-BUS. Na pripojenie potom použite priložené pripojovacie svorky.
2. Snímač priestorovej teploty pripojte k EMS-BUS v tepelnom čerpadle.
3. Na MD1 v tepelnom čerpadle pripojte strážcu rosného bodu (ak je potrebný).
4. Kábel elektrického napájania pripojte k základnej inštalačnej doske tepelného čerpadla na prípojku VCO – 57 a N, ako aj uzemnenie na spoločné uzemnenie pre PW2.



NEBEZPEČENSTVO

Komponenty vedúce elektrický prúd

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom

- Pred vytvorením elektrického napájania pasívnej chladiacej stanice (PKS) sa presvedčte, že je stredný diel namontovaný tak, aby neboli dostupné žiadne komponenty vedúce elektrické napätie.
- Pred demontážou stredného dielu, napr. servisnými prácami, odpojte systém od elektrického napätia.

CAN-BUS

UPOZORNENIE

Porucha zariadenia v prípade zámeny prípojek 12 V a CAN-BUS!

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

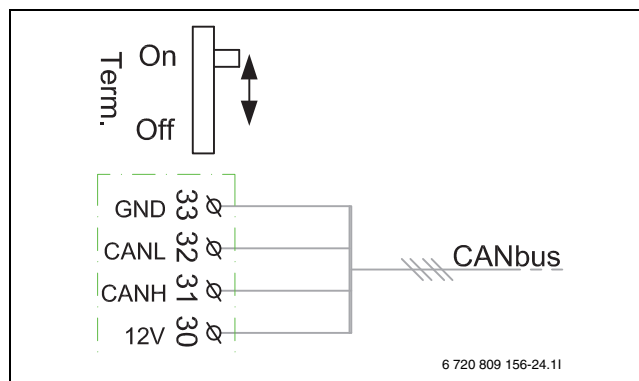
- Zabezpečte, aby boli káble pripojené k príslušne označeným prípojkám modulov.



Príslušenstvo, ktoré je nutné pripojiť ku CAN-BUS, napr. strážcu výkonu, pripojte na inštalačnej 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. 10 Ukončenie CAN-BUS

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

6 Uvedenie do prevádzky

6.1 Naplnenie okruhu soľanky

Pozri kapitolu na naplnenie okruhu soľanky v príručke tepelného čerpadla.



Do okruhu soľanky naplňte soľanku, ktorá bude zaručovať protimrazovú ochranu do -15°C . Odporúčame použiť zmes vody a bioetanolu, resp. vody a glykolu, ak to miesto inštalácie povoľuje. Pre naplnenie pozri kapitolu týkajúcu sa naplnenia okruhu soľanky v návode na inštaláciu tepelného čerpadla.



Nie je povolené použiť výlučne glykol a alkohol.



VAROVANIE

- Ak sa ako protimrazový prostriedok používa alkohol, nesmie teplota okolia tepelného čerpadla a vedení soľanky prekročiť 28°C .



Ak sa do okruhu soľanky inštalujú nové komponenty, môže za určitých okolností dôjsť k prekročeniu maximálneho plniaceho objemu soľanky. V prípade prekročenia maximálneho objemu soľanky zabezpečte, aby sa dostupný objem na expanziu zvýšil minimálne o 3% dodatočného objemu.

6.2 Vyvolanie servisného menu

- Na otvorenie servisného menu podržte tlačidlo menu stlačené, až kým neuplynie odpočítavanie (cca 5 sekúnd).
- Na otvorenie požadovaného menu, aktiváciu zadávacieho poľa určitého nastavenia alebo potvrdenie zmien klepnite na príslušnú možnosť.
- Na opustenie aktuálnej úrovne menu ťuknite na ↵.
- V niektorých menu po zmene nastavení zvolte **Áno** alebo **Nie**.
- Keď sú všetky nastavenia dokončené, vráťte sa späť tlačidlom ↵.
- **Ukončiť servisné menu?** Na opustenie servisného menu zvolte **Áno**.
- alebo-
- Na zotrvanie v servisnom menu zvolte **Nie**.



Štandardné hodnoty sa zobrazia **tučným písmom**. V prípade niektorých nastavení závisia štandardné hodnoty od pripojeného zdroja tepla.

6.3 Nastavenia pasívneho chladenia v servisnom a používateľskom menu

Nastavenia pasívnej chladiacej stanice (PKS) vykonávajú v menu chladiacej stanice. Tieto nastavenia sú prístupné iba vtedy, ak bola nainštalovaná a nakonfigurovaná pasívna chladiaca stanica (PKS) s podporou daných nastavení.

Bod menu	Popis
Vykur. a chlad.	Na otvorenie servisného menu a vykonanie nastavení vykurovacej a chladiacej prevádzky zvolte Vykur. a chlad..
Vykur. a chlad.	Na otvorenie menu nastavení vykurovacej a chladiacej prevádzky zvolte Vykur. a chlad..

Bod menu	Popis
Vykurovací okruh 1	Na otvorenie menu nastavení vykurovacieho okruhu 1 (resp. nastavovaného okruhu) zvolte Vykurovací okruh 1.
Typ diaľk. ovládania	Na nastavenie typu snímača priestorovej teploty, ktorý je nainštalovaný vo vykurovacom okruhu 1 (resp. dotyčnom okruhu) zvolte Vykurovací okruh 1.
Funkcia systému VO1	Na nastavenie prevádzkových možností vykurovania alebo chladenia zvolte Funkcia systému VO1. Zvolte Vykur. a chlad.
Le/Zi Prepnutie VO1	Na nastavenie, že sa má systém prepnúť z vykurovacej na chladiacu prevádzku, zvolte Le/Zi Prepnutie VO1.
	Na nastavenie, či sa má prepínanie medzi vykurovacou a chladiacou prevádzkou uskutočňovať automaticky, zvolte Prevádzkový režim. Pre automatické prepínanie zvolte Automaticky, pre výlučne vykurovaciu prevádzku zvolte Vykurovanie a pre výlučne chladiacu prevádzku zvolte Chladenie.
	Na nastavenie, od akej teploty sa má systém prepnúť do chladiacej prevádzky, zvolte Chladiaca prevádzka od. Nastavte vonkajšiu teplotu v rozmedzí $18 \dots 30 \dots 60^{\circ}\text{C}$
	Na nastavenie oneskorenia, s ktorým sa má systém prepnúť do chladiacej prevádzky, zvolte Aktiv.chlad.oneskor.. Zvolte čas v rozmedzí $0 \dots 1 \dots 24 \text{ h}$
	Na nastavenie oneskorenia, s ktorým má systém chladiacu prevádzku deaktivovať, zvolte Deaktiv.chlad.oneskor.. Zvolte čas v rozmedzí $0 \dots 1 \dots 24 \text{ h}$
Chlad.	Na vykonanie nastavení chladiacej prevádzky zvolte Chlad..
	Na nastavenie spánacej diferencie priestorového termostatu na spustenie/zastavenie chladiacej funkcie zvolte Spínací rozdiel priest.tep.. Nastavte hodnotu v rozmedzí $0 \dots 1 \dots 10 \text{ K}$.
	Na nastavenie toho, či je v systéme namontovaný snímač vlhkosti miestnosti, zvolte Rosný bod. Na nastavenie, že sa má používať snímač vlhkosti miestnosti, zvolte Zap. Na nastavenie, že sa nemá používať priestorový snímač vlhkosti, zvolte Vyp.
	Na nastavenie bezpečnostnej vzdialenosti k vypočítanému rosnému bodu v miestnosti (priestorový snímač vlhkosti) zvolte Tep. rozd. rosného bodu. Nastavte hodnotu v rozmedzí $0 \dots 1 \dots 99 \text{ K}$
	Na nastavenie najnižšej teploty výstupu pri nainštalovanom priestorovom snímači vlhkosti zvolte Min.pož.Tvýst.+sním.vlh.. Nastavte hodnotu v rozmedzí $0 \dots 1 \dots 99$
	Na nastavenie najnižšej teploty výstupu bez nainštalovaného priestorového snímača vlhkosti zvolte Min.pož.Tvýst.b.sním.vlh.. Nastavte hodnotu v rozmedzí $0 \dots 1 \dots 99$

Tab. 2 Nastavenia pasívnej chladiacej stanice (PKS) v servisnom menu

Bod menu	Popis
Vykur.	Na otvorenie používateľského menu nastavení vykurovacej a chladiacej prevádzky zvolte Vykur..
	Na otvorenie menu ďalších nastavení vykurovacej a chladiacej prevádzky zvolte Viac....
	Na otvorenie menu nastavení vykurovacieho okruhu 1 (resp. nastavovaného okruhu) zvolte Chlad..
	Na aktiváciu chladiacej prevádzky zvolte Režim chladenia VO1. Zvolte Ručne.
	Na nastavenie požadovanej priestorovej teploty v chladiacej prevádzke zvolte Pož. priestorová T chladenie. Nastavte teplotu v rozmedzí 5 ... 21 ... 30 °C
	Na nastavenie, pri akej priestorovej teplote sa má spustiť chladiaca prevádzka, zvolte Zapnúť chladenie od. Nastavte hodnotu v rozmedzí 18 ... 30 ... 60 K.
	Zvolte Režim chladenia VO1. Na aktiváciu zmiešavača vykurovacieho zariadenia v chladiacej prevádzke zvolte Ručne.

Tab. 3 Nastavenia pasívnej chladiacej stanice (PKS) v používateľskom menu

6.4 Funkčný test

Uvedenie do prevádzky a funkčný test sú popísané v návode na inštaláciu tepelného čerpadla v kapitole týkajúcej sa funkčného testu.

7 Údržba



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!

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

- Používajte iba originálne náhradné diely!
- Náhradné diely si vyžiadajte podľa zoznamu náhradných dielov.
- Demontované tesnenia a O-krúžky vymeňte za nové.

Pre údržbu zariadenia pozri aj návody na údržbu tepelného čerpadla.



Pasívnu chladiacu stanicu (PKS) dajte nainštalovať, viesť do prevádzky, servisovať a opravovať výlučne inštalatérom, servisnému pracovníkovi alebo schválenému a príslušne vyškolenému personálu. Zásahy zákazníka do komponentov pasívnej chladiacej stanice (PKS) sú zakázané. Prípadné používateľské nastavenia, ktoré musí vykonať zákazník, sa vykonávajú na tepelnom čerpadle.

8 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.

Použité 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.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Technické údaje

9.1 Technické údaje

	Jednotka	PKS9
Rozmery a hmotnosť		
Výška bez rúr /s rúrami a	mm	450/536
Šírka	mm	450
Hĺbka ¹⁾	mm	236
Odstup medzi okruhom soľanky a vykurovacím potrubím	mm	305
Hmotnosť vrátane inšalačnej súpravy (netto) ²⁾	kg	10,2
Výkon³⁾		
Chladiaci výkon pri B10/W23 °C, s tepelným čerpadlom s 2 – 6 kW/2 – 8 kW/3 – 12 kW/4 – 16 kW	kW	9,0 / 10,9 / 15,1 / 16,2
Chladiaci výkon pri B15/W23 °C, s tepelným čerpadlom s 2 – 6 kW/2 – 8 kW/3 – 12 kW/4 – 16 kW	kW	5,6 / 6,8 / 9,3 / 10,0
Zníženie teploty v teplonosnom médiu pri B15/W23 °C	k	5,1 / 4,8 / 4,6 / 4,7
Vykurovacie zariadenie		
Prevádzková teplota chladiaceho obdobia	°C	+7 - +40
Prevádzková teplota vykurovacieho obdobia ⁴⁾	°C	+10 - +65
Povolený prevádzkový tlak, max.	bar	3,0
Strata tlaku, vykurovacie obdobia (podlahové vykurovanie), s tepelným čerpadlom s 2 – 6 kW/2 – 8 kW/3 – 12 kW/4 – 16 kW ⁵⁾	kPa	2,5 / 4,2 / 10,2 / 15,3
Menovitý prietok, chladiace obdobia (podlahové vykurovanie), s tepelným čerpadlom s 2 – 6 kW/2 – 8 kW/3 – 12 kW/4 – 16 kW	m³/h	0,95 / 1,22 / 1,76 / 1,83
Prípojka (medená)	-	1 1/4" príruha s tesnením a maticou
Systém so soľankou		
Prevádzková teplota chladiaceho obdobia	°C	+5 - +25
Prevádzková teplota vykurovacieho obdobia	°C	-5 - +30
Povolený prevádzkový tlak, max. ⁶⁾	bar	3,0
Zmes soľanky a koncentrácia		Pozri návod k tepelnému čerpadlu
Menovitý prietok, chladiace obdobia (podlahové vykurovanie), s tepelným čerpadlom s 2 – 6 kW/2 – 8 kW/3 – 12 kW/4 – 16 kW	m³/h	0,95 / 1,15 / 1,80 / 2,09
Prípojka (medená)	-	1 1/4" príruha s tesnením a maticou
Údaje o elektrickej časti		
Menovité napätie		230 V 1 N~50 Hz
Druh krytia IP		21
Všeobecné informácie		
Inštalácia v kombinácii s		WSW196i.2/WSW186i
Výška inštalácie		Do nadmorskej výšky 2000 m

1) +/- 5 mm

2) +/- 0,5 kg

3) Pri menovitom prietoku v chladiacom období s etanolom ako protimrazovým prostriedkom, hmotnostný podiel 25%. Uvedené výkonové údaje sú technické údaje chladiacej stanice. Aký výkon možno domu skutočne odovzdať, závisí od dimenzovania a vyhotovenia okruhu soľanky, ako aj od systému distribúcie tepla/chladu.

4) Maximálna odporúčaná prevádzková teplota 65 °C (pri podlahovom vykurovaní 40 °C)

5) V súlade s menovitým prietokom tepelného čerpadla, pozri technické údaje v príručke tepelného čerpadla

6) Odporúčaný prevádzkový tlak $\geq 2,5$ bar

Tab. 4 Technické údaje

9.2 Systémové riešenia

9.2.1 Systémové riešenia s pasívnou chladiacou stanicou (PKS)

Zobrazené systémové riešenia sú štandardné riešenia s inštalovanou pasívnou chladiacou stanicou (PKS). Tieto riešenia slúžia ako príklady integrácie pasívnej chladiacej stanice (PKS) do zariadenia. Ďalšie systémové riešenia sú uvedené v projekčnej dokumentácii a/alebo návode na inštaláciu tepelného čerpadla

Pasívne chladenie, všeobecne

Chladiace obdobie sa aktivuje, hneď ako snímač vonkajšej teploty zaznamená po obdobie dlhšie, ako je nastavené obdobie, teplotu, ktorá je vyššia ako požadovaná teplota. Chladiace obdobie sa deaktivuje, hneď ako snímač vonkajšej teploty zaznamená po obdobie dlhšie, ako je nastavené obdobie, teplotu, ktorá je nižšia ako požadovaná teplota. Chladiacu prevádzku možno aktivovať iba počas aktívneho chladiaceho obdobia. Chladiaca prevádzka sa aktivuje, ak snímač priestorovej teploty zaznamená teplotu, ktorá je o +0,5 K vyššia, ako je nastavená priestorová teplota. Chladiaca prevádzka sa deaktivuje, ak snímač priestorovej teploty zaznamená teplotu, ktorá je o -0,5 K nižšia, ako je nastavená priestorová teplota. Používané snímače priestorovej teploty musia vedieť prepínať medzi vykurovacou a chladiacou prevádzkou, keďže distribúcia tepla a chladu prebieha pomocou rovnakého systému.

Chladenie nad hodnotou rosného bodu

(napr. chladenie pomocou podlahového vykurovania)

V chladiacej prevádzke je teplota výstupu obmedzená na pevne stanovenú hodnotu. Keď však snímač priestorovej teploty a snímač vlhkosti namerá rosný bod, ktorý prekračuje pevne stanovenú požadovanú hodnotu + nastavené rozpätie, zvýši sa. Strážca rosného bodu (MD1) chráni pred kondenzáciou a chladiacu prevádzku vypne v prípade, ak by sa aj napriek tomu začal tvoriť kondenzát. Chladenie nad hodnotou rosného bodu je najčastejším a súčasne najvhodnejším typom prevádzky pasívneho chladenia. Teplotný rozdiel medzi teplotou soľanky a teplotou chladenia je relatívny veľký. Okrem prítomnej izolácie porubí sa už viac nevyžaduje žiadna ďalšia izolácia. Musia sa dodržiavať smernice platné v príslušnom regióne týkajúce sa izolácie potrubí.

Chladenie pod hodnotou rosného bodu

(napr. konvektory s ventilátorom)

V chladiacej prevádzke sa teplota výstupu upraví na pevne stanovenú hodnotu. Všetky rúry vykurovacieho/chladiaceho systému musia byť na ochranu pred kondenzáciou zaizolované. Okrem toho sa musia namontovať záchytné vane, v ktorých sa bude zachytávať kondenzát zo všetkých chladiacich jednotiek. Potenciálny chladiaci efekt zostáva z dôvodu nízkeho teplotného rozdielu medzi teplotou soľanky a chladiacou teplotou nízky. Musia sa dodržiavať smernice platné v príslušnom regióne týkajúce sa izolácie potrubí.

Štandardná izolácia pasívnej chladiacej stanice (PKS)

(bez obtoku či akumulačného zásobníka)

V pasívnej chladiacej stanici (PKS), tepelnom čerpadle a vo vykurovacom/chladiacom zariadení zabezpečuje cirkuláciu integrované nabíjacie čerpadlo zásobníka (PCO). Iba na chladiacu prevádzku nad hodnotou rosného bodu.

Pasívna chladiaca stanica (PKS) s obtokom

V pasívnej chladiacej stanici (PKS) a vykurovacom/chladiacom zariadení zabezpečuje cirkuláciu externé čerpadlo vykurovacieho okruhu (PC1). Na vykurovaciu a chladiacu prevádzku je vo vykurovacom zariadení potrebný zaručený minimálny objemový prietok. Chladenie je možné nad aj pod hodnotou rosného bodu.

Pasívna chladiaca stanica (PKS) s akumulačným zásobníkom

V akumulačnom zásobníku, pasívnej chladiacej stanici (PKS) a vykurovacom/chladiacom zariadení zabezpečuje cirkuláciu externé čerpadlo vykurovacieho okruhu (PC1). So štandardným akumulačným zásobníkom je možné iba chladenie nad hodnotou rosného bodu. Pri chladení pod hodnotou rosného bodu sa vyžaduje akumulačný zásobník, ktorý je vhodný pre teplotu vody pod hodnotou rosného bodu.



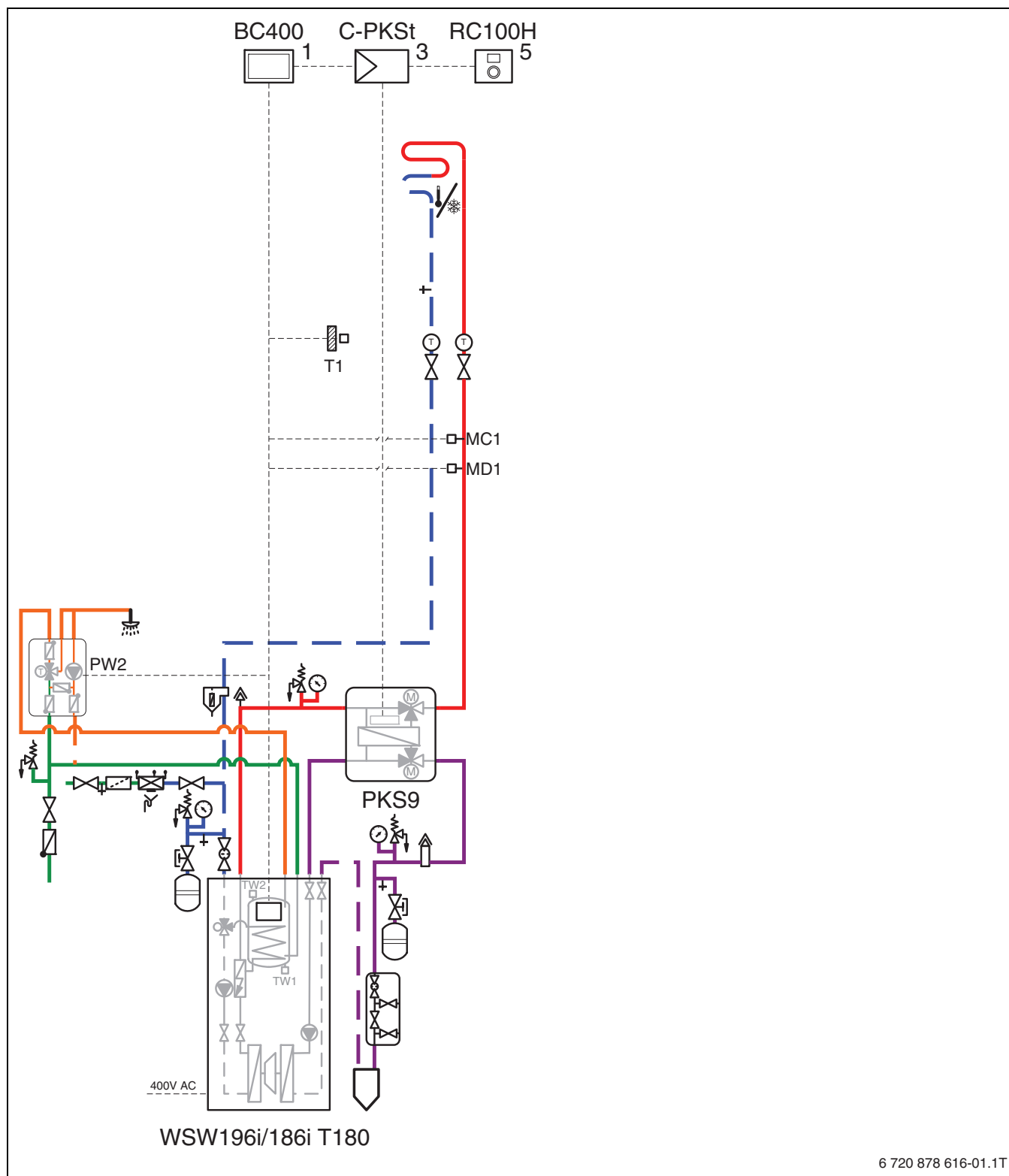
Produkt sa smie inštalovať iba v súlade s oficiálnymi systémovými riešeniami výrobcu. Iné systémové riešenia nie sú povolené. Na škody v dôsledku nepovolennej inštalácie a súvisiace problémy sa nevzťahuje záruka.

9.2.2 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 nádoba s čiapkovým ventilom		Meracie zariadenie objemového prietoku
	Vodný filter		Magnetitový odlučovač		Zberná nádoba
	Merač množstva tepla		Odlučovač vzduchu		Vykurovací okruh
	Výstup teplej vody		Automatický odvzdušňovací ventil		Podlahový vykurovací okruh
	Relé		Kompenzátor		Hydraulická výhybka
	Elektrická vykurovací vložka				

Tab. 5 Hydraulické symboly

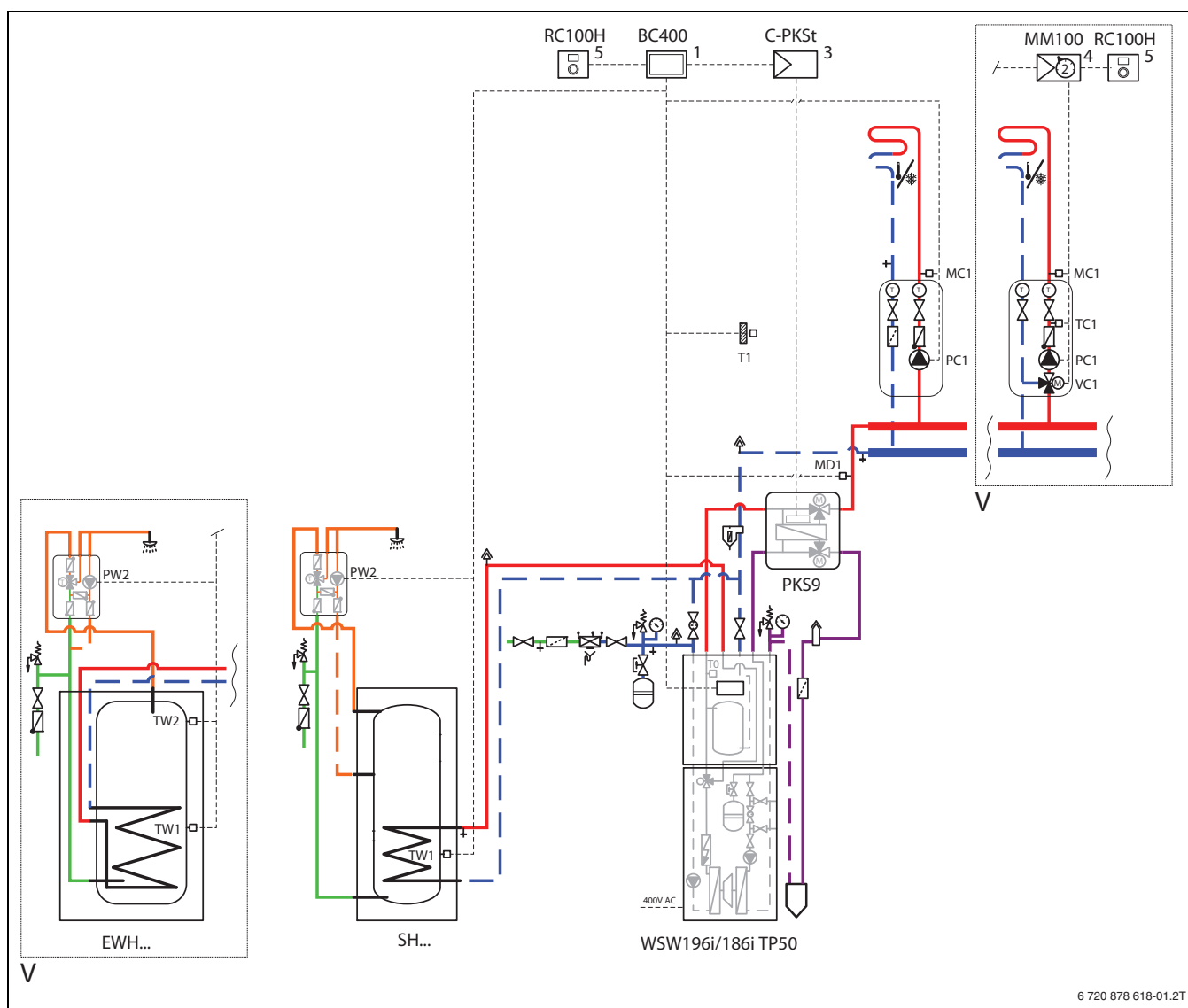
9.2.3 Systémové riešenia s pasívnou chladiacou stanicou (PKS)



Obr. 11 Štandardná inštalácia (bez obtoku a akumuláčného zásobníka) s pasívnou chladiacou stanicou (PKS)

[PKS9] Pasívna chladiaca stanica

[MD1] Strážca rosného bodu

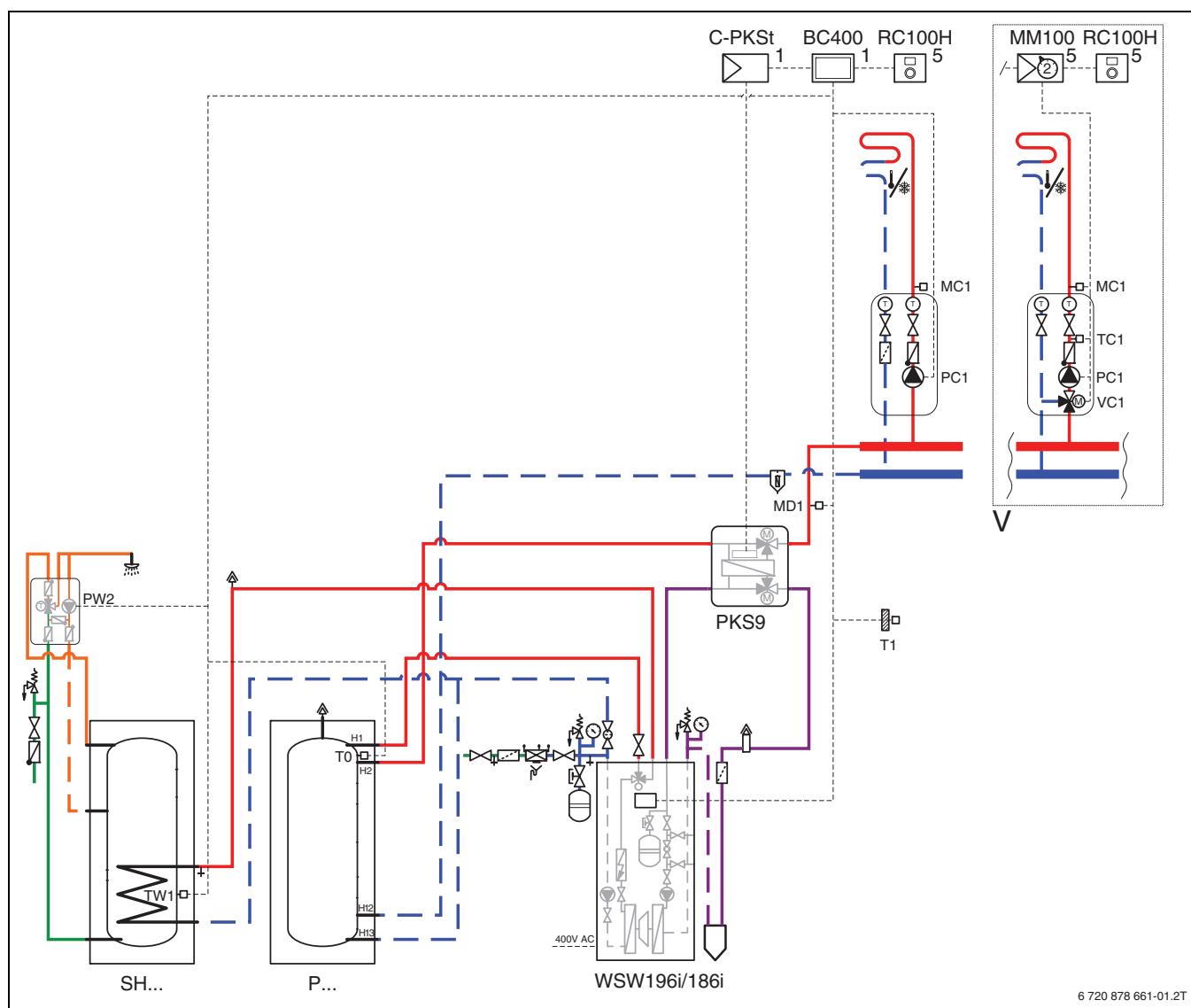


6 720 878 618-01.2T

Obr. 12 Akumulačné zásobníky s pasívnou chladiacou stanicou (PKS)

[PKS9] Pasívna chladiaca stanica

[MD1] Strážka rosného bodu



6 720 878 661-01.2T

Obr. 13 Paralelné akumulčné zásobníky s pasívnou chladiacou stanicou (PKS)

[PKS9] Pasívna chladiaca stanica

[MD1] Strážca rosného bodu



Buderus

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