



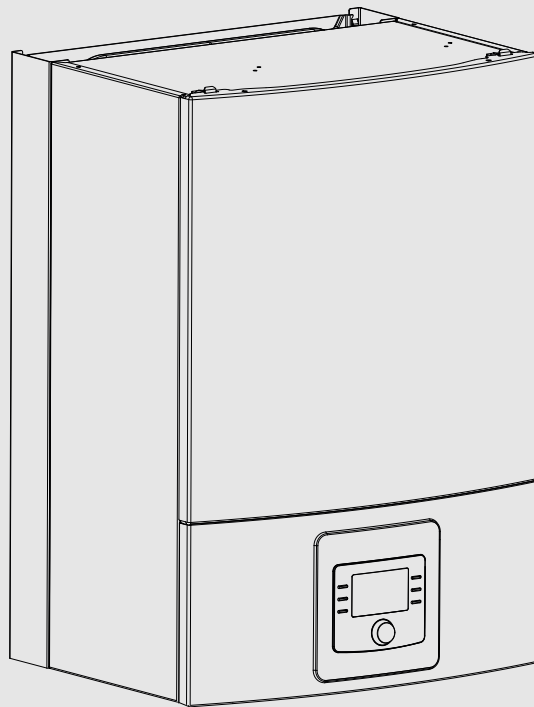
BOSCH

Návod na inštaláciu

Vnútoraná jednotka tepelného čerpadla vzduch-voda

Compress 3000 AWES

AWES 2-6 | 8-15



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	4
3.1	Rozsah dodávky	4
3.2	Informácie o vnútornej jednotke	5
3.3	Vyhlasenie o zhode	5
3.4	Typový štítok	5
3.5	Prehľad výrobku	5
3.6	Rozmery a minimálne odstupy	6
3.7	Rozmery potrubí	6
4	Príprava na inštaláciu	6
4.1	Montáž vnútornej jednotky	6
4.2	Kontrola pred inštaláciou	6
4.3	Princíp funkcie	7
4.4	Správne použitie	7
4.5	Minimálny objem a vyhotovenie vykurovacieho zariadenia	7
4.6	Pripravené prípojky potrubí	7
4.7	Umiestnenie zariadenia	7
5	Inštalácia	8
5.1	Izolácia	8
5.2	Preprava a skladovanie	8
5.3	Vybalenie prístroja	8
5.4	Pripojenie vnútornej jednotky	8
5.5	Kontrolný zoznam	9
5.6	Pripojenie	9
5.6.1	Pripojenie vnútornej jednotky s integrovanou elektrickou vložkou dohrevu	9
5.6.2	Naplnenie vonkajšej jednotky, vnútornej jednotky a vykurovacieho zariadenia	10
5.6.3	Čerpadlo teplotnosného média (PC0)	11
5.6.4	Čerpadlo vykurovacieho okruhu (PC1)	11
5.7	Elektrické pripojenie	12
5.7.1	Zbernica EMS	12
5.7.2	CAN-BUS	12
5.7.3	Manipulácia so základnými doskami	13
5.7.4	Montáž snímača teploty	13
5.7.5	Snímač teploty výstupu T0	13
5.7.6	Snímač vonkajšej teploty T1	13
5.7.7	Externé prípojky	14
5.7.8	Pripojenia inštaláčného modulu SEC 20 vnútornej jednotky s elektrickým vykurovaním	15
5.7.9	Alternatívne pripojenia EMS-Bus	16
6	Uvedenie do prevádzky	17
6.1	Odvzdušnenie vnútornej jednotky	17
6.2	Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho zariadenia	17
6.3	Strážca tlaku a ochrana proti prehriatiu	18
6.4	Funkčný test	18
6.4.1	Prevádzkové teploty	18
7	Údržba	18
7.1	Filter pevných častíc	19
8	Inštalácia príslušenstva	19
8.1	Regulátor teploty (príslušenstvo, viď samostatný návod)	19
8.2	Externé vstupy	19
8.3	Inštalácia zásobníka teplej vody	20
8.4	Snímač teploty zásobníka teplej vody TW1	20
8.5	Prepínací ventil VW1	20
8.6	Viaceré vykurovacie okruhy (s modulom zmiešavača)	21
8.7	Cirkulačné čerpadlo teplej vody PW2 (príslušenstvo)	21
8.8	Inštalácia s možnosťou chladiacej prevádzky	21
8.9	Montáž snímačov rosného bodu (príslušenstvo pre chladiacu prevádzku)	21
8.10	Inštalácia s bazénom	21
8.11	Chladienie iba pomocou konvektorov s ventilátormi	22
8.12	IP-modul	22
9	Prevádzka bez vonkajšej jednotky (samostatná prevádzka)	23
10	Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu ...	23
11	Technické údaje	24
11.1	Špecifikácie - vnútorná jednotka s elektrickým prídavným kúrením	24
11.2	Riešenia zariadení	24
11.2.1	Vysvetlivky k riešeniam systémov	24
11.2.2	Obtok do vykurovacieho zariadenia	25
11.2.3	Konfigurácia zariadenia s tepelným čerpadlom a vnútornou jednotkou s integrovanou elektrickou vložkou pre dohrev	26
11.2.4	Vysvetlenie symbolov	27
11.3	Schéma zapojenia	28
11.3.1	Prehľad elektrických prípojok	28
11.3.2	CAN & EMS BUS	29
11.3.3	230 V/400 V svorkové spoje	30
11.3.4	400 V~ 3N vnútorná jednotka s vonkajšou jednotkou 230 V~ 1N	31
11.3.5	400 V~ 3N vnútorná jednotka s vonkajšou jednotkou 400 V~ 3N	32
11.3.6	EVU/SG Schéma zapojenia vnútornej jednotky s integrovanou elektrickou vložkou dohrevu	33
11.3.7	Fotovoltaika	33
11.4	Schéma zapojenia	33
11.5	Hodnoty namerané snímačmi teploty	34
12	Protokol o uvedení do prevádzky	34

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

1.1 Vysvetlenia symbolov

Výstražné upozornenia

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

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



NEBEZPEČENSTVO:

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



VAROVANIE:

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



POZOR:

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

UPOZORNENIE:

UPOZORNENIE znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.

Dôležité informácie



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

Ďalšie symboly

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

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

Pokyny pre cieľovú skupinu

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

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

- ▶ Zaznačte do protokolu vykonané práce.

Správne použitie

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

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

Inštalácia, uvedenie do prevádzky a servis

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

- ▶ Používajte iba originálne náhradné diely.

Elektroinštalčné práce

Elektroinštalčné práce smú vykonávať iba kvalifikovaní elektrikári.

Pred začiatkom elektroinštalčných prác:

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

Odovzdanie prevádzkovateľovi

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

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

2 Predpisy

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

Dodržujte nasledovné smernice a predpisy:

- Miestne ustanovenia a predpisy príslušného elektrárenského podniku ako aj príslušné špeciálne pravidlá
- Stavebné predpisy príslušnej krajiny
- **Nariadenie týkajúce sa fluorovaných skleníkových plynov**
- **EN 50160** (charakteristiky napätia vo verejných elektrických sieťach)
- **EN 12828** (vykurovacie zariadenia v budovách - navrhovanie teplovodných vykurovacích zariadení)
- **EN 1717** (Ochrana pitnej vody pred znečistením v nainštalovaných zariadeniach s pitnou vodou)

2.1 Kvalita vody

Kvalita vody vo vykurovacom zariadení

Tepelné čerpadlá pracujú pri nižších teplotách ako iné vykurovacie zariadenia, takže odplynenie teplotom je menej účinné a zvyšný obsah kyslíka je vždy vyšší v porovnaní s elektrickým vykurovaním/vykurovaním

na olej/plyn. Preto je vykurovacie zariadenie v prípade agresívnej vody náchylnejšie na vznik korózie.

Vo vykurovacích zariadeniach, do ktorých treba pravidelne doplňovať vodu alebo z ktorých odobrané vzorky vody nie sú čisté, treba pred inštaláciou tepelného čerpadla vykonať príslušné opatrenia, napr. dodatočne namontovať magnetické filtre a odvzdušňovacie ventily.

Prípadne je za účelom ochrany tepelného čerpadla potrebné nainštalovať výmenník tepla, pokiaľ nie je možné dosiahnuť predpísané hraničné hodnoty.

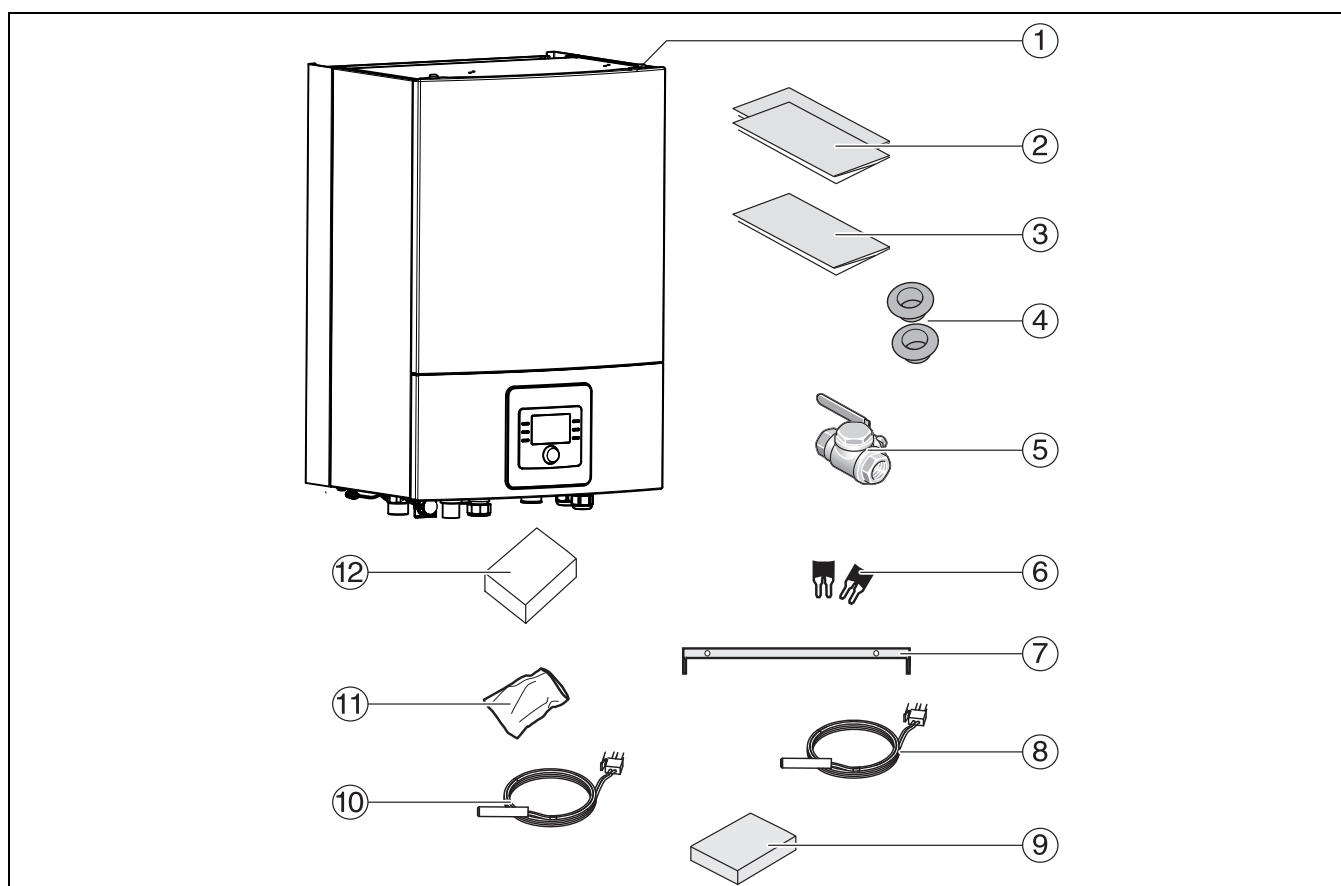
Používajte výlučne prísady na zvýšenie hodnoty pH a dbajte na čistotu vody.

Kvalita vody	Hraničné hodnoty vykurovacieho zariadenia
Tvrdosť	<3 °dH
Obsah kyslíka	<1 mg/l
Oxid uhličitý, CO ₂	<1 mg/l
Ióny chloridu, Cl ⁻	<250 mg/l
Síran, SO ₄	<100 mg/l
Vodivosť	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tab. 2 Kvalita vody vo vykurovacom zariadení

3 Popis výrobku

3.1 Rozsah dodávky



Obr. 1 Rozsah dodávky

- | | |
|-------------------------------------|--|
| [1] Vnútrotná jednotka | [8] Snímač teploty výstupu |
| [2] Dokumentácia | [9] Balenie s pripojovacími svorkami pre inštalčný modul |
| [3] Vŕtacia šablóna | [10] Snímač teploty teplej vody |
| [4] Káblové priechodky | [11] Vrečko so skrutkami |
| [5] Filter pevných častíc so sitkom | [12] Snímač vonkajšej teploty |
| [6] Mostíky pre 1-fázovú inštaláciu | |
| [7] Profil pre montáž na stenu | |

3.2 Informácie o vnútornej jednotke

Vnútorne jednotky AWES sú určené na inštaláciu v dome a pripojenie k vonkajšej jednotke.

Možné kombinácie

AWES	Vonkajšia jednotka (ODU)
2-6	4
2-6	6
8-15	8
8-15	11s/t
8-15	13s/t
8-15	15s/t

Tab. 3 Tabuľka voľby závesných vnútorných jednotiek tepelného čerpadla AWES

V AWES je zabudovaná elektrická vložka pre dohrev.

3.3 Vyhlásenie o zhode

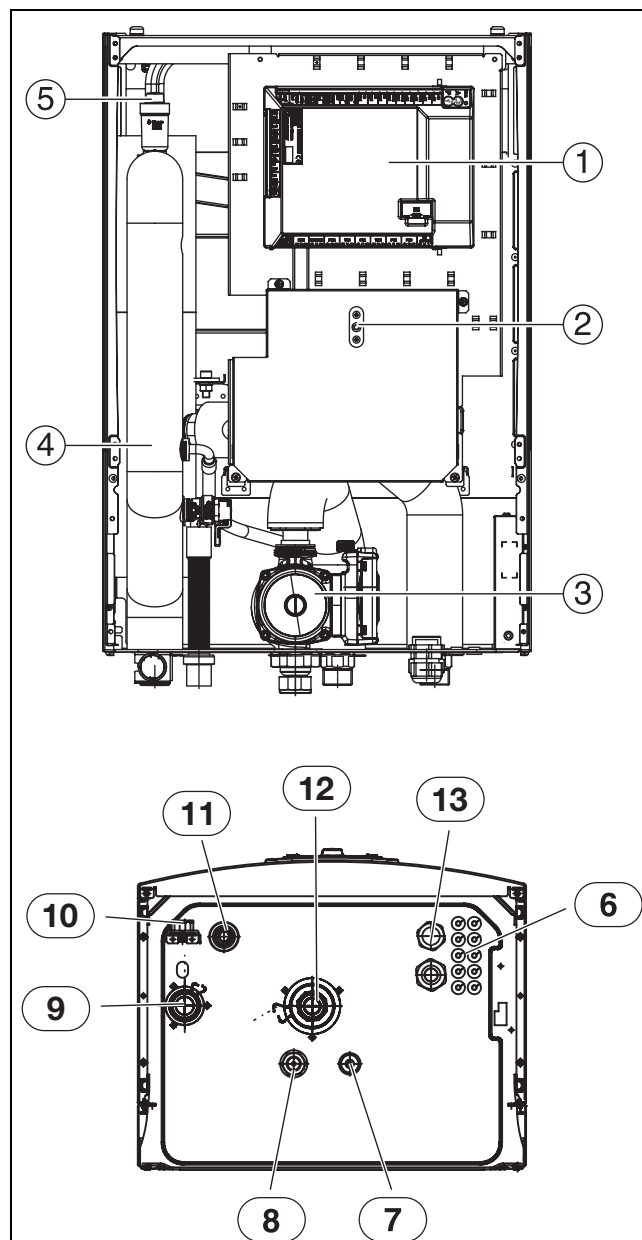
CE Konštrukcia tohto výrobku a jeho prevádzkové vlastnosti zodpovedajú príslušným európskym smerniciam, ako aj doplňujúcim národným požiadavkám. Zhoda bola preukázaná označením CE.

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

3.4 Typový štítok

Typový štítok vnútornej jednotky sa nachádza na rozvádzači za predným krytom. Je na ňom uvedené výrobné číslo, sériové číslo a dátum výroby zariadenia.

3.5 Prehľad výrobku



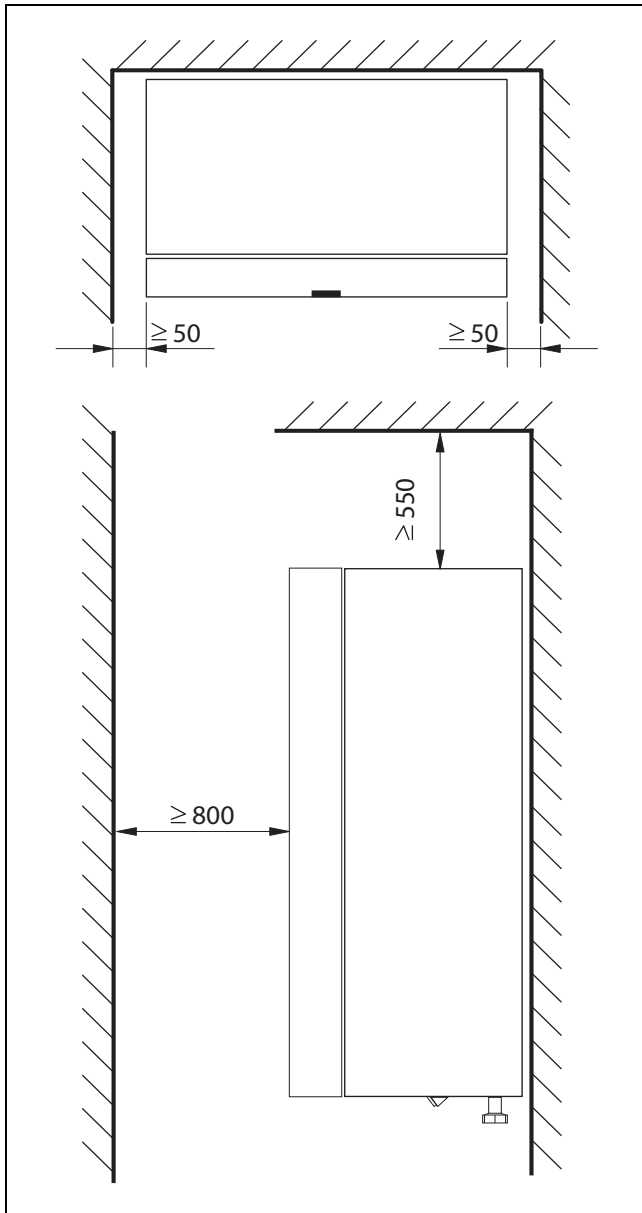
Obr. 2 Komponenty a hydraulické zapojenie vnútornej jednotky s elektrickým prídavným kúrením

- [1] Inštalčný modul
- [2] Reset ochrany proti prehriatiu
- [3] Obehové čerpadlo
- [4] Elektrický ohrievač
- [5] Automatický odvzdušňovací ventil (VL1)
- [6] Káblová priechodka pre snímač, CAN-BUS a EMS BUS
- [7] Výstup solárnej kvapaliny do ODU vonkajšej jednotky 3/8" (kvapalina)
- [8] Prívod solárnej kvapaliny z ODU vonkajšej jednotky 5/8" (plyn)
- [9] Výstup do vykurovacieho systému
- [10] Manometer
- [11] Výstup prepúšťacieho ventilu
- [12] Spiatočka z vykurovacieho systému
- [13] Káblová priechodka pre zdroj napájania

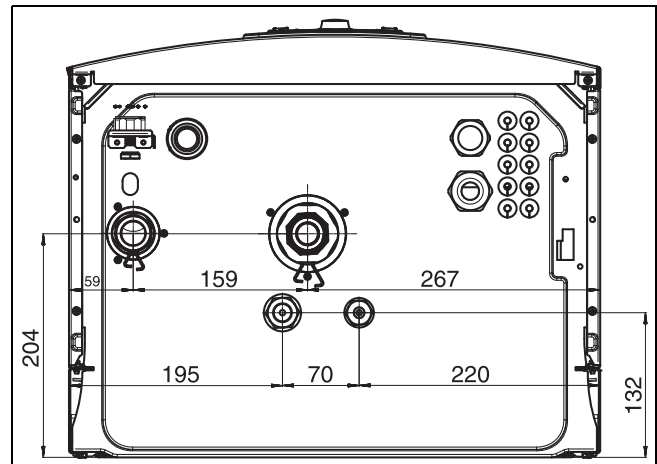
3.6 Rozmery a minimálne odstupy



Vnútornú jednotku nainštalujte do dostatočnej výšky tak, aby bolo možné pohodlne ovládať ovládaciu jednotku. Okrem toho berte do úvahy uložené potrubia a prípojky pod vnútornou jednotkou.



Obr. 3 Minimálny odstup (mm)



Obr. 4 Rozmery a prípojky

3.7 Rozmery potrubí

Rozmery potrubí (mm)	AWES
Výstup vykurovacieho zariadenia	1" vonkajší závit
Spiatočka vykurovania	1" vnútorný závit
Potrubie chladiaceho prostriedku do/z vonkajšej jednotky	5/8" a 3/8"
Odtok/odvod	ø 32

Tab. 4 Rozmery potrubí

4 Príprava na inštaláciu



Filter pevných častíc sa montuje do spiatočky vykurovacieho zariadenia, pred vstup do vnútornej jednotky. Dbajte na správny smer prúdenia cez filter.



Odtokové potrubie poistného ventilu vo vnútornej jednotke musí byť nainštalované tak, aby bolo chránené proti mrazu, odtokové potrubie musí ústiť do kanalizácie.

- Uložte pripojovacie potrubia vykurovacieho zariadenia a studenej/teplej vody v budove až po miesto inštalácie vnútornej jednotky.

4.1 Montáž vnútornej jednotky

- Vnútornú jednotku namontujte na vhodnú stenu v dome. Potrubie medzi vonkajšou jednotkou a vnútornou jednotkou musí byť čo možno najkratšie. Použite izolované potrubia.
- Odtokové potrubie na vodu z poistného ventilu odvedte mimo vnútornej jednotky do odtoku chráneného voči mrazu tak, aby bolo možné vidieť jeho koniec.
- V miestnosti, v ktorej je nainštalovaná vnútorná jednotka, sa musí nachádzať odtok.

4.2 Kontrola pred inštaláciou

- Vykonajte kontrolu, či sú prípojky potrubí neporušené a či sa počas prepravy neuvolnili.
- Pred uvedením vnútornej jednotky do prevádzky naplňte a odvzdušnite vykurovacie zariadenie a príp. nainštalovaný zásobník teplej vody.
- Všetky potrubia namontujte čo možno najkratšie.

- Káble nízkeho napätia musia byť uložené s minimálnym odstupom 100 mm od elektrických káblov 230/400 V.

4.3 Princíp funkcie

Funkcia je založená na regulácii výkonu kompresora podľa potreby so zapínaním integrovaného dohrevu prostredníctvom vnútornej jednotky. Ovládacia jednotka riadi vonkajšiu jednotku podľa nastavenej vykurovacej krivky.

Ak vonkajšia jednotka nedokáže sama pokryť potrebu tepla v dome, tak vnútorná jednotka automaticky spustí dohrev, ktorý spolu s vonkajšou jednotkou zabezpečí želanú teplotu v dome.

Príprava teplej vody sa reguluje pomocou snímača TW1 v zásobníku teplej vody. Počas fázy ohrevu zásobníka teplej vody sa dočasne vypne vykurovacia prevádzka vykurovacieho zariadenia pomocou 3-cestného ventilu (príslušenstvo). Potom ako sa zožreje zásobník teplej vody pokračuje vykurovacia prevádzka pomocou vonkajšej jednotky.

Vykurovacia prevádzka a prevádzka teplej vody v prípade deaktivovanej vonkajšej jednotky

Ak sú vonkajšie teploty nižšie ako -20°C (teplotu je možné nastaviť), tak sa vonkajšia jednotka automaticky vypne a nemôže vyrábať teplo. V tomto prípade dohrev vnútornej jednotky zabezpečí vykurovaciu prevádzku a prevádzku teplej vody.

4.4 Správne použitie

Závesná vnútorná jednotka sa smie montovať iba do uzavretých vykurovacích zariadení v súlade s normou EN 12828.

Iné použitia nie sú správne. Na škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

4.5 Minimálny objem a vyhotovenie vykurovacieho zariadenia



Zabezpečte minimálny prietok v súlade s technickými údajmi uvedenými v kapitole 11.1.



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

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

Iba okruh podlahového vykurovania bez akumuláčného zásobníka, bez zmiešavača:

Pre zabezpečenie funkcie tepelného čerpadla a funkcie odmrazovania musí byť k dispozícii vykurovateľná podlahová plocha min. 22 m^2 . Okrem toho musí byť v najväčšej miestnosti (referenčnej miestnosti) nainštalovaný regulátor teploty. Pri výpočte teploty výstupu sa zohľadňuje priestorová teplota nameraná regulátorom teploty (princíp: regulácia podľa vonkajšej teploty s napojením priestorovej teploty). Všetky ventily jednotlivých zón v referenčnej miestnosti musia byť úplne otvorené. Za určitých podmienok môže dôjsť k aktivácii elektrickej vložky dohrevu, aby sa zabezpečila úplná funkcia odmrazovania. Záleží to od disponibilnej podlahovej plochy.

Iba vykurovací okruh s vykurovacími telesami, bez akumuláčného zásobníka, bez zmiešavača

Kvôli zabezpečeniu funkcie tepelného čerpadla a funkcie odmrazovania musia byť nainštalované min. 4 vykurovacie telesá, každé s výkonom min. 500 W. Zabezpečte, aby boli úplne otvorené termostatické ventily týchto vykurovacích telies. Ak je možné splniť túto podmienku v obytnom priestore, odporúča sa nainštalovať pre túto referenčnú miestnosť regulátor teploty, aby bolo možné zohľadňovať pri výpočte teploty výstupu nameranú priestorovú teplotu. Za určitých podmienok môže dôjsť k aktivácii elektrickej vložky dohrevu, aby sa zabezpečila úplná funkcia odmrazovania. Záleží to od disponibilnej plochy vykurovacích telies.

Vykurovacie zariadenie s 1 nezmiešaným vykurovacím okruhom a 1 zmiešaným vykurovacím okruhom bez akumuláčného zásobníka

Kvôli zabezpečeniu funkcie tepelného čerpadla a funkcie odmrazovania musí byť nainštalovaný vykurovací okruh bez zmiešavača s min. 4 vykurovacími telesami, každé s výkonom min. 500 W. Zabezpečte, aby boli úplne otvorené termostatické ventily týchto vykurovacích telies. Za určitých podmienok môže dôjsť k aktivácii elektrickej vložky dohrevu, aby sa zabezpečila úplná funkcia odmrazovania. Záleží to od disponibilnej plochy vykurovacích telies.

Osobitosť

V prípade odlišných prevádzkových dôb oboch vykurovacích okruhov musí byť každý z vykurovacích okruhov schopný sám zabezpečiť funkciu tepelného čerpadla. Zabezpečte, aby boli úplne otvorené min. 4 ventily vykurovacích telies nezmiešaného vykurovacieho okruhu a aby bola pre zmiešaný vykurovací okruh (podlahové vykurovanie) k dispozícii podlahová plocha min. 22 m^2 . V takomto prípade sa odporúča inštalácia regulátora teploty v referenčných miestnostiach oboch vykurovacích okruhov, aby bolo možné pri výpočte teploty výstupu zohľadňovať nameranú priestorovú teplotu. Za určitých podmienok môže dôjsť k aktivácii elektrickej vložky dohrevu, aby sa zabezpečila úplná funkcia odmrazovania. Ak sú prevádzkové doby oboch vykurovacích okruhov rovnaké, tak nie je potrebná minimálna plocha zmiešaného vykurovacieho okruhu, pretože funkciu tepelného čerpadla zabezpečujú 4 vykurovacie telesá s trvalým prietokom. V priestore s otvorenými ventilmi vykurovacích telies sa odporúča nainštalovať regulátor teploty, aby mohla vonkajšia jednotka automaticky prispôbovať teplotu výstupu.

Iba vykurovacie okruhy so zmiešavačom (platí aj pre vykurovací okruh s konvektormi s ventilátorom)

Pre zabezpečenie dostatku energie pre funkciu odmrazovania je potrebný akumuláčny zásobník s objemom min. 50L pre veľkosti 2-6 a 100L pre veľkosti 8-15.

Predpokladom je ďalšie čerpadlo vykurovacieho okruhu.

4.6 Pripravené prípojky potrubí



Guľový kohút s filtrom pevných častíc sa montuje horizontálne do spiatocky vykurovacieho zariadenia. Dbajte na správny smer prúdenia cez filter.



Potrubie odtoku z poistného ventilu vo vnútornej jednotke musí byť namontované tak, aby bolo chránené proti mrazu, potrubie odtoku musí ústiť do kanalizácie tak, aby bolo vidno jeho koniec.

4.7 Umiestnenie zariadenia

- Obalový materiál zlikvidujte podľa pokynov, ktoré sú na ňom uvedené.
- Vezmite dodané príslušenstvo.

5 Inštalácia

UPOZORNENIE:

Možné poškodenie zariadenia zvyškami v potrubíach!

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

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

SE UPP - Risk för skada



POZOR:

Nebezpečenstvo poranenia!

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

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

Vnútrotná jednotka je súčasťou vykurovacieho zariadenia. V dôsledku nedostatočnej kvality vody vo vykurovacích telesách alebo vedeniach podlahového vykurovania alebo trvale vyššieho obsahu kyslíka v zariadení môže dôjsť k poruchám vnútornej jednotky.

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.

Vo vykurovacích zariadeniach, do ktorých treba pravidelne doplňovať vodu alebo z ktorých odobrané vzorky vykurovacej vody nie sú čisté, je nutné vykonať príslušné opatrenia, napr. namontovať magnetitové filtre a odvzdušňovacie ventily.

- Zabezpečte, aby boli vnútorné plochy potrubí čisté a aby na nich neboli škodlivé nečistoty, napr. zlúčeniny síry, oxidujúce látky, cudzie častice a prach.
 - V žiadnom prípade neodkladajte potrubia chladiaceho prostriedku vo vonkajšom prostredí.
 - Bezprostredne po pripojení chladiacej časti zariadenia je treba uzavrieť konce potrubí.
 - Pri ukladaní potrubí chladiaceho prostriedku je treba byť mimoriadne opatrný.
 - Potrubia chladiaceho prostriedku skracujte iba pomocou rezača potrubí a následne ich opäť uzavrite tak, aby nemohlo dôjsť k vniknutiu nečistôt a vlhkosti.

Prach, cudzie častice a vlhkosť v potrubíach chladiaceho prostriedku môžu zhoršiť kvalitu oleja alebo spôsobiť výpadok kompresora.

- Zvyšky potrubí chladiaceho prostriedku po ich odrezaní ihneď znova uzavrite.

UPOZORNENIE:

Nebezpečenstvo prevádzkových porúch v dôsledku nečistôt v potrubíach!

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

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

UPOZORNENIE:

Dbajte prosím nato, aby ste pri výmene snímača použili správny snímač s príslušnými vlastnosťami (kapitola 11.5). V prípade použitia snímačov s inými vlastnosťami dôjde k problémom, pretože zariadenie sa riadi podľa nesprávnej teploty. Môže dôjsť k zraneniam osôb, napr. k obareniu, ako aj k poškodeniu majetku v dôsledku príliš vysokej alebo nízkej teploty. Následkom použitia nesprávnych snímačov môže byť aj znížený komfort.

5.1 Izolácia

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

UPOZORNENIE:

Vecné škody vplyvom mrazu!

V prípade výpadku prúdu môže zamrznúť voda v potrubíach.

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

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

5.2 Preprava a skladovanie

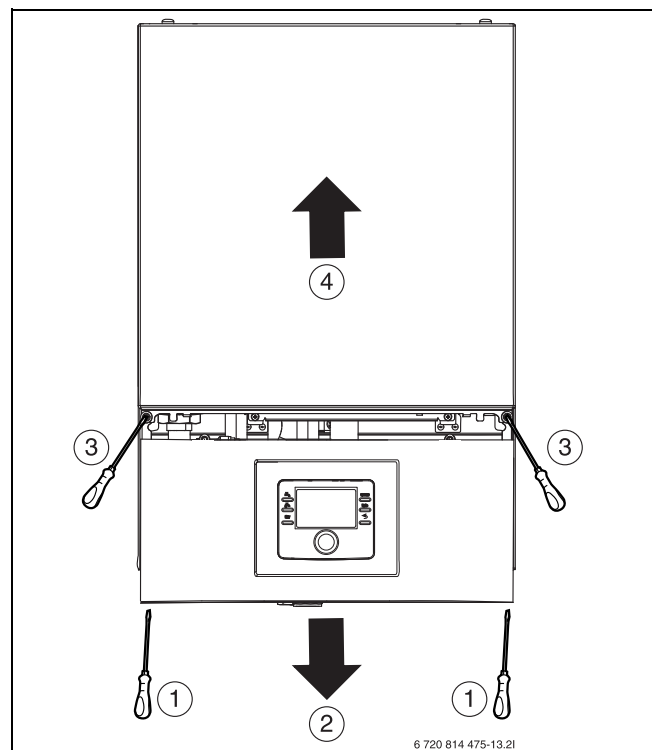
Vnútrotnú jednotku je nutné prepravovať a skladovať vo zvislej polohe. V prípade potreby ju však je možné dočasne nakloniť.

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

5.3 Vybalenie prístroja

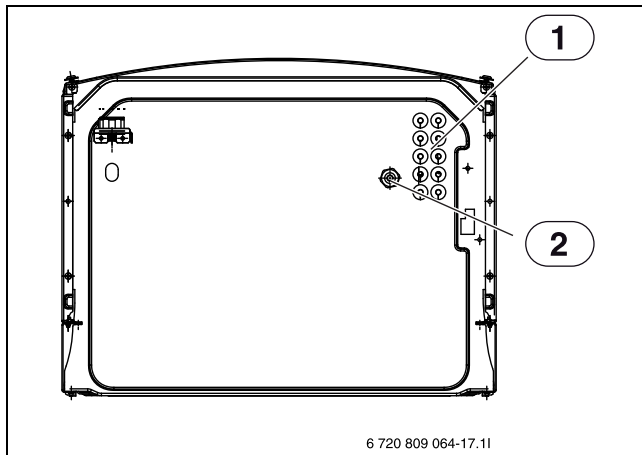
- Odstráňte obal, pričom postupujte podľa návodu, ktoré je na ňom uvedený.
- Vyberte dodané príslušenstvo.
- Skontrolujte, či je dodávka kompletná.

5.4 Pripojenie vnútornej jednotky



Obr. 5 Demontáž predného krytu

- ▶ Demontáž predného krytu (začať zospodu).
- ▶ Demontujte uzáver rozvádzača.
- ▶ Pripojovacie káble ved'te cez káblové priechodky do rozvádzača.
- ▶ Pripojte káble podľa schémy zapojenia.
- ▶ Znova namontujte uzáver rozvádzača a predný kryt vnútornej jednotky.



Obr. 6 Káblové priechodky (pohľad zdola)

- [1] Káblová priechodka pre snímač, CAN-BUS a EMS BUS
- [2] Káblová priechodka pre vstup elektrického napájania

5.5 Kontrolný zoznam



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



Odporúča sa pripojiť potrubie chladiaceho prostriedku pred vyhotovením hydraulických prípojok.

1. Namontujte vstupné a výstupné potrubia vnútornej jednotky.
2. Namontujte hadicu na odvod vypúšťanej vody príp. potrubie vnútornej jednotky.
3. Vytvorte prípojku medzi vonkajšou jednotkou ODU a vnútornou jednotkou (→návod vonkajšej jednotky).
4. Pripojte vnútornú jednotku k vykurovaciemu zariadeniu (→ kapitola 5.4).
5. Naplňte a odvzdušnite zásobník teplej vody.
6. Pred spustením prevádzky naplňte a odvzdušnite vykurovacie zariadenie (→ kapitola 5.6.2 a 6.1).
7. Odvzdušnite vykurovacie zariadenie (→ kapitola 5.7).
8. Namontujte snímač vonkajšej teploty (→ kapitola 5.7.6) a príp. priestorový regulátor.
9. Pripojte vedenie CAN-BUS medzi vonkajšiu jednotku ODU a vnútornú jednotku (→ kapitola 5.7.2).
10. Namontujte prípadné príslušenstvo (modul zmiešavača, solárny modul, atď.).
11. V prípade potreby pripojte kábel zbernice EMS k príslušenstvu (kapitola 5.7.1).
12. Pripojte vykurovacie zariadenie k elektrickej sieti (→ kapitola 6.1).
13. Uvedte vykurovacie zariadenie do prevádzky. Za týmto účelom vykonajte potrebné nastavenia pomocou ovládacej jednotky (→ návod ovládacej jednotky).
14. Skontrolujte, či všetky snímače indikujú primerané hodnoty (→ kapitola 7).
15. Skontrolujte a vyčistite filter pevných častíc (→ kapitola 7).

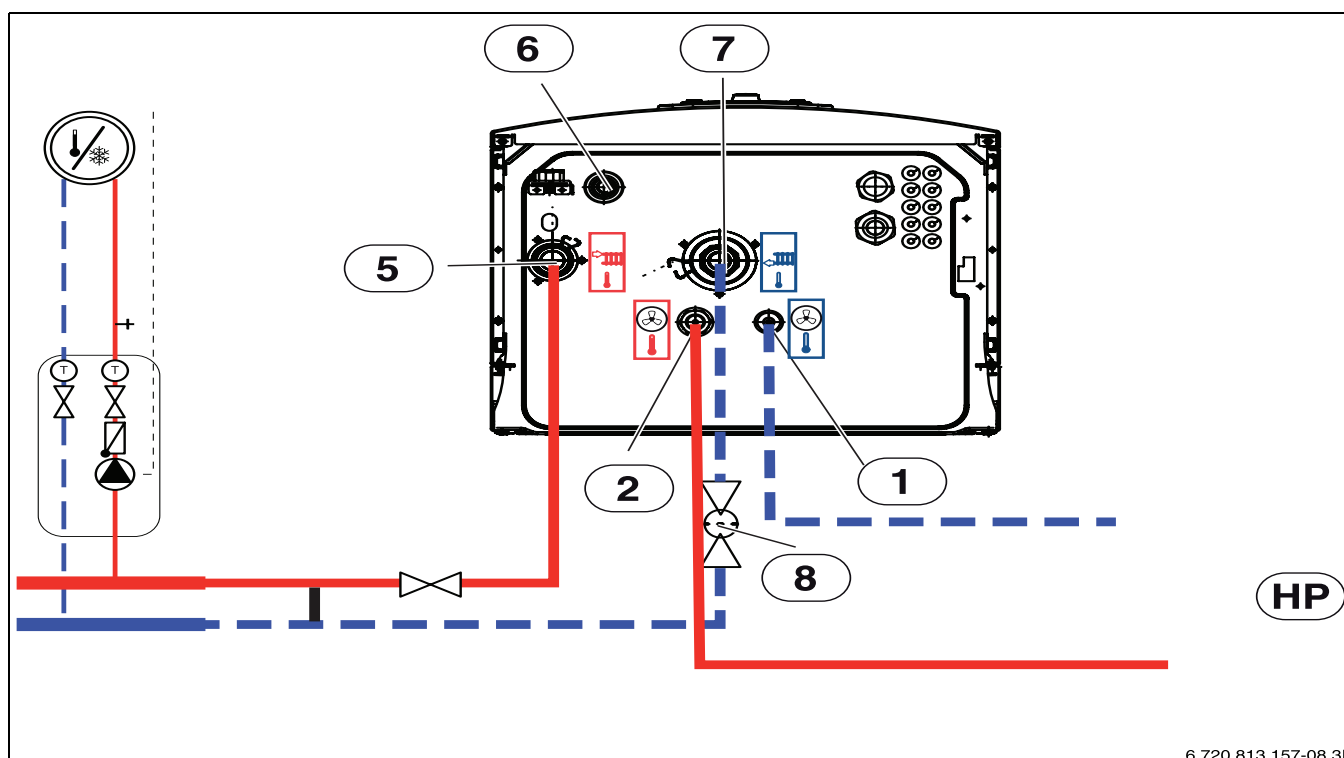
16. Skontrolujte, či po spustení prevádzky správne funguje vykurovacie zariadenie (→ kapitola 6.4).

5.6 Pripojenie

5.6.1 Pripojenie vnútornej jednotky s integrovanou elektrickou vložkou dohrevu

Na vnútornú jednotku nainštalujte nasledovné prípojky:

1. Hadicu odtoku [6] obr. 7 zaved'te do odtoku, ktorý je chránený proti mrazu.
2. Potrubia teplotnosného kvapalného média z tepelného čerpadla pripojte k [2] obr. 7.
3. Potrubia teplotnosného kvapalného média do tepelného čerpadla pripojte k [1] obr. 7.
4. Spiatočku vykurovacieho systému pripojte k [7] obr. 7.
5. Výstup do vykurovacieho systému pripojte k [5] obr. 7.



6 720 813 157-08.3I

Obr. 7 Pripojenie vnútornej jednotky s elektrickou vložkou dohrevu k tepelnému čerpadlu a vykurovaciemu systému

- [1] Primárny výstup na strane kvapaliny 3/8" (k vonkajšiemu modulu ODU)
- [2] Primárny vstup na strane plynu 5/8" (z vonkajšieho modulu ODU)
- [5] Výstup do vykurovacieho systému
- [6] Odtok použitej vody, odtok z poistného ventilu
- [7] Spiatočka z vykurovacieho systému
- [8] Filter nečistôt

5.6.2 Naplnenie vonkajšej jednotky, vnútornej jednotky a vykurovacieho zariadenia

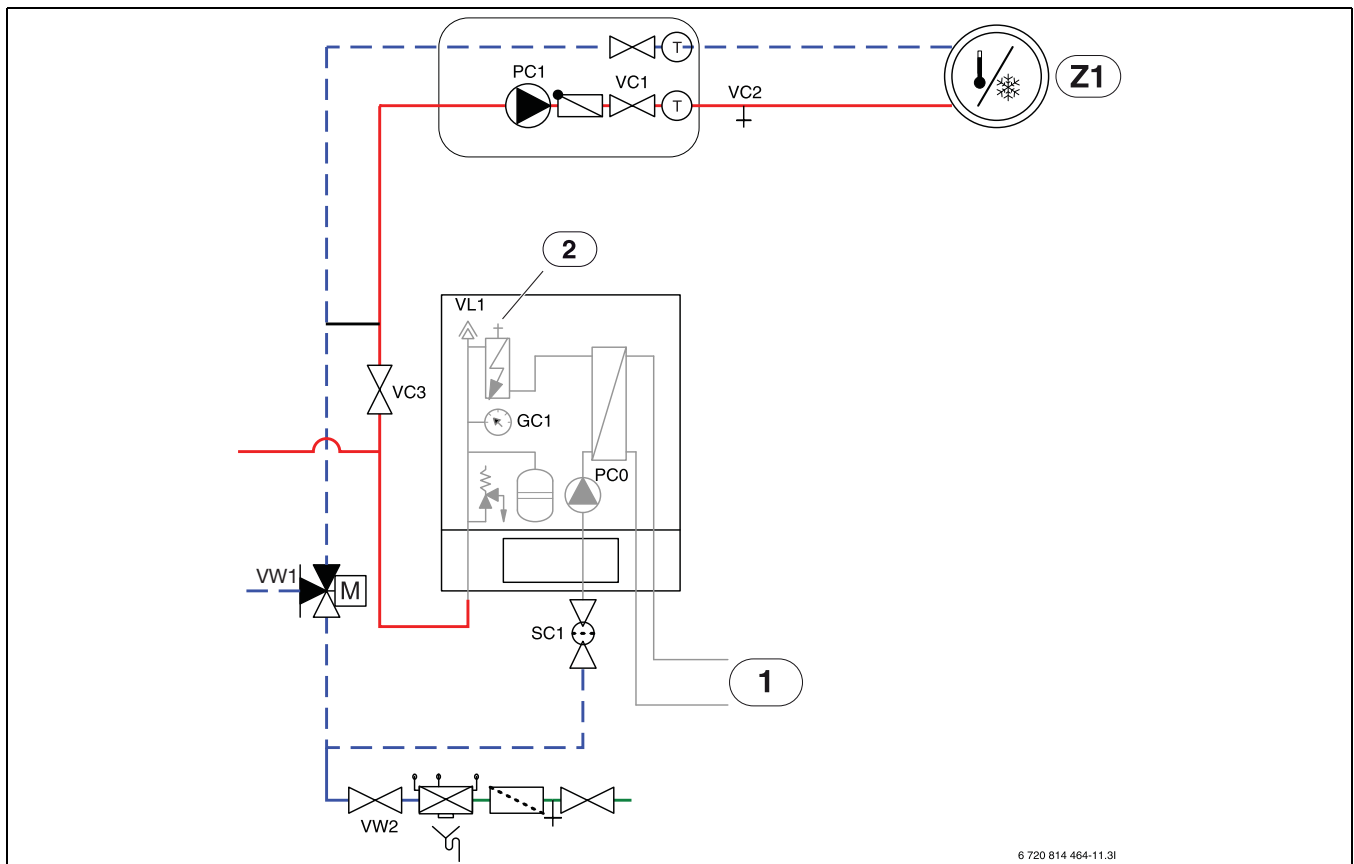
Najskôr prepláchnite vykurovací systém. Keď je k zariadeniu pripojený zásobník teplej vody, musí byť naplnený vodou.

Následne naplňte vykurovací systém.



Po naplnení zariadenia ho dôkladne odvzdušnite a vyčistite filter nečistôt.

- ▶ Naplňte zariadenie podľa tohto návodu.
- ▶ Uvedte zariadenie do prevádzky podľa návodu ovládacej jednotky.
- ▶ Odvzdušnite zariadenie podľa kapitoly 6.1.
- ▶ Vyčistite filter pevných častíc podľa kapitoly 7.1.



Obr. 8 Vnútrotná jednotka s integrovanou elektrickou vložkou dohrevu a vykurovacím systémom

- [Z1] Vykurovací systém (bez zmiešavacieho ventilu)
- [1] Tepelné čerpadlo, vonkajšia jednotka
- [2] Ručný odvzdušňovací ventil
- [PC0] Čerpadlo teplotnosného média
- [VC2] Vypúšťací ventil
- [VC3] Ventily do vykurovacieho zariadenia
- [VL1] Automatický odvzdušňovací ventil
- [GC1] Tlakomer
- [SC1] Filter nečistôt
- [VW1] 3-cestný akčný člen
- [VW2] Plniaci ventil

Viď obr. 8:

1. Zabezpečte, aby nebolo pripojené elektrické napájanie tepelného čerpadla a vnútornej jednotky skôr, než bude naplnený a odvzdušnený celý systém.
2. Aktivujte automatické odvzdušňovanie VL1 tým, že o niekoľko otáčok uvoľníte skrutku, avšak neodskrutkujte ju úplne.
3. Pripojte hadicu k vypúšťaciemu ventilu VC2 vykurovacieho systému.
4. Aby ste naplnili vykurovací systém, otvorte ventil VC3, vypúšťací ventil VC2 a plniaci ventil VW2.
5. Ručný odvzdušňovací ventil nachádzajúci sa v hornej časti na elektrickej vložke nechajte otvorený dovtedy, kým z neho nebude vytekať voda bez vzduchových bublín. Následne zatvorte ventil.
6. Vodu naplňajte dovtedy, kým z vypúšťacej hadice nebude vytekať iba voda a kým vo vykurovacom systéme nebudú žiadne bubliny. Pre odvzdušnenie vykurovacieho systému môže byť prípadne potrebné vykonať ďalšie opatrenia.
7. Zatvorte vypúšťací ventil VC2.
8. Pokračujte s naplňaním, kým sa nezobrazí tlak GC1 2 bary.
9. Ak je namontovaný zásobník teplej vody, tak ho tiež naplňte a odvzdušnite.
10. Zatvorte plniaci ventil VW2.
11. Vyberte hadicu VC2.
12. → kapitola 6.1.

5.6.3 Čerpadlo teplotnosného média (PC0)

Čerpadlo teplotnosného média PC0 (zabudované v AWES) je riadené prostredníctvom impulzovo šírkovej modulácie (regulácia otáčok). Nastavenia čerpadla sa vykonávajú pomocou ovládacej jednotky vnútornej jednotky podľa príslušného vykurovacieho zariadenia (→ návod ovládacej jednotky).

Rýchlosť čerpadla sa nastavuje automaticky, aby sa dosiahla optimálna prevádzka.

5.6.4 Čerpadlo vykurovacieho okruhu (PC1)



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



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



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

5.7 Elektrické pripojenie



NEBEZPEČENSTVO:

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!

Komponenty tepelného čerpadla sú elektricky vodivé.

- Pred začiatkom práce na elektrickej časti odpojte komponenty od elektrickej siete.

UPOZORNENIE:

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

V prípade zapnutia zariadenia skôr než sa do neho naplní vykurovací voda môže dôjsť k prehriatiu komponentov vykurovacieho zariadenia.

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



Elektrickú prípojku vnútornej jednotky musí byť možné bezpečne odpojiť.

- Nainštalujte samostatný istič, ktorý zabezpečí úplné elektrické odpojenie vnútornej jednotky. V prípade samostatného elektrického napájania je nutný samostatný istič pre každý elektrický napájací kábel.
- Prierezy vodičov a typy káblov zvolte podľa príslušného istenia a spôsobu uloženia kabeláže.
- Pripojte tepelné čerpadlo podľa schémy zapojenia. Nesmú sa pripájať žiadne ďalšie spotrebiče.
- Pri výmene dosky s plošnými spojmi dodržujte farebné kódovanie.
- Zabezpečte inštaláciu ističa proti zvyškovému prúdu podľa požiadaviek noriem platných v príslušnej krajine. Odporúčame používať istič proti zvyškovému prúdu typu B.

5.7.1 Zbernica EMS

UPOZORNENIE:

Chybná funkcia v dôsledku rušenia!

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

- Kábel EMS-BUS uložte oddelene od sieťových káblov. Minimálny odstup 100 mm. Je povolené spoločné uloženie s káblami snímačov.



EMS-BUS a CAN-BUS nie sú kompatibilné.

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

Ovládací jednotka je spojená zbernicou EMS s inštaláčnym modulom vo vnútornej jednotke.

Ovládací jednotka je elektricky napájaná cez kábel zbernice. Pripojenie pólov dvoch zbernicových káblov EMS je ľubovoľné.

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

- Ak sa inštalujú viaceré jednotky zbernice, musí byť dodržaný ich vzájomný odstup min. 100 mm.
- V prípade inštalácie viacerých jednotiek zbernice ich pripojte paralelne alebo do hviezdy.
- Použite kábel s prierezom min. 0,75 mm².

- V prípade vonkajších indukčných vplyvov (napr. fotovoltaických zariadení) použite tienené káble. Tienenie pripojte iba z jednej strany a uzemnite ho voči krytu.

5.7.2 CAN-BUS

UPOZORNENIE:

Chybná funkcia v dôsledku rušenia!

Silnoprúdové káble (230/400 V) uložené v blízkosti komunikačného kábla môžu spôsobovať chybné funkcie vnútornej jednotky.

- Tienený kábel CAN-BUS uložte oddelene od sieťových káblov. Minimálny odstup 100 mm. Je povolené spoločné uloženie s káblami snímačov.



CAN-BUS: Nepripájajte výstup 12 V jednosmerného napätia "Out 12 V DC" na inštaláčnom module.

UPOZORNENIE:

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

Komunikačné obvody nie sú dimenzované pre konštantné napätie 12 V.

- Zabezpečte, aby boli obidva káble pripojené k príslušne označeným prípojкам na základnej doske (CAN high / CAN low).

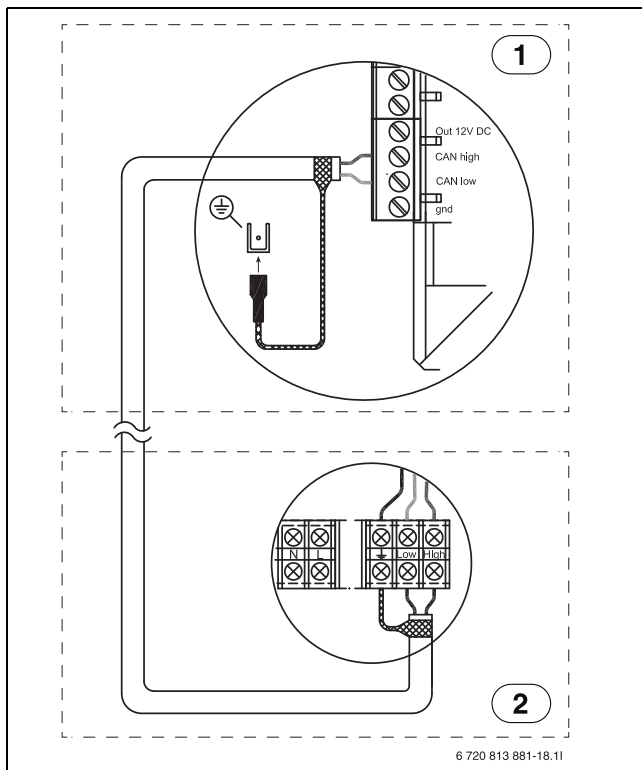
Vonkajšia jednotka je prepojená s vnútorou jednotkou komunikačným káblom CAN-BUS.

Ako predlžovací kábel mimo jednotky je vhodný kábel LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (alebo rovnocenný). Pre použitie vo vonkajšom prostredí je alternatívne možné použitie schválených káblov so spletenými párami vodičov s prierezom min. 0,75 mm². Tienenie musí byť uzemnené na oboch koncoch:

- Na kryte vnútornej jednotky
- Na uzemňovacej svorke vonkajšej jednotky.

Základné dosky sa vzájomne prepájajú dvomi vodičmi, keďže sa nesmie pripájať 12 V napätie z inštaláčného modulu.

Prepínač **Term** označuje začiatok a koniec spojenia CAN-BUS. Dajte pozor na to, aby boli ukončené všetky správne karty a aby všetky ostatné v rámci spojenia CAN-BUS neboli ukončené.



Obr. 9 Spojenie CAN-BUS

- [1] Vnútorná jednotka
- [2] Vonkajšia jednotka

5.7.3 Manipulácia so základnými doskami

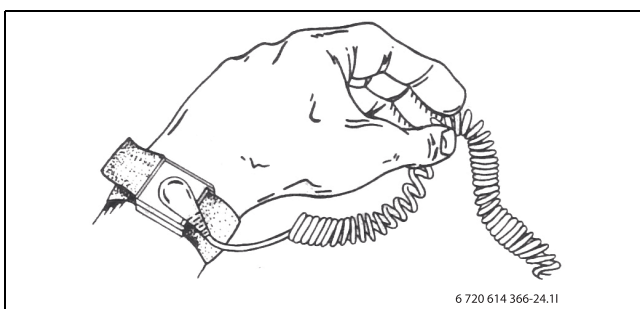
Dosky s plošnými spojmi s riadiacou elektronikou sú veľmi citlivé na elektrostatické výboje (ESD – ElectroStatic Discharge). Aby ste teda predišli poškodeniu komponentov, je potrebné s nimi manipulovať obzvlášť opatrne.



POZOR:

Škody spôsobené elektrostatickým výbojom!

- Pri manipulácii s obnaženými základnými doskami používajte antistatický náramok.



Obr. 10 Antistatický náramok

Škody zväčša nie je možné rozpoznať ihneď. Doska s plošnými spojmi môže pri uvádzaní zariadenia do prevádzky pracovať bezchybne a problémy sa vyskytnú až neskôr. Nabité predmety predstavujú problém iba ak sú v blízkosti elektroniky. Pred začiatkom práce udržiavajte bezpečný odstup minimálne jeden meter od penovej gumy, ochranných fólií a iného obalového materiálu, nenoste odev z umelého vlákna (napr. pulóver zo syntetických vlákien) a pod.

Dobrá ochranu ESD pri práci s elektronikou poskytuje uzemnený pás nosený na ruke. Tento pás je nutné mať na ruke ešte pred otvorením tienenej kovovej puzdra/balenia alebo pred odkrytím namontovanej dosky s plošnými spojmi. Pás treba mať na ruke dovtedy, kým nebude doska s plošnými spojmi znova uložená do tienenej obalu alebo kým

nebude pripojená v uzatvorenom rozvádzači. Týmto spôsobom je treba manipulovať aj s vymenenými doskami s plošnými spojmi, ktoré sú určené na vrátenie.

5.7.4 Montáž snímača teploty

V základnom nastavení regulátor reguluje teplotu výstupu automaticky v závislosti od vonkajšej teploty. Pre ešte väčšie pohodlie je možné nainštalovať regulátor priestorovej teploty. Ak je naplánovaná chladniaca prevádzka, tak je nevyhnutné nainštalovať regulátor teploty.

5.7.5 Snímač teploty výstupu T0

Snímač teploty je súčasťou dodávky vnútornej jednotky.

- Snímač teploty namontujte 1–2 metre za 3-cestný ventil alebo na akumulačný zásobník, ak je nainštalovaný.
- Snímač teploty výstupu na inštaláčnom module v rozvádzači vnútornej jednotky pripojte k svorke T0.

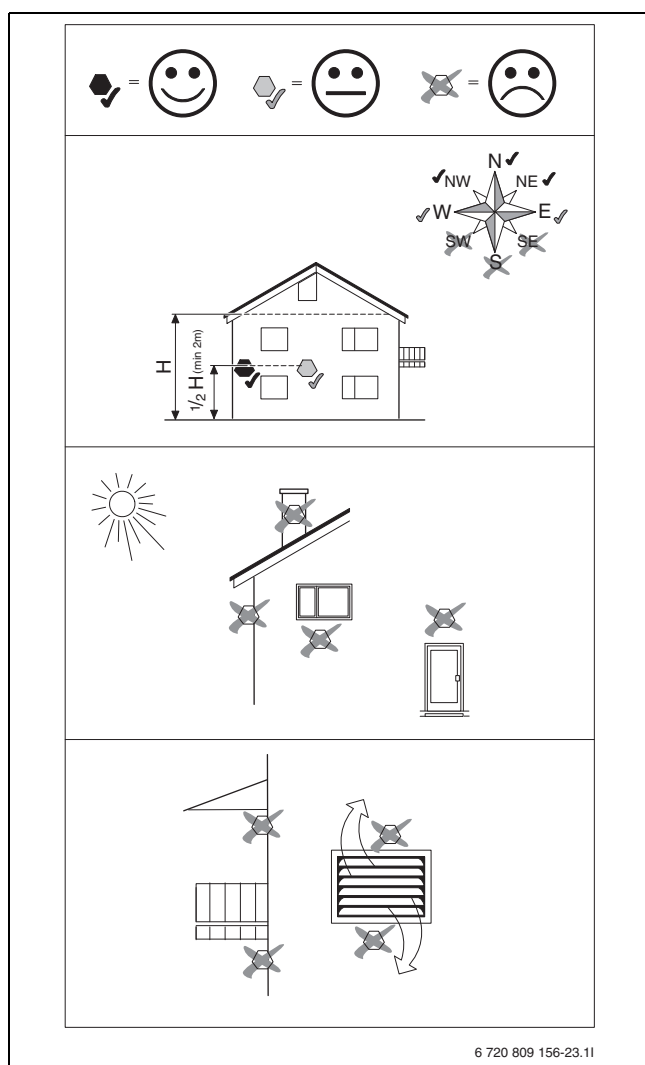
5.7.6 Snímač vonkajšej teploty T1



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

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

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



Obr. 11 Umiestnenie snímača vonkajšej teploty

5.7.7 Externé prípojky

UPOZORNENIE:

Vecné škody v dôsledku chybného pripojenia!

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

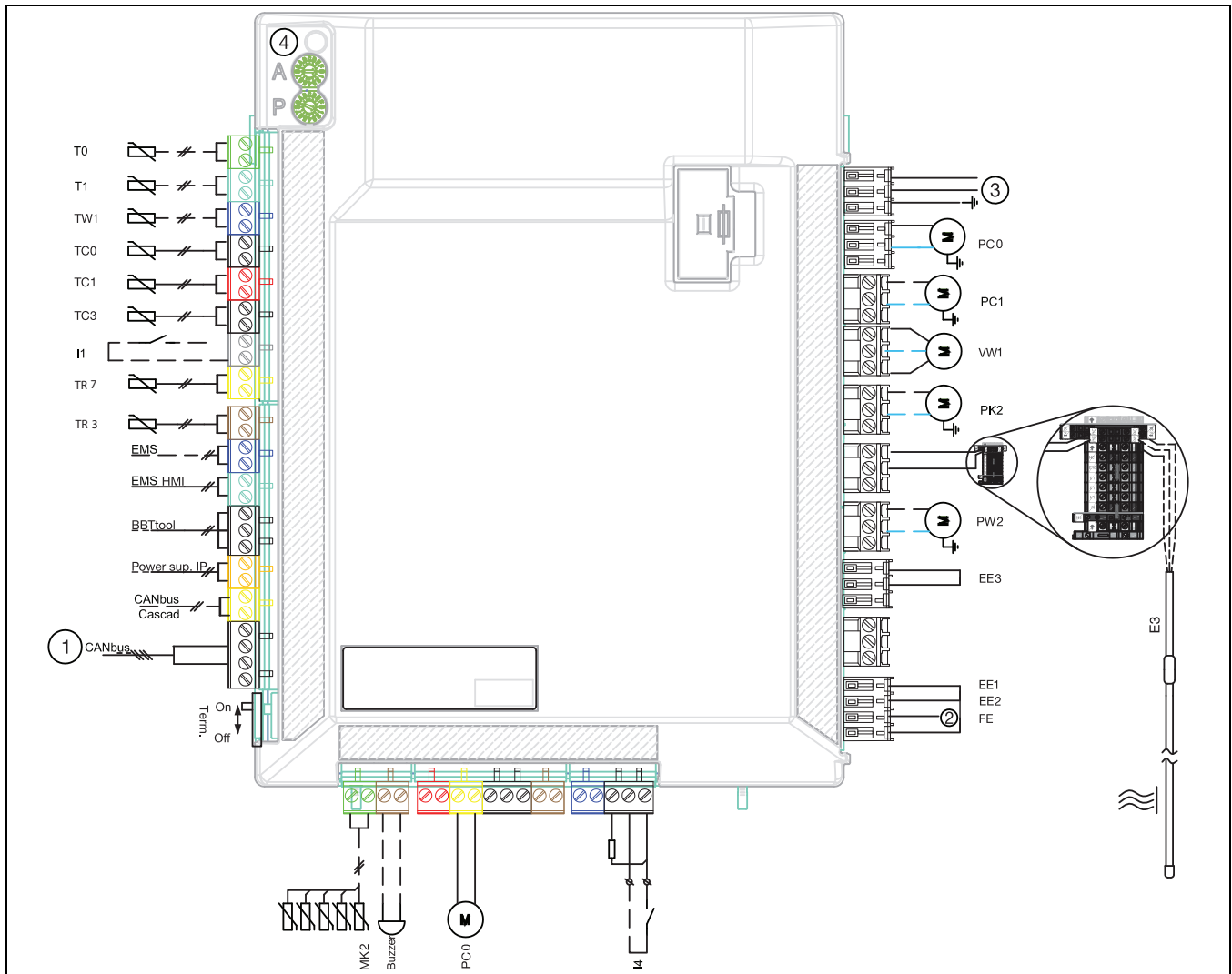
- ▶ Na externých prípojkách vnútornej jednotky vykonajte iba pripojenia vhodné pre 5 V a 1 mA.
- ▶ Ak je potrebné spojovacie relé, použite výlučne relé so zlatými kontaktmi.

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

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

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

5.7.8 Pripojenia inštaláčného modulu SEC 20 vnútornej jednotky s elektrickým vykurovaním



Obr. 12 Inštaláčny modul SEC 20 vnútornej jednotky s elektrickým vykurovaním

Súvislá čiara = pripojené výrobcom

Prerušovaná čiara = pripája sa pri inštalácii:

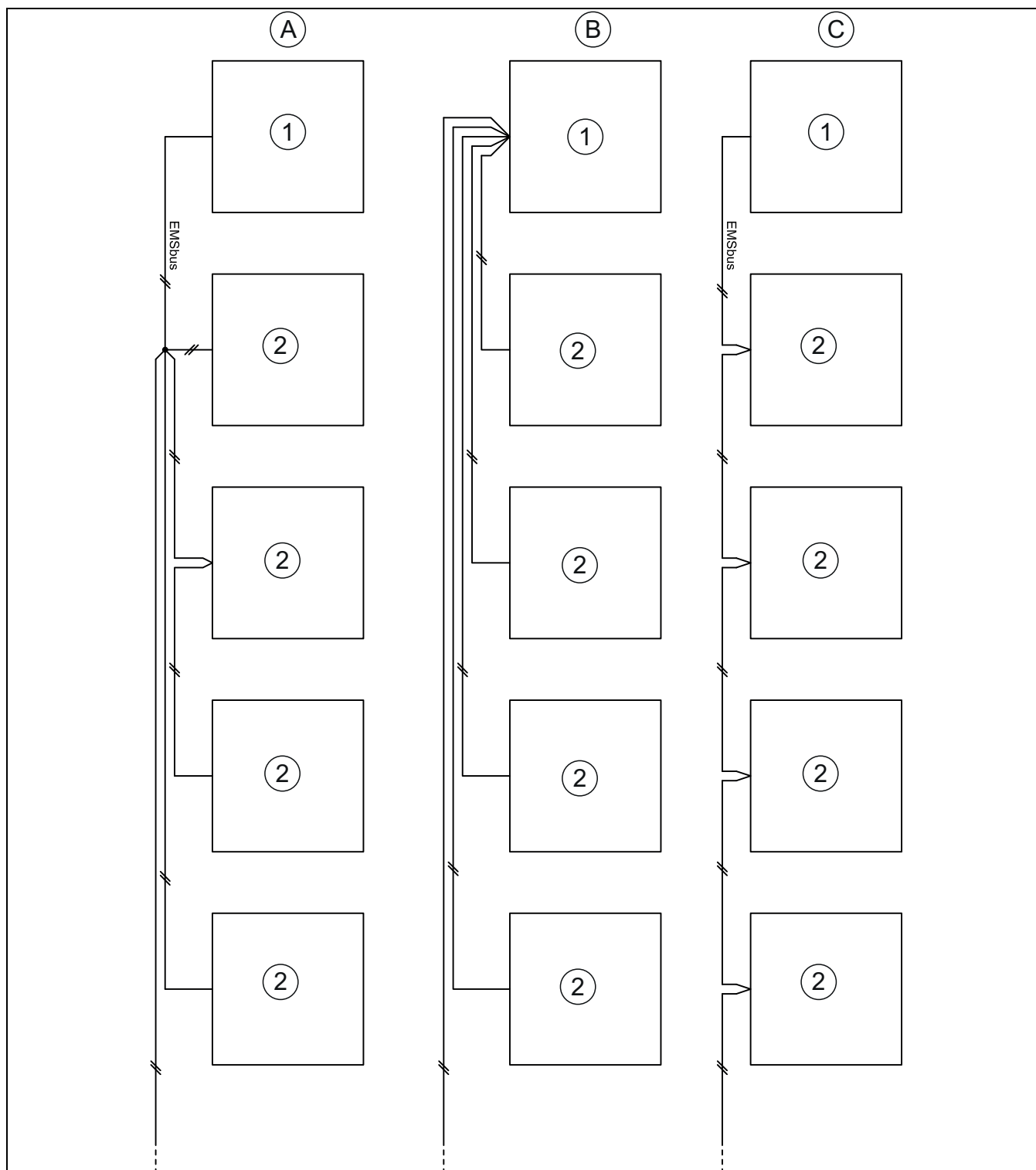
- [1] CAN-BUS do vonkajšej jednotky
- [2] Alarm elektrického vykurovania/tlakového spínača (~230 V elektrické napájanie)
- [3] Elektrické napájanie 230 V ~1 N
- [4] Kódovací prepínač a LED komunikácia zbernice
- [T0] Snímač výstupu
- [T1] Snímač vonkajšej teploty
- [TW1] Snímač teploty teplej vody
- [TC0] Vstup kvapalného teplotnosného média
- [TC1] Výstup kvapalného teplotnosného média
- [TC3] Teplota kondenzátora
- [I1] Externý vstup
- [TR7] Snímač teploty spalín
- [TR3] Snímač teploty kvapaliny
- [MK2] Snímače rosného bodu
- [Buzzer] Hlásič (príslušenstvo)
- [PC0] PWM signál obehového čerpadla primárneho okruhu
- [I4] Externý vstup
- [EE2] Elektrické vykurovanie, stupeň 2
- [EE1] Elektrické vykurovanie, stupeň 1
- [EE3] Elektrické vykurovanie, stupeň 3
- [PW2] Cirkulačné čerpadlo TUV
- [E3] Vykurovací kábel (VO), príslušenstvo (~230 V výkon)
- [PK2] Chladenie obehového čerpadla, akumulčný zásobník/konvektory s ventilátorom

- [VW1] 3-cestný prepínací ventil teplej vody, (príslušenstvo)
- [PC1] Obehové čerpadlo (vykurovací systém)
- [PC0] Obehové čerpadlo (čerpadlo teplotnosného média)

i Maximálne zaťaženie reléových výstupov PW2, PK2, VW1, PC1: 2 A, $\cos \phi > 0,4$.
Maximálne zaťaženie inšt. CUHP: 6,3 A

i Poznámka ohľadom vstupu I1 (prípojka 13, 14) a I4 (prípojka 49, 50). Kontakt na konštrukčnom prvku alebo relé pripojenom k tomuto vstupu musí byť vhodný pre 5 V a 1 mA.

i Upozornenie ohľadom [4]: Kódovacie prepínače A a P sa nesmú prestavovať! V opačnom prípade dôjde k chybám funkcií a poruchám!
Dôležité: Pri použití náhradného dielu skontrolujte jeho kódovanie!

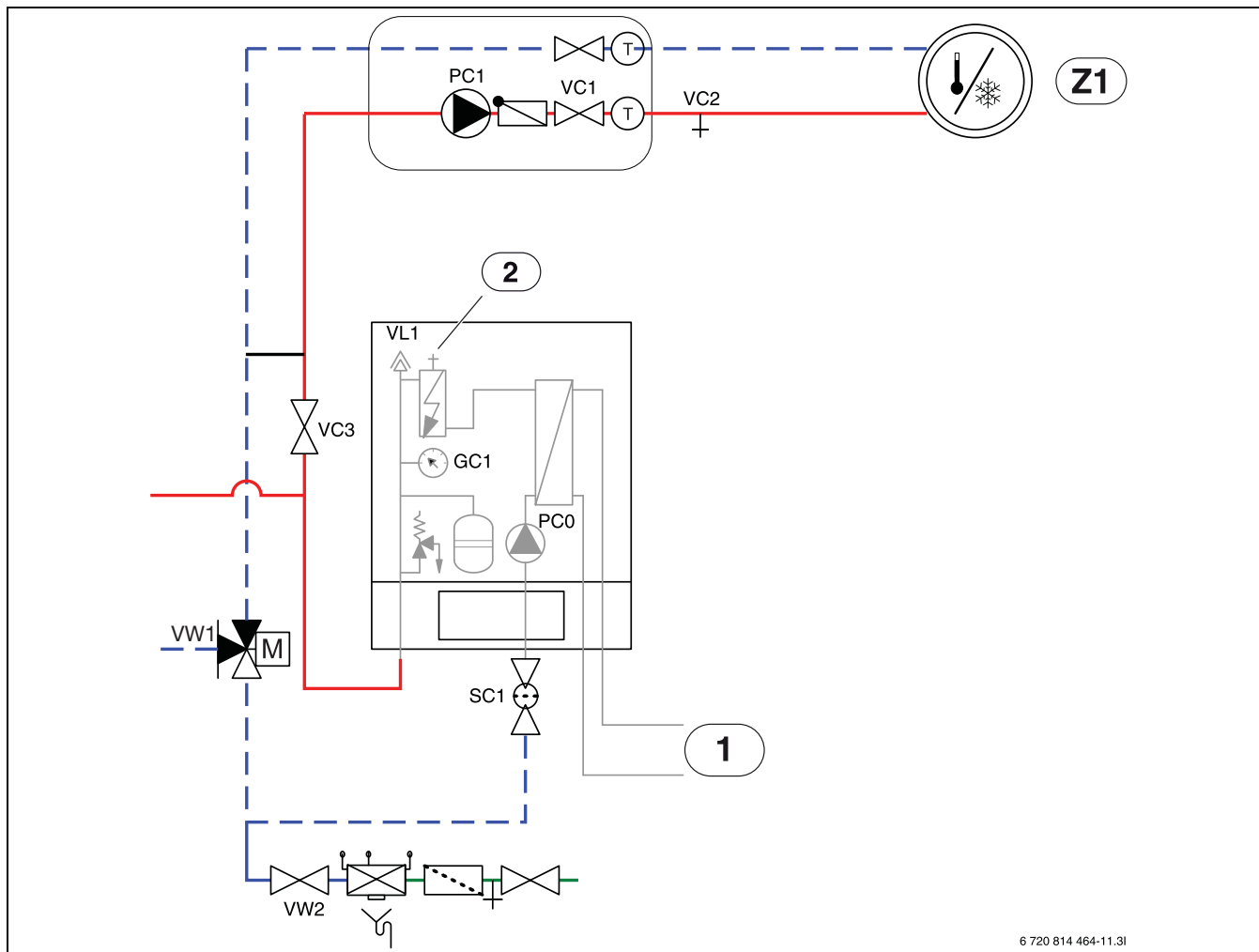
5.7.9 Alternatívne pripojenia EMS-Bus


Obr. 13 Alternatívne pripojenia EMS-Bus

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

6 Uvedenie do prevádzky

6.1 Odvzdušnenie vnútornej jednotky



Obr. 14 Vnútorná jednotka s internou elektrickou vložkou pre dohrev a vykurovacím systémom

- [Z1] Vykurovacie zariadenie (bez zmiešavacieho ventilu)
- [1] Tepelné čerpadlo, vonkajšia jednotka
- [2] Ručný odvzdušňovací ventil
- [PC0] Čerpadlo teplotnosného média
- [VC2] Vypúšťací ventil
- [VC3] Ventily do vykurovacieho zariadenia
- [VL1] Automatický odvzdušňovací ventil
- [GC1] Tlakomer
- [SC1] Filter nečistôt
- [VW1] 3-cestný akčný člen
- [VW2] Plniaci ventil

Viď obr. 14:

1. Pripojte elektrické napájanie tepelného čerpadla a vnútornej jednotky.
2. Aktivujte "Iba dohrev" a uistite sa, že pracuje obehové čerpadlo PC1.
3. Vyťahnite zástrčku impulzovo šírkovej modulácie PC0 z obehového čerpadla PC0, aby mohlo pracovať na maximálne otáčky.
4. Deaktivujte funkciu "Iba dohrev", ak už neuniká vzduch z VL1 alebo z ručného odvzdušňovacieho ventilu nachádzajúceho sa v hornej časti elektrickej vložky pre dohrev. Zatvorte ručný odvzdušňovací ventil
5. Pripojte zástrčku PWM PC0 k obehovému čerpadlu.
6. Vyčistite filter pevných častíc SC1.

7. Zariadenie odvzdušnite aj cez ostatné odvzdušňovacie ventily vykurovacieho systému (napr. na vykurovacích telesách).
8. Skontrolujte tlak na manometri GC1 a v prípade potreby ho zvýšte doplnením cez plniaci ventil VW2. Tlak by mal byť o 0,3–0,7 bar vyšší než tlak nastavený v expanznej nádobe.
9. Skontrolujte, či tepelné čerpadlo pracuje a či nedošlo k spusteniu alarmov.

6.2 Nastavenie prevádzkového tlaku vykurovacieho zariadenia

Indikácia na manometri	
1 bar	Minimálny plniaci tlak. Tlak v studenom zariadení sa musí udržiavať o cca. 0,2–0,5 bar vyšší ako predbežný tlak dusíkového vankúša v expanznej nádobe. Predbežný tlak je spravidla 0,7–1,0 bar.
3 bar	Nesmie sa prekročiť maximálny plniaci tlak pri maximálnej teplote vykurovacej vody (otvorí sa poistný ventil).

Tab. 5 Prevádzkový tlak

- ▶ Ak nie je uvedené inak, naplňte na 1,5–2,0 bary.
- ▶ Ak tlak nezostáva konštantný, skontrolujte, či je vykurovacie zariadenie utesnené a či je objem expanznej nádoby postačujúci pre vykurovacie zariadenie.

6.3 Strážca tlaku a ochrana proti prehriatiu



Strážca tlaku a ochrana proti prehriatiu sú k dispozícii iba vo vnútorných jednotkách s integrovanou elektrickou vložkou dohrevu.

Strážca tlaku a ochrana proti prehriatiu sú zapojení do série. Alarmy alebo informácie zobrazené na ovládacej jednotke tak poukazujú buď na príliš nízky tlak v zariadení alebo na príliš vysokú teplotu elektrickej vložky pre dohrev.

UPOZORNENIE:

Vecné škody v dôsledku behu na sucho!

Ak sa čerpadlo teplotného média PC0 dlhšiu dobu prevádzkuje pri príliš nízkom tlaku zariadenia, môže dôjsť k jeho poškodeniu.

- ▶ V prípade zareagovania strážcu tlaku opravte prípadné netesné miesta v zariadení.



Pri zareagovaní strážcu tlaku sa zablokuje iba elektrická vložka dohrevu. V prípade nebezpečenstva mrazu môžu byť obehové čerpadlo PC0 aj vonkajšia jednotka aj naďalej v prevádzke.

Strážca tlaku

Vo vnútornej jednotke je namontovaný strážca tlaku, ktorý ihneď zareaguje, keď tlak vo vykurovacom zariadení klesne pod 0,5 baru. Keď tlak stúpne nad 0,5 baru, strážca tlaku sa automaticky resetuje.

- ▶ Zabezpečte, aby boli expanzná nádoba a poistný ventil dimenzované pre uvedený tlak zariadenia a skontrolujte, či je v zariadení potrebná aj ďalšia expanzná nádoba.
- ▶ Skontrolujte, či sa v zariadení prípadne nenachádzajú netesné miesta alebo či nie je potrebné použiť väčšiu expanznú nádobu.
- ▶ Pomaly zvýšte tlak vo vykurovacom zariadení doplnením vody cez plniaci ventil.

Ochrana proti prehriatiu

Ochrana proti prehriatiu zapôsobí v prípade, keď teplota elektrickej vložky pre dohrev prekročí 95 °C

- ▶ Skontrolujte tlak v zariadení.
- ▶ Skontrolujte nastavenia vykurovania a teplej vody.
- ▶ Resetujte ochranu proti prehriatiu. Za týmto účelom stlačte tlačidlo na spodnej strane pripojovacej skrine (→ [13], obr. 2).

6.4 Funkčný test

- ▶ Uvedte zariadenie do prevádzky podľa návodov ovládacej jednotky.
- ▶ Odvzdušnite zariadenie podľa kapitoly 6.1.
- ▶ Preskúšajte aktívne komponenty zariadenia podľa návodov ovládacej jednotky.
- ▶ Skontrolujte, či je splnená podmienka pre štart vonkajšej jednotky.
- ▶ Skontrolujte, či existuje požiadavka vykurovania alebo požiadavka teplej vody.

-alebo-

- ▶ Odoberte teplú vodu alebo zvýšte vykurovaciu krivku, aby ste vytvorili požiadavku (príp. zmeňte nastavenie **vykurovacia prevádzka od** v prípade vysokej vonkajšej teploty).
- ▶ Skontrolujte, či sa spustí vonkajšia jednotka.
- ▶ Uistite sa, že neboli spustené žiadne aktuálne alarmy (viď návody ovládacej jednotky).

-alebo-

- ▶ Odstráňte poruchy podľa návodov ovládacej jednotky.
- ▶ Skontrolujte prevádzkové teploty podľa návodu ovládacej jednotky.

6.4.1 Prevádzkové teploty



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

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

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

- ▶ V prípade podlahového vykurovania nastavte teplotný rozdiel 5 K pre vykurovanie.
- ▶ V prípade vykurovacích telies nastavte teplotný rozdiel 8 K pre vykurovanie.

Tieto nastavenia sú optimálne pre tepelné čerpadlo.

Skontrolujte teplotný rozdiel pri vysokom výkone kompresora:

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

V prípade príliš veľkého teplotného rozdielu:

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

Teplotný rozdiel vo vykurovacom zariadení

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

7 Údržba



NEBEZPEČENSTVO:

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!

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

UPOZORNENIE:

Deformácie vplyvom tepla!

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

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

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

V prípade revízie je nutné vykonať nasledovné uvedené činnosti.

Zobrazenie aktivovaného alarmu

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

Funkčný test

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

Uloženie elektrického kábla

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

7.1 Filter pevných častíc

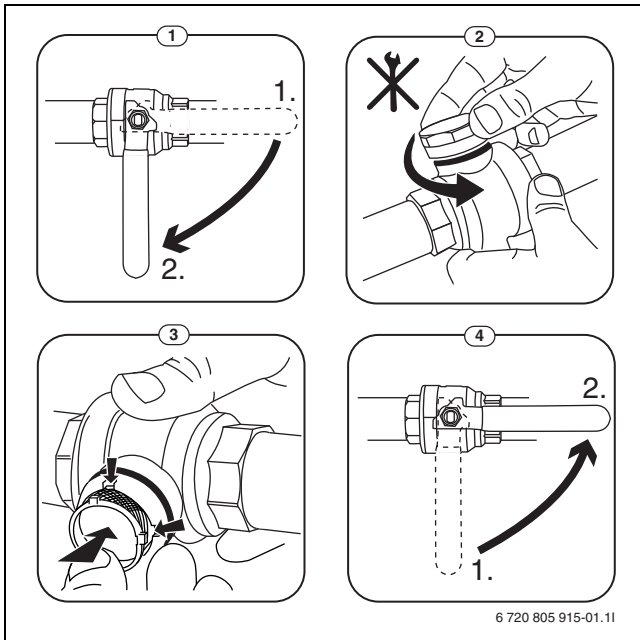
Filter zabraňuje vniknutiu častíc a nečistôt do tepelného čerpadla. Časom môže dôjsť k upchaniu filtra a je ho nutné vyčistiť.



Pri čistení filtra nie je nutné vypustiť vodu zo zariadenia. Filter je namontovaný v uzatváracom ventile.

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. 15 Čistenie sitka

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

Kontrola ukazovateľa magnetitu

Po inštalácii a spustení kontrolujte v kratších intervaloch indikátor obsahu magnetitu. Ak je magnetická tyč vo filtri pevných 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 Inštalácia príslušenstva

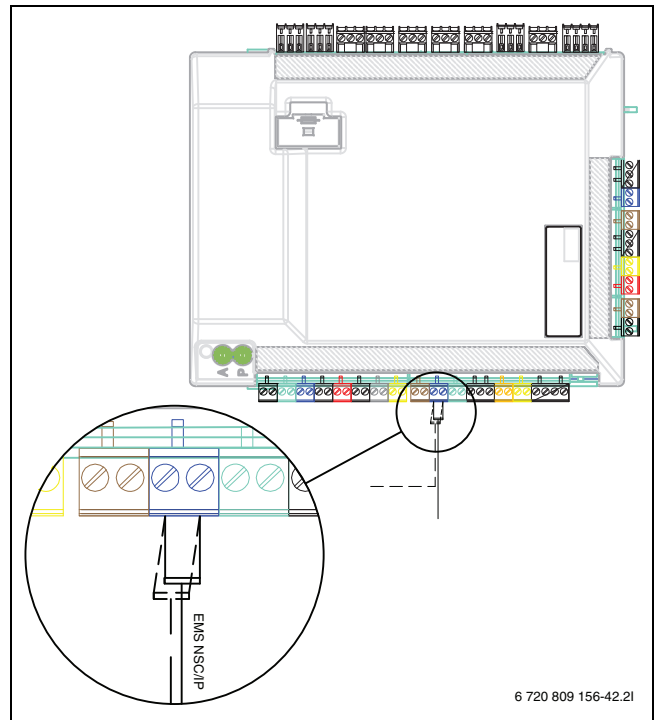
8.1 Regulátor teploty (príslušenstvo, viď samostatný návod)



V prípade inštalácie regulátora teploty po uvedení zariadenia do prevádzky ho je nutné nastaviť v menu pre uvedenie do prevádzky ako ovládaciu jednotku príslušného vykurovacieho okruhu (→ návody ovládacej jednotky).

- ▶ Pred uvedením zariadenia do prevádzky pomocou regulátora teploty príp. vykonajte nastavenie vykurovacieho okruhu (→ návod regulátora teploty).
- ▶ Pri uvádzaní zariadenia do prevádzky uveďte, že je pre vykurovací okruh 1 nainštalovaný regulátor teploty, ktorý plní funkciu ovládacej jednotky (→ návody ovládacej jednotky).
- ▶ Nastavte priestorovú teplotu podľa návodov ovládacej jednotky.

Ak je k svorke EMS už pripojený komponent, vyhotovte prípojku podľa obr. 16 paralelne na tej istej svorke. Ak sa v zariadení inštalujú viaceré moduly EMS pripojte ich podľa obr. 13, kapitola 5.7.9.



Obr. 16 Prípojka EMS na inštaláčnom module

8.2 Externé vstupy

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

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

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



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

VAROVANIE:

Vecné škody v dôsledku chybného pripojenia!

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

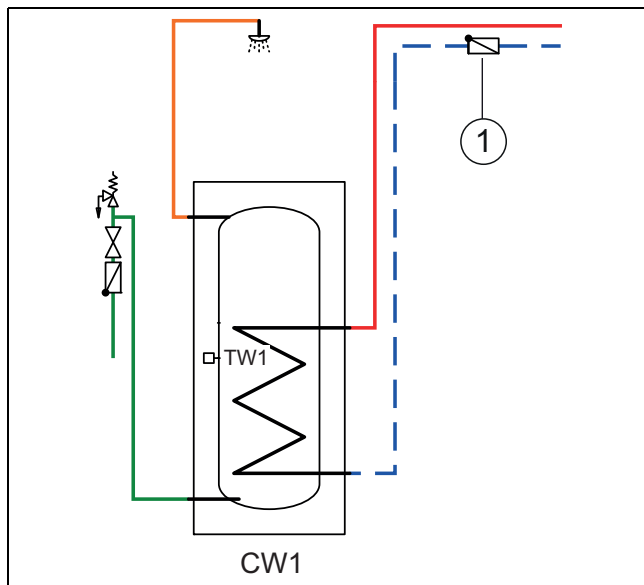
- ▶ Na externých prípojkách vnútornej jednotky vykonajte iba pripojenia vhodné pre 5 V a 1 mA.
- ▶ Ak je potrebné spojovacie relé, použite výlučne relé so zlatými kontaktmi.

8.3 Inštalácia zásobníka teplej vody



Ak je zásobník teplej vody nainštalovaný nižšie ako tepelné čerpadlo (napr. v pivnici), môže dôjsť k vlastnej cirkulácii, následkom ktorej je strata tepla v zásobníku.

- ▶ Ak sa zásobník teplej vody inštaluje v nižšej polohe ako tepelné čerpadlo, tak do okruhu namontujte spätný ventil zabraňujúci vlastnej cirkulácii.



Obr. 17 Zásobník teplej vody

[1] Obmedzovač spätného toku



Návod na pripojenie je uvedený v dokumentácii zásobníka.



Ak sa vo vykurovacom zariadení používa zásobník pitnej vody (zásobník nabíjacieho okruhu), musí byť na zásobníku namontovaný automatický odvzdušňovací ventil. Platí to aj v prípade dvojstenných zásobníkov.



Ak sa vo vykurovacom zariadení používa zásobník nabíjacieho okruhu, musí byť na vstupe do zásobníka namontovaný automatický odvzdušňovací ventil s odlučovačom mikrobublín.

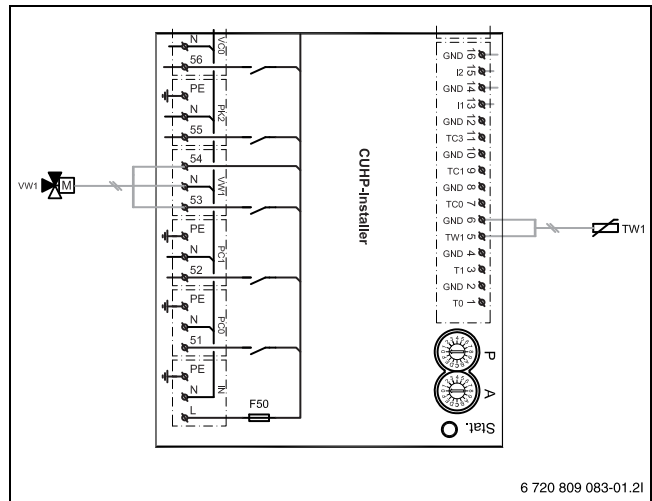
8.4 Snímač teploty zásobníka teplej vody TW1

Ak je pripojený zásobník teplej vody a TW1 je pripojený k systému, tak sa automaticky potvrdí pri štarte.

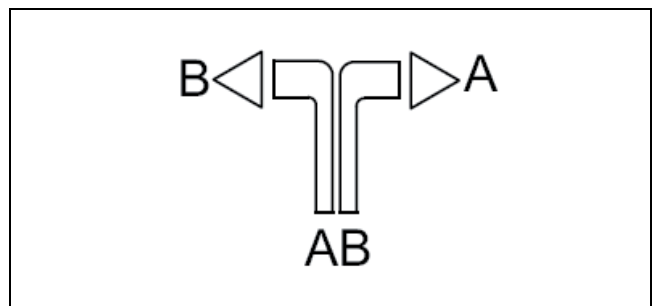
- ▶ Pripojte snímač teploty teplej vody TW1 na inštaláčnom module v rozvádzači na svorku TW1.

8.5 Prepínací ventil VW1

V prípade systémových riešení so zásobníkom teplej vody je potrebný prepínací ventil (VW1). Prepínací ventil VW1 na inštaláčnom module v vnútornej jednotke pripojte na svorku VW1 (obr. 18).

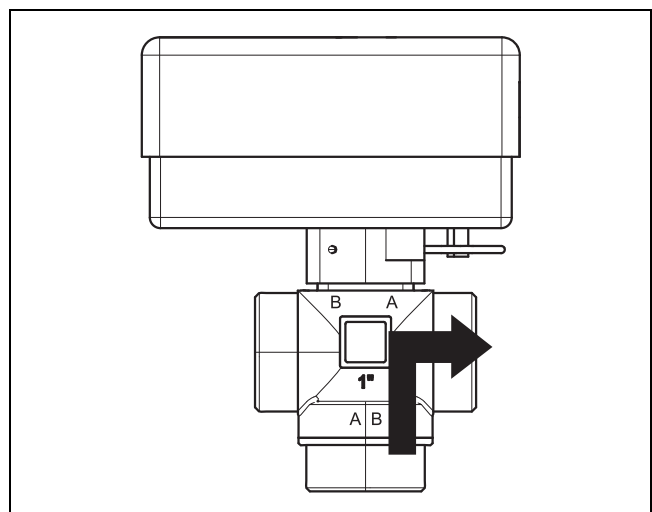


Obr. 18



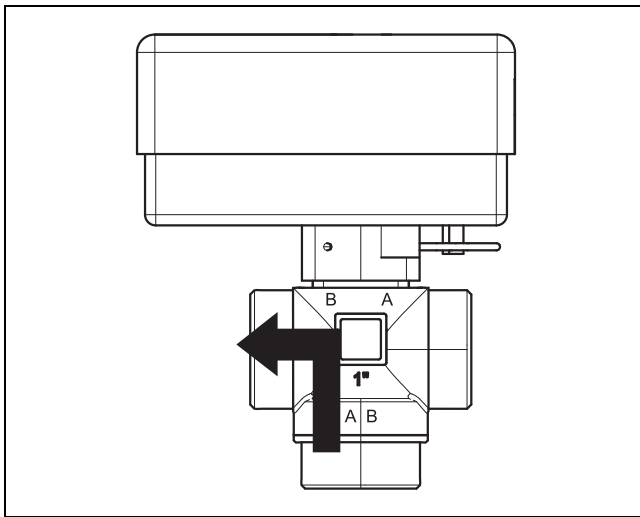
Obr. 19

- [A] Do zásobníka teplej vody
- [B] Do vykurovacieho zariadenia (alebo akumuláčného zásobníka)
- [AB] Z vnútornej jednotky



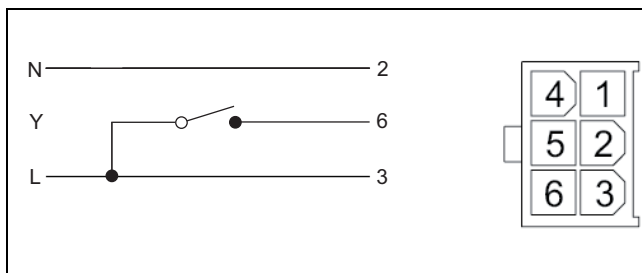
Obr. 20 Kontakt zatvorený, prípojka A otvorená

Pri príprave teplej vody je kontakt zatvorený, prípojka A je otvorená.



Obr. 21 Kontakt otvorený, prípojka B otvorená

Počas vykurovacej prevádzky je kontakt otvorený, prípojka B je otvorená.



Obr. 22 Konektor Molex

3-cestný prepínací ventil disponuje konektorom Molex, v ktorom sú obsadené iba svorky 2, 3 a 6.

Na inštallačnom module vykonajte nasledovné pripojenia:

- ▶ **N** – pripojenie na svorku N, VW1 na inštallačnom module
- ▶ **Y** – pripojenie na svorku 53, VW1 na inštallačnom module
- ▶ **L** – pripojenie na svorku 54, VW1 na inštallačnom module

8.6 Viaceré vykurovacie okruhy (s modulom zmiešavača)

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

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

8.7 Cirkulačné čerpadlo teplej vody PW2 (príslušenstvo)

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

8.8 Inštalácia s možnosťou chladiacej prevádzky

UPOZORNENIE:

Vecné škody vplyvom vlhkosti!

Pre chladiacu prevádzku pri nižšej teplote ako rosný bod sú proti kondenzácii dostatočne izolované iba vnútorné jednotky s integrovanou elektrickou vložkou dohrevu.



Predpokladom chladiacej prevádzky je inštalácia priestorového regulátora (príslušenstvo).



Vďaka inštalácii priestorových regulátorov s integrovanými snímačmi vlhkosti (príslušenstvo) sa zvyšuje bezpečnosť chladiacej prevádzky, pretože teplotu výstupu v tomto prípade automaticky reguluje ovládacia jednotka podľa príslušného aktuálneho rosného bodu.

- ▶ Kvôli ochrane pred kondenzáciou izolujte všetky potrubia a prípojky.
- ▶ Nainštalujte priestorový regulátor s integrovaným snímačom vlhkosti (→ návod príslušného priestorového regulátora).
- ▶ Namontujte snímače rosného bodu (→ kapitola 8.9).
- ▶ Zvoľte režim automatickej prevádzky vykurovania/chladienia (→ návody ovládacej jednotky).

8.9 Montáž snímačov rosného bodu (príslušenstvo pre chladiacu prevádzku)

UPOZORNENIE:

Vecné škody vplyvom vlhkosti!

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

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

Ak sa na potrubíach vykurovacieho zariadenia začne vytvárať kondenzát, funkcia strážcu kondenzácie zastaví chladiacu prevádzku. Kondenzát sa tvorí počas chladiacej prevádzky vtedy, keď je teplota vykurovacieho zariadenia nižšia ako príslušná teplota rosného bodu.

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

Snímače vlhkosti vysielajú signál do riadiacej jednotky hneď potom, ako zaznamenajú vytváranie kondenzátu. Tým sa zastaví chladiaca prevádzka.

Návody týkajúce sa inštalácie a manipulácie sú súčasťou dodávky snímačov rosného bodu.

8.10 Inštalácia s bazénom

UPOZORNENIE:

Nebezpečenstvo prevádzkových porúch!

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

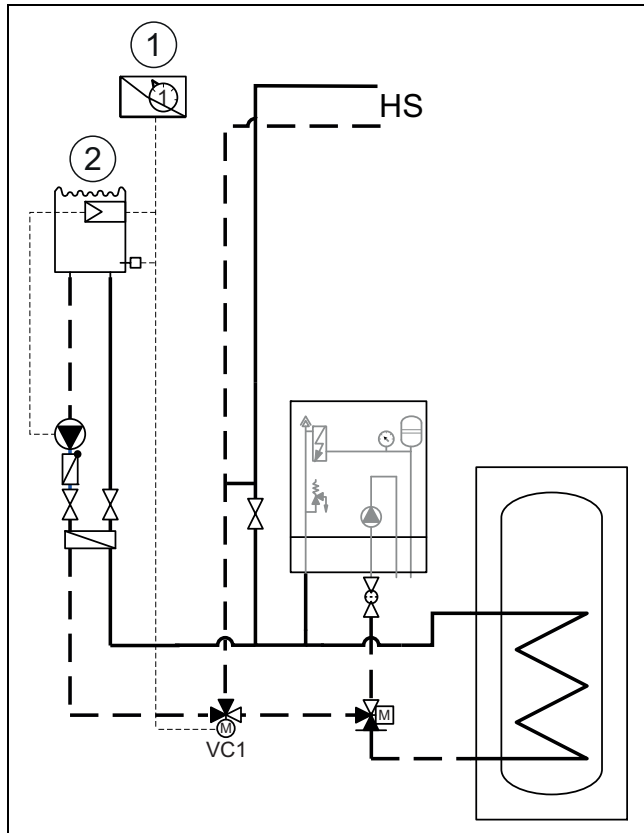
- ▶ Zmiešavač pre bazén namontujte do spiatocky vedúcej do vnútornej jednotky (podľa zobrazeného príkladu inštalácie bazéna).
- ▶ Prepojovací T-kus namontujte pred obtok do výstupu z vnútornej jednotky.
- ▶ Zmiešavač pre bazén nemontujte ako vykurovací okruh v zariadení.



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

- ▶ Nainštalujte zmiešavač pre bazén.
- ▶ Izolujte všetky rúry a prípojky.

- ▶ Nainštalujte modul bazéna (→ návod modulu bazéna).
- ▶ Pri uvádzaní do prevádzky nastavte dobu chodu prepínacieho ventilu pre bazén (→ návod ovládacej jednotky).
- ▶ Vykonaajte potrebné nastavenia pre prevádzku bazéna (→ návod ovládacej jednotky).



Obr. 23 Zobrazenie príkladu inštalácie bazéna

- [1] Modul bazéna
- [2] Bazén
- [VC1] Zmiešavač pre bazén
- [HS] Vykurovací systém

8.11 Chladienie iba pomocou konvektorov s ventilátormi

UPOZORNENIE:

Vecné škody vplyvom vlhkosti!

V prípade izolácie proti kondenzácii, ktorá nie je úplne izolovaná voči difúzii, sa môže vlhkosť vyskytnúť na susedných materiáloch.

- ▶ V prípade chladiacej prevádzky namontujte izoláciu proti kondenzácii na všetky potrubia a prípojky až po konvektor s ventilátorom.
- ▶ Za účelom izolácie použite materiál špeciálne určený pre chladiace systémy, v ktorých dochádza k vytváraniu kondenzácie (Armaflex).
- ▶ Pripojte odtok do kanalizácie.
- ▶ V prípade chladiacej prevádzky pri nižšej teplote ako rosný bod nepoužívajte snímače rosného bodu.

8.12 IP-modul



IP-modul je v niektorých produktoch nainštalovaný sériovo a do iných je ho možné nainštalovať dodatočne ako príslušenstvo.



Aby bolo možné využiť celý rozsah funkcií, je potrebný internetový prístup a router s voľným výstupom RJ45. Tým Vám môžu vzniknúť dodatočné náklady. Na riadenie zariadenia pomocou mobilného telefónu sa vyžaduje aplikácia **Bosch EasyRemote**.

Pomocou tohto IP-modulu je možné riadiť a kontrolovať zariadenie prostredníctvom mobilného zariadenia. Modul slúži ako rozhranie medzi vykurovacím zariadením a sieťou (LAN) a okrem toho umožňuje funkciu SmartGrid.

Uvedenie do prevádzky



Pri uvádzaní do prevádzky dodržujte pokyny uvedené v dokumentácii routera.

Router je nutné nastaviť nasledovne:

- DHCP aktívne
- Porty 5222 a 5223 nesmú byť zablokované pre odchádzajúcu komunikáciu.
- Je k dispozícii voľná IP-adresa
- Filtrovanie adries (MAC-filter) je prispôbené modulu.

Pre uvedenie IP-modulu do prevádzky existujú nasledovné možnosti:

- Internet

IP-modul automaticky získa od routera IP-adresu. V základných nastaveniach modulu je uložený názov a adresa cieľového servera. Po vytvorení internetového spojenia sa IP-modul automaticky prihlási na server BOSCH.

- LAN

Pre modul nie je nevyhnutný internetový prístup. Je možné ho používať aj v lokálnej sieti. V tomto prípade však nie je možný prístup k vykurovaciemu zariadeniu cez internet a softvér IP-modulu sa automaticky neaktualizuje.

- Aplikácia **Bosch EasyRemote**

Pri prvom spustení aplikácie budete vyzvaný, aby ste zadali výrobcom prednastavené prihlasovacie meno a heslo. Prihlasovacie údaje sú vytlačené na typovom štítku IP-modulu.

- SmartGrid

Pomocou SmartGrid dokáže vnútorná jednotka komunikovať s burzou pre elektrickú energiu a upraviť prevádzku tak, aby tepelné čerpadlo pracovalo na maximálny výkon vtedy, keď je cena elektrického prúdu najnižšia. Podrobnosti o sieti SmartGrid nájdete na internetovej stránke energetického podniku.



V prípade výmeny IP-modulu sa stratia prihlasovacie údaje.

Pre každý IP-modul platia vlastné prihlasovacie údaje.

- ▶ Po uvedení zariadenia do prevádzky zaznačte prihlasovacie údaje do príslušného poľa v návode na použitie.
- ▶ Po výmene údajov nahradte za údaje nového IP-modulu.



Alternatívne je možné zmeniť heslo pomocou riadiacej jednotky.

Prihlasovacie údaje pre IP-modul

Výr. č.: _____

Prihlasovacie meno: _____

Heslo: _____

Mac: _____

9 Prevádzka bez vonkajšej jednotky (samostatná prevádzka)

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

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

Pri uvádzaní do prevádzky pri samostatnej prevádzke:

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

10 Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu

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

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

Balenie

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

Všetky použité obalové materiály sú ekologické a recyklovateľné.

Staré zariadenie

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/

11 Technické údaje

11.1 Špecifikácie - vnútorná jednotka s elektrickým prídavným kúrením

AWES	Jednotka	2-6	8	11-15
Elektrická kabeláž - špecifikácie				
Zdroj napájania	V	400 ²⁾ /230 ¹⁾	400 ²⁾ /230 ¹⁾	
Odporúčaná veľkosť poistky ³⁾	A	3 x 16 ²⁾ /50 ¹⁾	3 x 16 ²⁾ /50 ¹⁾	
Pripojené zaťaženie	KW	2/4/6/9	2/4/6/9	
Vykurovací systém				
Typ pripojenia (výstup vykurovania)		1" vonkajší závit	1" vonkajší závit	
Typ pripojenia (spiatka vykurovania)		1" vnútorný závit	1" vnútorný závit	
Typ pripojenia výstupu tepelného čerpadla (plyn)		5/8"	5/8"	
Typ pripojenia spiatky tepelného čerpadla (kvapalina)		3/8"	3/8"	
Maximálny prevádzkový tlak	kPa/bar	300/3,0	300/3,0	
Minimálny prevádzkový tlak	kPa/bar	50/0,5 ⁴⁾	50/0,5 ⁴⁾	
Expanzná nádoba	l	8	8	
Disponibilný externý tlak	kPa/bar	56/0,56	73/0,73	58/0,58
Minimálny prietok (počas rozmrazovania) ⁵⁾	l/s	0,34	0,34	0,47
Typ čerpadla		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85, impulzovo-široková modulácia	
Všeobecné informácie				
Inštalčná výška			do 2000 m nad NN	
Druh krytia			IPX1	
Rozmery (šírka x hĺbka x výška)	mm		485 x 398 x 700	
Hmotnosť	kg	41		44

- 1) 1N AC 50 Hz. Vonkajšia jednotka musí mať samostatný zdroj napájania
- 2) 3N AC 50 Hz, štandardná verzia pre Nemecko
- 3) Charakteristika poistky gL/C
- 4) Tlak v závislosti od tlaku v expanznej nádobe
- 5) Ak nie je možné zabezpečiť minimálny prietok v systéme, je nutné použiť vyrovnávací zásobník.

Tab. 6 Vnútorná jednotka s elektrickým prídavným kúrením

11.2 Riešenia zariadení



Vonkajšia jednotka a vnútorná jednotka sa smú inštalovať iba v súlade s oficiálnymi riešeniami zariadení výrobcu.

Iné riešenia zariadení nie sú povolené. Na škody v dôsledku nepovolených inštalácií a súvisiace problémy sa nevzťahuje záruka.

Pre niektoré konfigurácie zariadení je potrebné príslušenstvo (akumulačný zásobník, 3-cestný ventil, zmiešavací ventil, cirkulačné čerpadlo). Ak je nainštalované čerpadlo vykurovacieho okruhu (PC1), tak ho reguluje regulátor vo vnútornej jednotke.

11.2.1 Vysvetlivky k riešeniam systémov

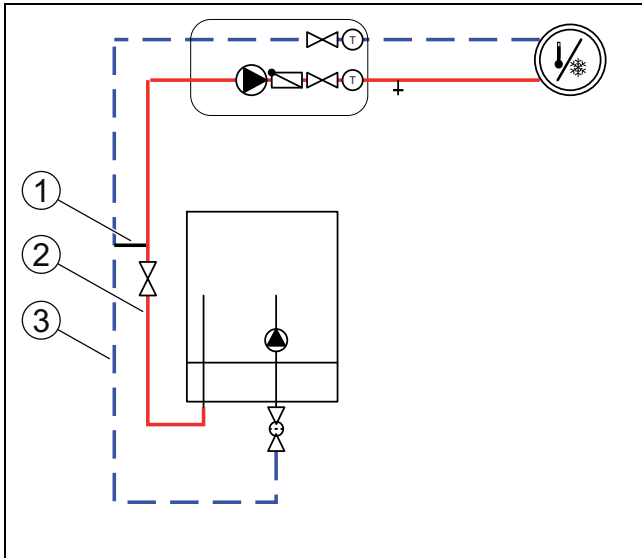
	Všeobecné informácie
SEC 20	Inštalčný modul integrovaný vo vnútornej jednotke
HPC 400	Ovládacia jednotka
CR10H	Priestorový regulátor so snímačom vlhkosti vzduchu (príslušenstvo)
T1	Snímač vonkajšej teploty
MK2	Snímač vlhkosti (príslušenstvo)
CW1	Zásobník teplej vody (príslušenstvo)
VW1	Prepínací ventil (príslušenstvo)
PW2	Cirkulačné čerpadlo (príslušenstvo)
TW1	Snímač teploty teplej vody

Tab. 7 Všeobecné informácie

Z1	Vykurovací okruh bez zmiešavača
PC1	Čerpadlo vykurovacieho okruhu
TO	Snímač teploty výstupu

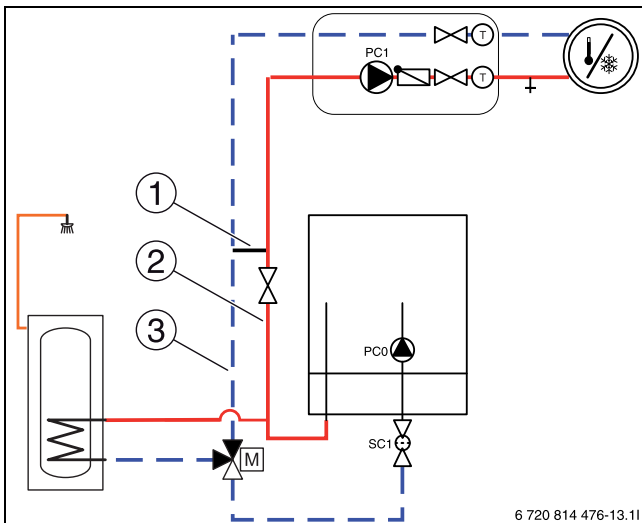
Tab. 8 Z1

11.2.2 Obtok do vykurovacieho zariadenia



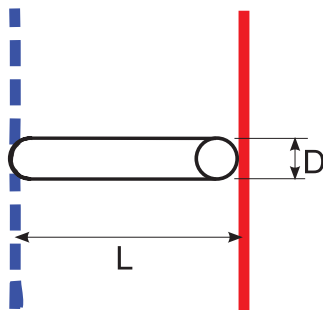
Obr. 24 Vnútrná jednotka s vykurovacím okruhom a obtokom

- [1] Obtok (→ obr. 26) (→ [1] tab. 9)
- [2] Priemer potrubia výstupu (→ [2] tab. 9)
- [3] Priemer potrubia spiatočky (→ [3] tab. 9)



Obr. 25 Vnútrná jednotka s vykurovacím okruhom a prípravou teplej vody

- [1] Obtok (→ obr. 26) (→ [1] tab. 9)
- [2] Priemer potrubia výstupu (→ [2] tab. 9)
- [3] Priemer potrubia spiatočky (→ [3] tab. 9)



6 720 810 933-12.3T

Obr. 26 Detailný pohľad na obtok (→ [1] [AWES obr. 24 a 25])

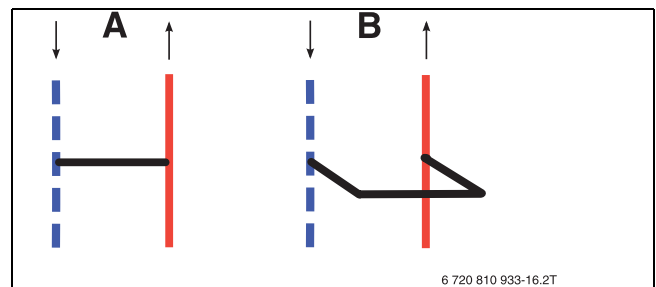
- [L] Minimálna dĺžka obtoku
- [D] Priemer potrubia



Vonkajší priemer potrubia obtoku musí byť 22 mm (Cu) a musí byť nainštalovaný medzi výstupom a spiatočkou. Obtok musí byť nainštalovaný v blízkosti vnútornej jednotky (AWES), pričom nesmie byť vzdialený viac ako 1,5 m.

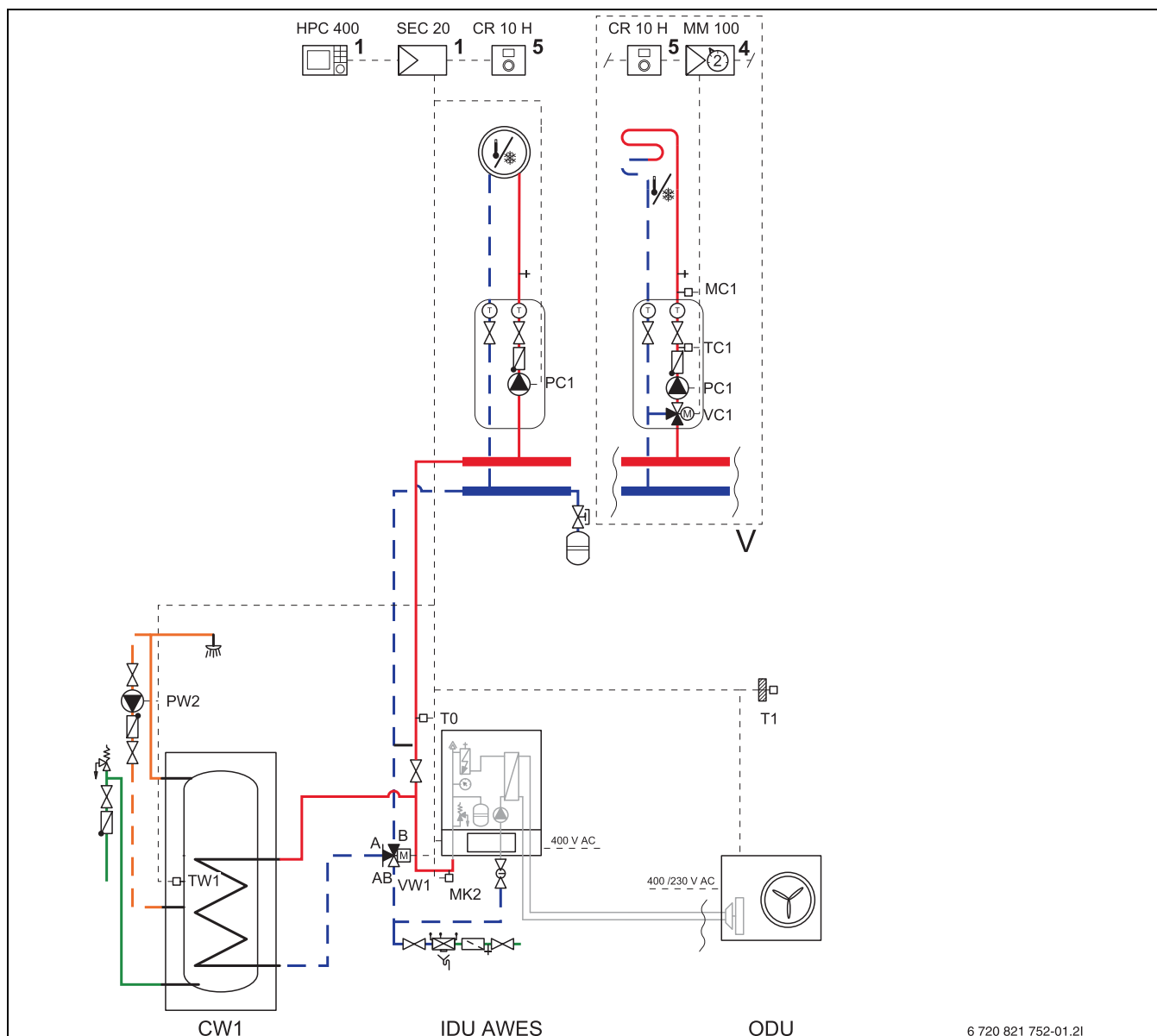
Výkon vonkajšej jednotky	([2] a [3] → obr. 24 [AWES] a 25) Vonkajší priemer potrubia výstupu/spiatočky	([1] → obr. 24 a 25) Vonkajší priemer potrubia obtoku ([D] → obr. 26)	Vyhotovenie obtoku	
	mm	mm	([A] → obr. 27) Minimálna dĺžka obtoku ([L] → obr. 26) mm	([B] → obr. 27) Minimálna dĺžka obtoku ([L] → obr. 26) mm
2-8	22	22	200	100
11-15	28	22	200	100

Tab. 9 Priemer potrubia a dĺžky obtoku



Obr. 27 Obtok

- [A] Priamy obtok
- [B] Obtok vyhotovený v tvare U

11.2.3 Konfigurácia zariadenia s tepelným čerpadlom a vnútornou jednotkou s integrovanou elektrickou vložkou pre dohrev


6 720 821 752-01.21



























































Obr. 28 Konfigurácia zariadenia s tepelným čerpadlom a vnútornou jednotkou s integrovanou elektrickou vložkou pre dohrev

- [1] Na zdroji tepla/chladu
- [4] V stanici alebo na stene
- [5] Na stene
- [V] Varianty (celkovo max. 4 vykurovacie/chladiace okruhy)



Ďalšie hydrauliky nájdete v projekčných podkladoch.

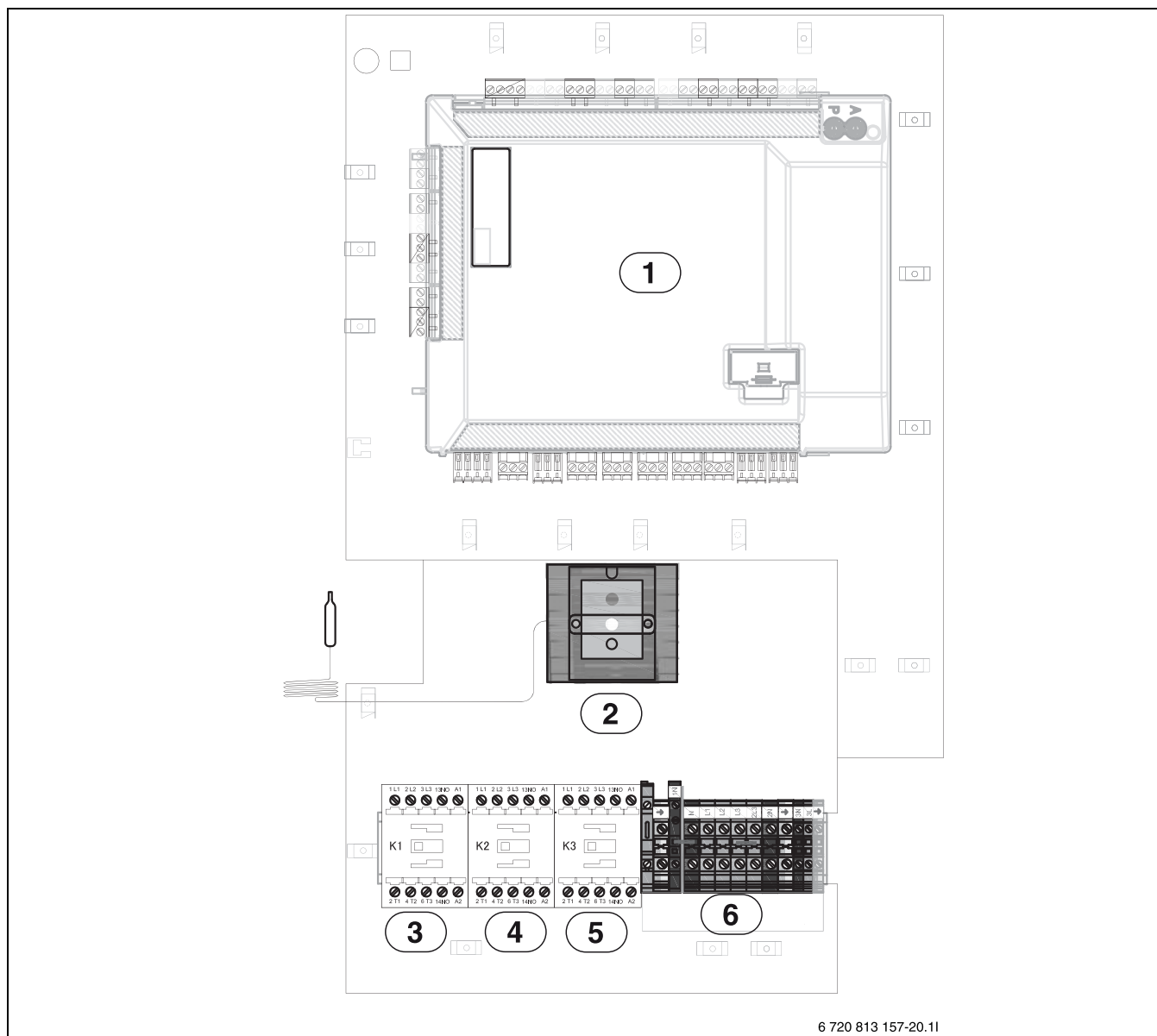
11.2.4 Vysvetlenie symbolov

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
	Vyvažovací 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)		Rádiový snímač vonkajšej teploty
	Uzatvárací ventil, magneticky riadený		4-cestný akčný člen		...rádiový...
Rôzne					
	Teplomer		Odtokový lievik s pachovým uzáverom		Hydraulická výhybka so snímačom
	Manometer		Oddelenie systému podľa EN1717		Výmenník tepla
	Plnenie/vypúšťanie		Expanzná nádoba s čiapkovým ventilom		Zariadenie na meranie objemového prietoku
	Vodný filter		Magnetický odlučovač		Zberná nádoba
	Merač množstva tepla		Odlučovač vzduchu		Vykurovací okruh
	Výstup teplej vody		Automatický odvzdušňovací ventil		Podlahový vykurovací okruh
	Relé		Kompenzátor		Hydraulická výhybka
	Elektrická vykurovacia vložka				

Tab. 10 Hydraulické symboly

11.3 Schéma zapojenia

11.3.1 Prehľad elektrických prípojok



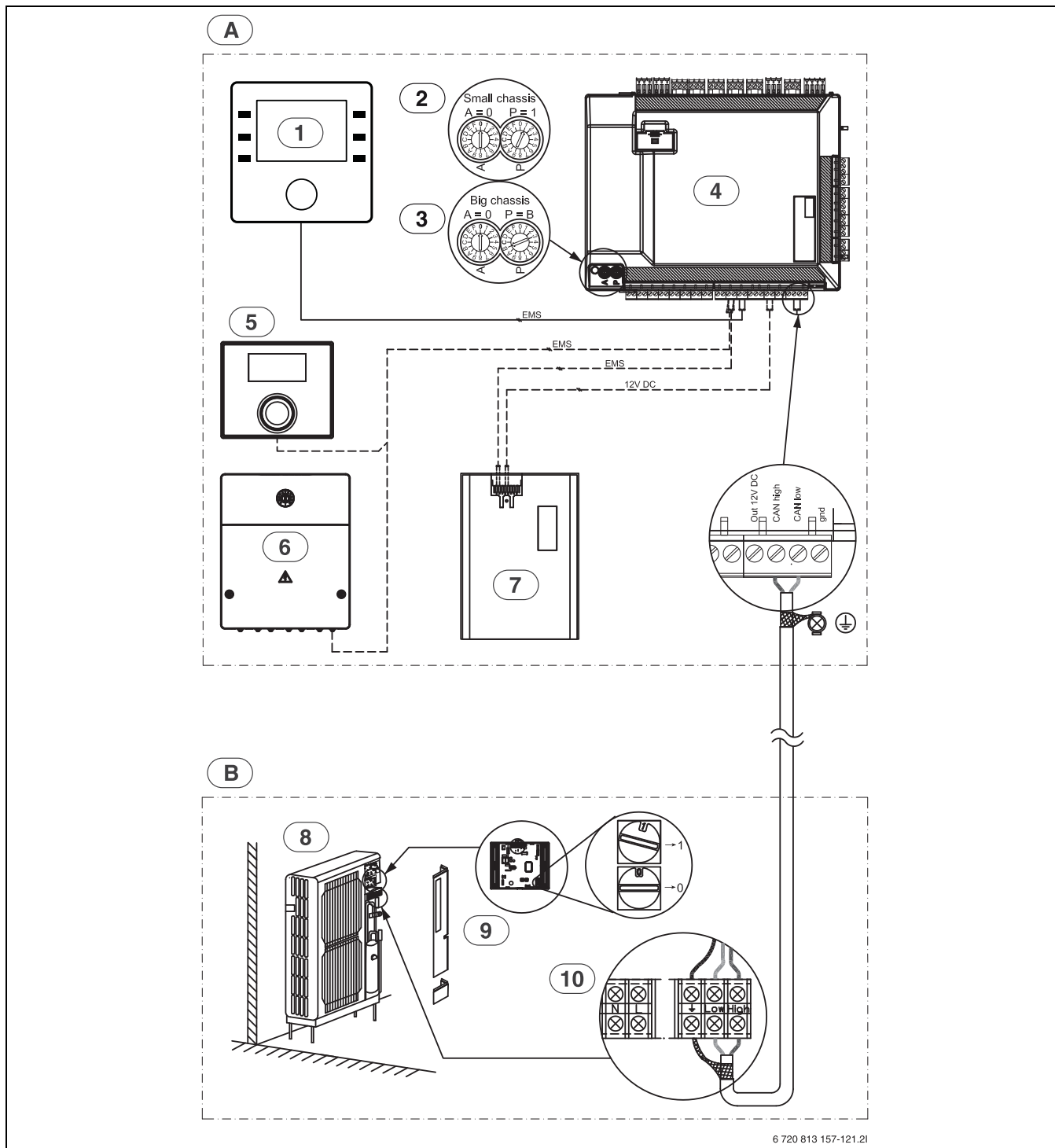
Obr. 29

Súvislá čiara = pripojené výrobcom

Prerušovaná čiara = pripája sa pri inštalácii:

- [1] Základná inšalačná doska SEC 20
- [2] Ochrana proti prehriatiu (UHS)
- [3] Relé 1 elektrickej vložky dohrevu (2kW)
- [4] Relé 2 elektrickej vložky dohrevu (4kW)
- [5] Relé 3 elektrickej vložky dohrevu (3kW)
- [6] Pripojovacie svorky

11.3.2 CAN & EMS BUS



6 720 813 157-121.21

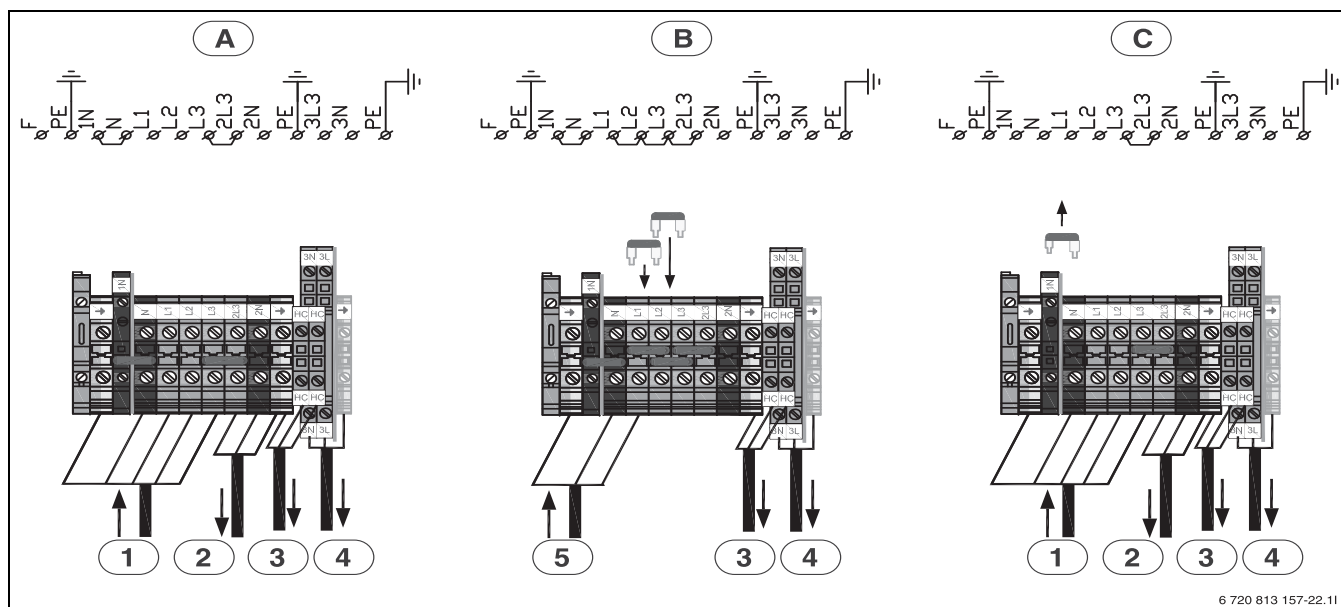
Obr. 30 CAN a EMS prípojky

Súvislá čiara = pripojené výrobcom

Prerušovaná čiara = pripája sa pri inštalácii:

- [A] Vnútrotná jednotka
- [B] Vonkajšia jednotka
- [1] Ovládacia jednotka
- [2] Nastavenie kódovacieho prepínača AWES 2-6
- [3] Nastavenie kódovacieho prepínača AWES 8-15
- [4] Inštalčný modul SEC 20
- [5] Priestorový regulátor (príslušenstvo)
- [6] EMS-modul (príslušenstvo)
- [7] IP-modul (príslušenstvo)
- [8] Vonkajšia jednotka
- [9] Základná doska s rozhraniami CAN
- [10] Pripojovacie svorky vonkajšej jednotky

11.3.3 230 V/400 V svorkové spoje



6 720 813 157-22.11

Obr. 31 Pripojovacie svorky

- [A] Podmienka dodávky
- [B] Ak je potrebná 1-fázová prípojka, je nutné vložiť odbočkovú zástrčku/mostík medzi (L1, L2 a L3).
- [C] V prípade demontáže odbočkovej zástrčky/mostíka (N a 1N) z prípojky 400 V 3N~. Výkon elektrického vykurovania, 3 kroky:
 $K1 = 1500 \text{ W}$
 $K2 = 3000 \text{ W}$
 $K1 + K2 = 4500 \text{ W}$
 $K1 + K2 + K3 = 9000 \text{ W}$
- [1] 400 V ~3N elektrické napájanie
- [2] 230 V ~1N elektrické napájanie jednofázového tepelného čerpadla (kompresora)
- [3] 230 V ~1N elektrické napájanie vykurovacieho kábla (príslušenstvo)
- [4] 230 V ~1N elektrické napájanie modulov EMS (príslušenstvo)
- [5] 230 V ~1N elektrické napájanie

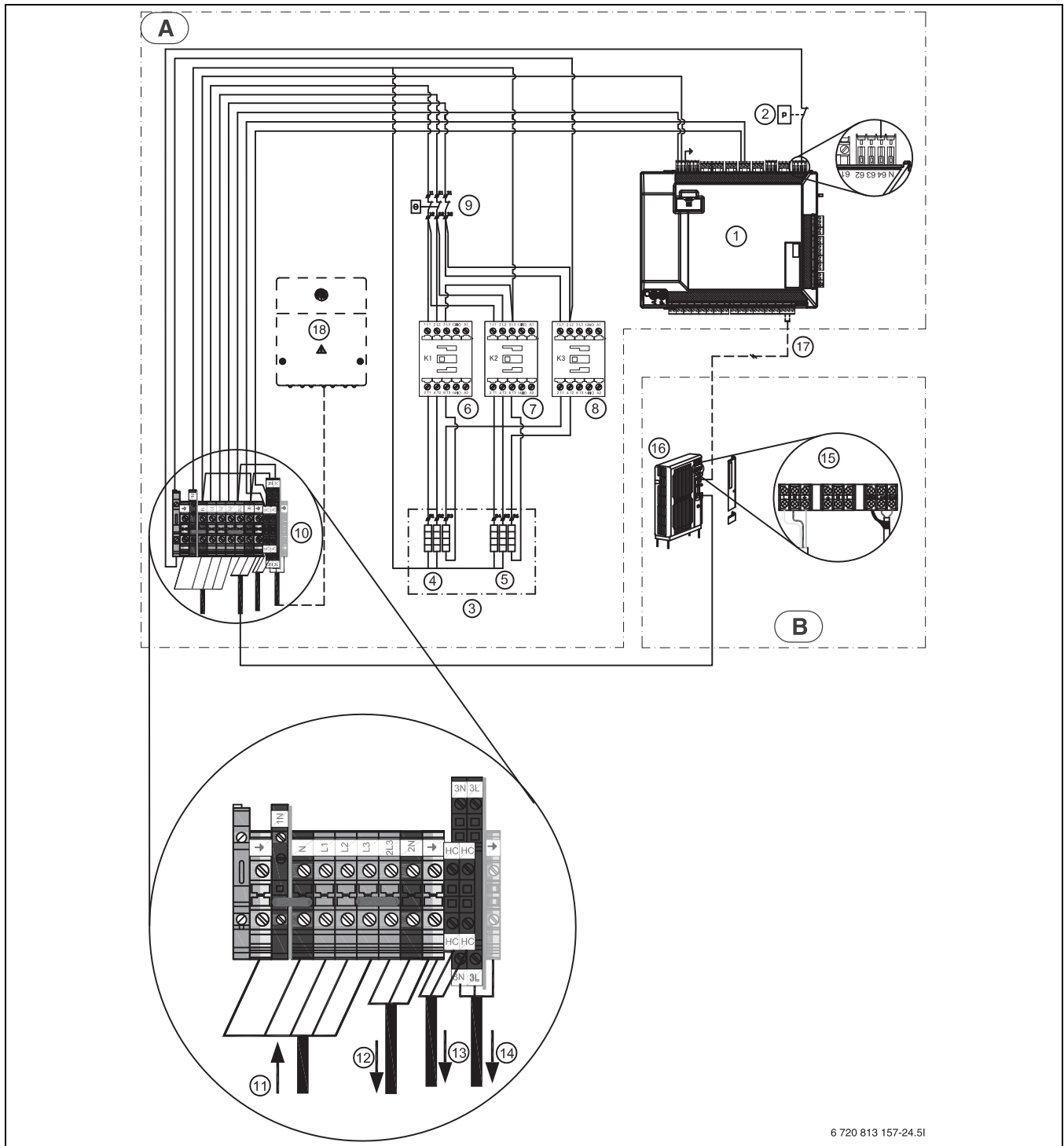


Elektrické vykurovanie, 4 stupne v prípade 230 V 1N~ a 400 V 3N~

- $K1 = 2000 \text{ W}$
 $K2 = 4000 \text{ W}$
 $K1 + K2 = 6000 \text{ W}$
 $K1 + K2 + K3 = 9000 \text{ W}$

Keď je kompresor v prevádzke, sú k dispozícii iba stupne 2000 W, 4000 W alebo 6000 W. Elektrické vykurovanie s výkonom 9000W je možné zapnúť iba keď je vypnutý kompresor.

11.3.4 400 V~ 3N vnútorná jednotka s vonkajšou jednotkou 230 V~ 1N



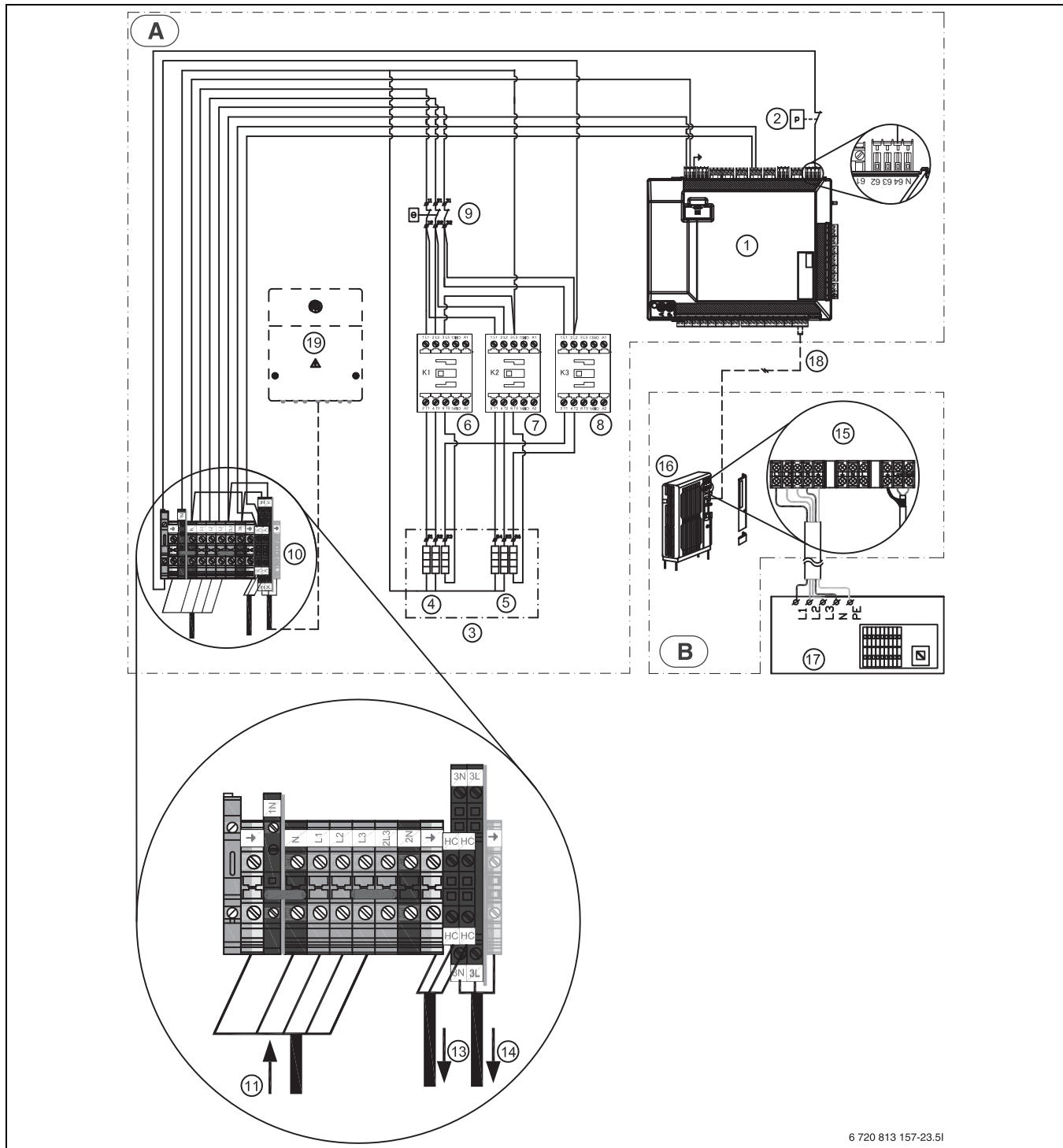
6 720 813 157-24.5i

Obr. 32 400 V~ 3N vnútorná jednotka s vonkajšou jednotkou 230 V~ 1N

- | | |
|--|--|
| [A] Vnútorná jednotka | [13] 230 V ~1N elektrické napájanie vykurovacieho kábla |
| [B] Vonkajšia jednotka | [14] 230 V ~1N elektrické napájanie EMS (príslušenstvo) |
| [1] Inštalčný modul SEC 20 | [15] Pripojovacie svorky vonkajšej jednotky |
| [2] Strážca tlaku | [16] Vonkajšia jednotka |
| [3] 9 kW elektrické vykurovanie | [17] Tienený kábel zbernice CAN 2 x 0,75 mm ² |
| [4] 3x1 kW (3x53 Ω) | [18] EMS-modul (príslušenstvo) |
| [5] 3x2 kW (3x27 Ω) | |
| [6] Relé 1 (K1) | |
| [7] Relais 2 (K2) | |
| [8] Relais 3 (K3) | |
| [9] Ochrana proti prehriatiu | |
| [10] Pripojovacie svorky vnútornej jednotky | |
| [11] 400 V ~3N elektrické napájanie vnútornej jednotky | |
| [12] 230 V ~1N elektrické napájanie vonkajšej jednotky | |



Výkon elektrickej vložky pre dohrev je pri konfigurácii v paralelnej prevádzke s tepelným čerpadlom nutné obmedziť na max. 6 KW.

11.3.5 400 V~ 3N vnútorná jednotka s vonkajšou jednotkou 400 V~ 3N


6 720 813 157-23.5I

Obr. 33 400 V~ 3N vnútorná jednotka s vonkajšou jednotkou 400 V~ 3N

- | | |
|--|--|
| [A] Vnútorná jednotka | [14] 230 V ~ 1N elektrické napájanie EMS (prídavné) |
| [B] Vonkajšia jednotka | [15] Pripojovacie svorky vonkajšej jednotky |
| [1] Inštalčný modul SEC 20 | [16] Vonkajšia jednotka |
| [2] Strážca tlaku | [17] 400 V~3N elektrické napájanie vonkajšej jednotky |
| [3] 9 kW elektrické vykurovanie | [18] Tienený kábel zbernice CAN 2 x 0,75 mm ² |
| [4] 3x1 kW (3x53 Ω) | [19] EMS-modul (príslušenstvo) |
| [5] 3x2 kW (3x27 Ω) | |
| [6] Relé 1 (K1) | |
| [7] Relais 2 (K2) | |
| [8] Relais 3 (K3) | |
| [9] Ochrana proti prehriatiu | |
| [10] Pripojovacie svorky vnútornej jednotky | |
| [11] 400 V ~ 3N elektrické napájanie vnútornej jednotky | |
| [13] 230 V ~ 1N elektrické napájanie vykurovacieho kábla | |

11.3.6 EVU/SG Schéma zapojenia vnútornej jednotky s integrovanou elektrickou vložkou dohrevu

11.3.7 Fotovoltika



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

Prípojka fotovoltického zariadenia na externom vstupe 1 alebo 4.

Tepelné čerpadlo je schopné spracovať signál riadenia fotovoltického zariadenia.

Ak fotovoltické zariadenie dodáva dostatok elektrickej energie na prevádzku tepelného čerpadla, môže túto informáciu oznámiť tepelnému

čerpadlu formou pokynu pre nábeh prostredníctvom riadiaceho kábla. Riadiaci kábel musí byť pripojený k niektorej z disponibilných externých prípojok. Zvolená externá prípojka musí byť konfigurovaná na ovládacej jednotke na funkciu fotovoltického zariadenia.

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

11.4 Schéma zapojenia

	Označenie	Min. prierez	Typ kábla	Max. dĺžka	Pripojenie k:	Pripojenie Svorka:	Zdroj napájania
3-cestný ventil	VW1	3 x 1,5 mm ²	Zabudovaný kábel		Vnútna jednotka	53 / 54 / N	IDU
Čerpadlo 1. HC	PC1	3 x 1,5 mm ²	H05VVF		Vnútna jednotka	52 / N / PE	
Čerpadlo TUV	PW2	3 x 1,5 mm ²	H05VVF			58 / N / PE	
Signalizačný kábel IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)	30m		Can High 31(H) Can Low 32(L) 12 V nie je zapojené	2-vodičové pripojenie, tienenie na oboch koncoch
Zdroj napájania	IDU AWE/ AWM/AWMS	5 x 2,5 mm ²	NY Y		Vnútna jednotka		Podružný rozvod 3 x C16
Zdroj napájania	IDU AWB	3 x 1,5 mm ²	NY Y		Vnútna jednotka	L / N / PE	Podružný rozvod 1x C16
Vykurovací kábel		3 x 1,5 mm ²	NY Y	3 m	Vnútna jednotka	56 / N / (HC / HC)	IDU / HC / HC
EMS - modul	MM100, MS100..	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100m	Vnútna jednotka	19 / 20	
0-10 V riadiaci kotol	EM0	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)		Vnútna jednotka (IDU AWB)	38 / 39	
Fotovoltická funkcia		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6			Z invertora na svorku I1 alebo I4 do IDU, bloku rozvodného podniku alebo Smart Grid	
Smart Grid		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6			Z regulátora na riadenie zaťaženia na svorku I4, prípojka 49, 50 v IDU	
Blok rozvodného podniku		3 x 1,5 mm ²	H05VVF			Z regulátora na riadenie zaťaženia na svorku I1, prípojka 13, 14 v IDU	

Tab. 11 Prípojky vo vnútornej jednotke IDU AWE/AWM/AWMS a AWB

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

Tab. 12 Schéma zapojenia snímača

11.5 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. 13 Snímač T0, TC0, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Tab. 14 Snímač TW1

°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. 15 Snímač T1

12 Protokol o uvedení do prevádzky

Dátum uvedenia do prevádzky:	
Adresa zákazníka:	Priezvisko, meno:
	Poštová adresa:
	Mesto:
	Telefón:
Realizačná firma:	Priezvisko, meno:
	Ulica:
	Mesto:
	Telefón:
Údaje o výrobku:	Typ výrobku:
	TTNR:
	Sériové číslo:
	Výr.č.:
Komponenty zariadenia:	Potvrdenie/hodnota
Regulátor teploty	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Regulátor teploty so snímačom vlhkosti	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Typ:	
Pripojenie solárneho zariadenia	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Akumulačný zásobník	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Typ/objem (l):	
Zásobník teplej vody	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Typ/objem (l):	
Iné komponenty	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Aké?	
Minimálne odstupy tepelného čerpadla:	
Je tepelné čerpadlo umiestnené na pevnej, rovnej ploche?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Je tepelné čerpadlo stabilne ukotvené?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Je tepelné čerpadlo nainštalované tak, aby sa naň neskízol sneh/ zo strechy?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Minimálny odstup od steny?mm	
Minimálne odstupy z boku?mm	
Minimálny odstup od stropu?mm	
Minimálny odstup pred tepelným čerpadlom?mm	
Potrubie na odvod kondenzátu z tepelného čerpadla	
Je v odvode kondenzátu nainštalovaný vykurovací kábel?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Prípojky na tepelnom čerpadle	
Boli prípojky odborne vyhotovené?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie

Kto uložil/dodal pripojovacie vedenie?	
Minimálne odstupy vnútornej jednotky:	
Minimálny odstup od steny?mm	
Minimálny odstup pred jednotkou?mm	
Vykurovanie:	
Zistený predbežný tlak v expanznej nádobe? bar	
Vykurovacie zariadenie bolo naplnené podľa zisteného tlaku v expanznej nádobe na bar	
Bolo pred inštaláciou vykurovacie zariadenie prepláchnuté?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Bol vyčistený filter pevných častíc?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Elektrická prípojka:	
Boli káble nízkeho napätia uložené s minimálnym odstupom 100 mm od 230 V/400 V káblov?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Boli prípojky CAN-BUS vyhotovené podľa návodu?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Bol pripojený strážca výkonu?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Je snímač vonkajšej teploty T1 nainštalovaný na najchladnejšej strane domu?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Sieťová prípojka:	
Súhlasí poradie fáz L1, L2, L3, N a PE vo vonkajšej jednotke?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Súhlasí poradie fáz L1, L2, L3, N a PE vo vnútornej jednotke?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Bola správne zrealizovaná sieťová prípojka podľa návodu na inštaláciu?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Poistka tepelného čerpadla a elektrickej vložky pre dohrev, vypínacia charakteristika?	
Ručná prevádzka:	
Bola vykonaná funkčná skúška jednotlivých skupín komponentov (čerpadla, zmiešavacieho ventilu, prepínacieho ventilu, kompresora, atď.)?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Poznámky:	
Boli skontrolované a zdokumentované hodnoty teploty v menu?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Nastavenia dohrevu:	
Časové oneskorenie vložky pre dohrev	
Odstávka dohrevu	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Elektrická vložka pre dohrev, nastavenia pripojovacieho výkonu	
Vložka pre dohrev, maximálna teplota	_____ °C
Bezpečnostné funkcie:	
Blokovanie tepelného čerpadla pri nízkych teplotách vonkajšieho vzduchu	
Bolo riadne vykonané uvedenie do prevádzky?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Musí inštalatér vykonať ďalšie opatrenia?	<input type="checkbox"/> Áno <input type="checkbox"/> Nie
Poznámky:	
Podpis inštalatéra:	
Podpis zákazníka:	

Tab. 16 Protokol o uvedení do prevádzky

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