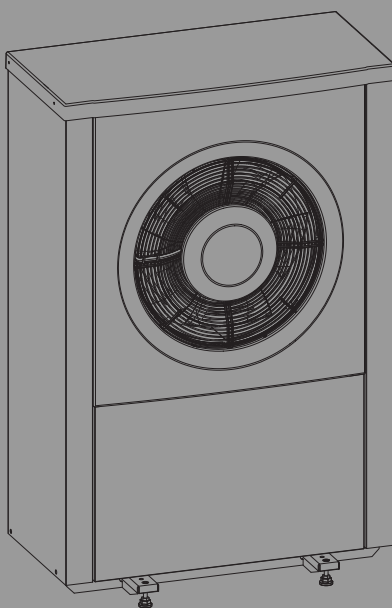


Logatherm WPL AR

4-14

Buderus

Pred začiatkom inštalácie a údržby si prosím pozorne prečítajte.



Obsah

1	Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny	3
1.1	Vysvetlenia symbolov	3
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	3
2	Predpisy	4
2.1	Kvalita vody	4
3	Popis výrobku	5
3.1	Rozsah dodávky	5
3.2	Údaje o tepelnom čerpadle	5
3.3	Vyhlásenie o zhode	5
3.4	Typový štítok	5
3.5	Prehľad zariadenia	6
3.6	Rozmery	6
3.6.1	Rozmery modelov tepelného čerpadla W 4, W 6, W 8	6
3.6.2	Rozmery modelov tepelného čerpadla W 11, W 14	7
3.7	Odstupy pri inštalácii	7
4	Príprava na inštaláciu	8
4.1	Miesta inštalácie určené na priemyselné využitie	8
4.2	Odvod kondenzátu	8
4.3	Minimálny objem a vyhotovenie vykurovacieho zariadenia	9
5	Inštalácia	10
5.1	Preprava	10
5.1.1	Prepravné poistky	10
5.2	Vybalenie prístroja	10
5.3	Kontrolný zoznam	10
5.4	Montáž	10
5.4.1	Montáž tepelného čerpadla	10
5.5	Pripojenie	11
5.5.1	Všeobecné informácie o prípojkách potrubí	11
5.5.2	Rúra na odvod kondenzátu	12
5.5.3	Pripojenie tepelného čerpadla k vnútornej jednotke	12
5.5.4	Elektrické pripojenie	13
5.6	Montáž bočných plechov a krytu	15
6	Údržba	17
7	Inštalácia príslušenstva	18
7.1	Vyhrievací kábel	18
8	Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu	20
9	Technické údaje	21
9.1	Technické údaje - tepelné čerpadlo (striedavý prúd)	21
9.2	Technické údaje - tepelné čerpadlo (trojfázový prúd)	24
9.3	Prevádzkový rozsah tepelného čerpadla bez vložky pre dohrev	26
9.4	Okruh chladiaceho média	27
9.5	Schéma zapojenia	28
9.5.1	Schéma zapojenia meniča, striedavý prúd/ trojfázový prúd	28

9.5.2	Schéma zapojenia karty modulu I/O	29
9.5.3	Namerané hodnoty snímača teploty	30
9.6	Údaje o chladiacom prostriedku	30

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

1.1 Vysvetlenia symbolov

Výstražné upozornenia

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

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



NEBEZPEČENSTVO

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



VAROVANIE

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



POZOR

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

UPOZORNENIE

UPOZORNENIE znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.

Dôležité informácie



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

Ďalšie symboly

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

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

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

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

⚠ Správne použitie

Tepelné čerpadlo je určené na použitie v uzavretých vykurovacích zariadeniach v obytných budovách. Akékoľvek iné použitie je v rozpore s určeným účelom. Na prípadné škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

⚠ Inštalácia, uvedenie do prevádzky a servis

Tepelné čerpadlo dajte nainštalovať, uviesť do prevádzky a zadajte vykonávanie jeho údržby iba personálu s oprávnením.

- ▶ Používajte iba originálne náhradné diely.

⚠ Elektroinštalačné práce

Elektroinštalačné práce dajte vykonať iba elektrikárovi.

Pred začiatkom prác na elektrickej časti:

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

⚠ 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.

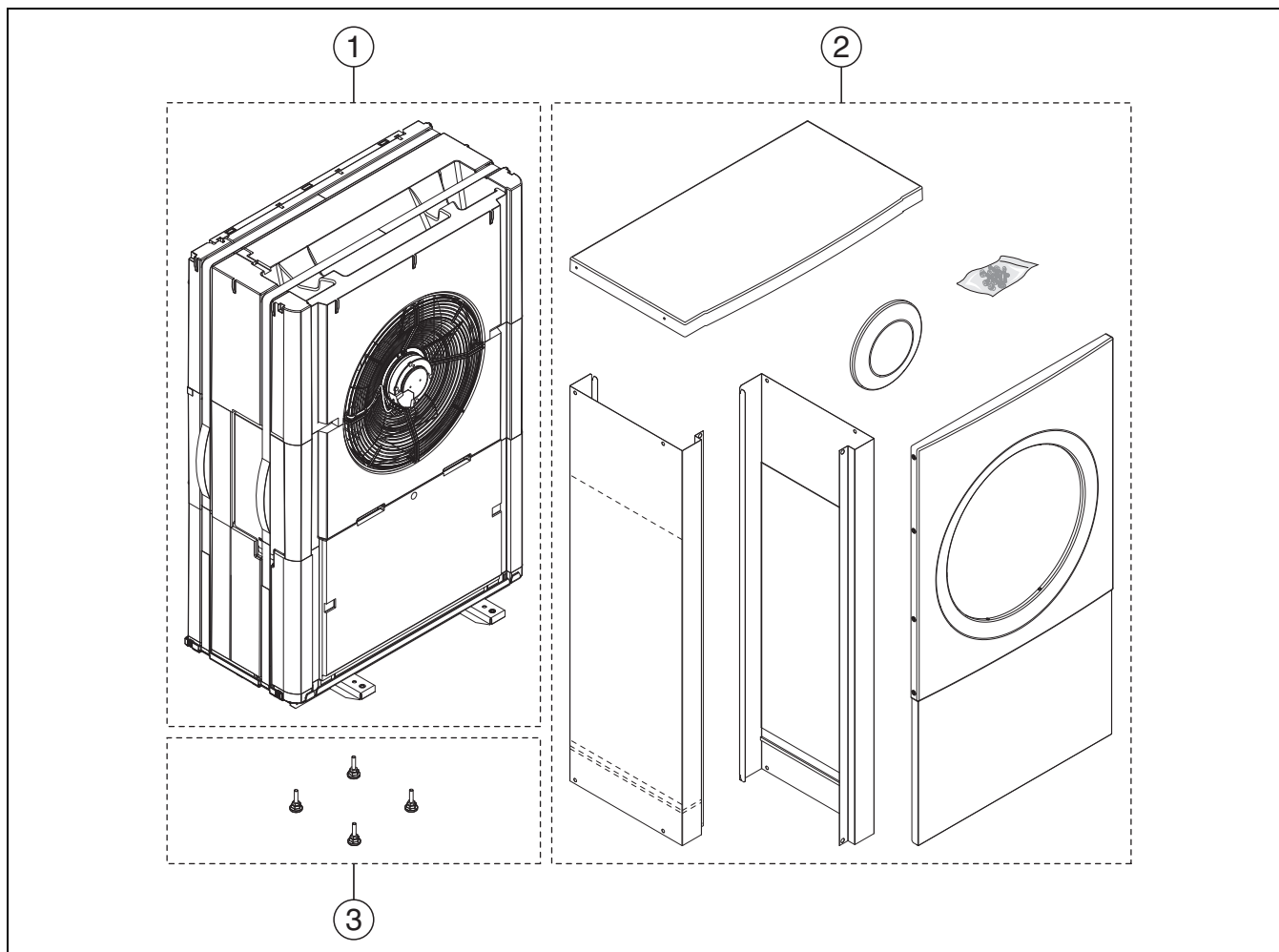
Používajte výlučne prísady na zvýšenie hodnoty pH a dbajte na čistotu vody.

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] Tepelné čerpadlo
- [2] Kryt a bočné plechy
- [3] Nastavovacie nožičky

3.2 Údaje o tepelnom čerpadle

Tepelné čerpadlá WPL AR sú určené na pripojenie k vnútorným jednotkám T / TS alebo E / B.

Možné kombinácie

T / TS	E / B	WPL AR
8	8	W 4
8	8	W 6
8	8	W 8
14	14	W 11
14	14	W 14

Tab. 3 Možnosti kombinácií

V T a TS je zabudovaná elektrická vložka pre dohrev.

V TS je zabudovaná solárna slučka.

V E je zabudovaná elektrická vložka pre dohrev.

B je určené na dohrev (elektrické, olejové alebo plynové vykurovanie) so zmiešavačom.

3.3 Vyhlásenie o zhode

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

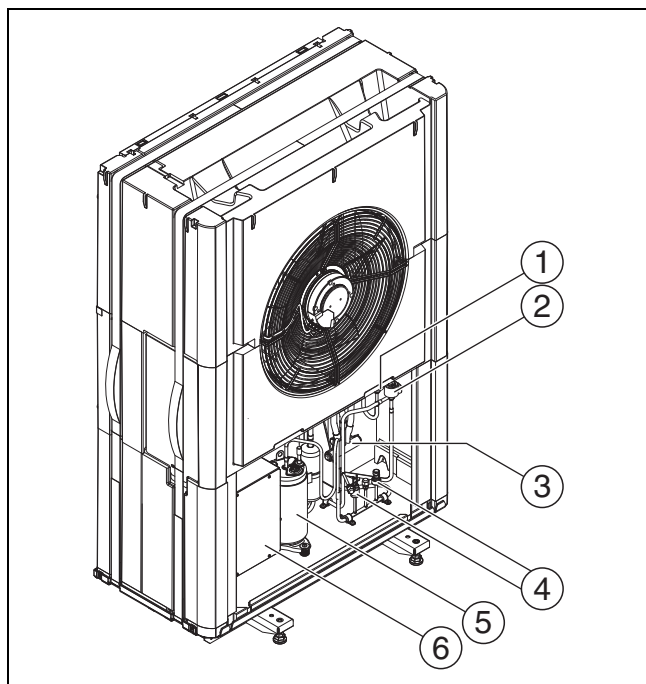
CE Značkou CE sa vyhlasuje zhoda produktu so všetkými aplikovateľnými právnymi predpismi EÚ, ktoré predpisujú označenie touto značkou.

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

3.4 Typový štítok

Typový štítok sa nachádza na zadnej strane tepelného čerpadla. Sú na ňom uvedené údaje o výkone, výrobné číslo, sériové číslo a dátum výroby. Na typovom štítku je uvedené aj označenie výrobku AirO S Hydro.

3.5 Prehľad zariadenia



Obr. 2 Prehľad zariadenia

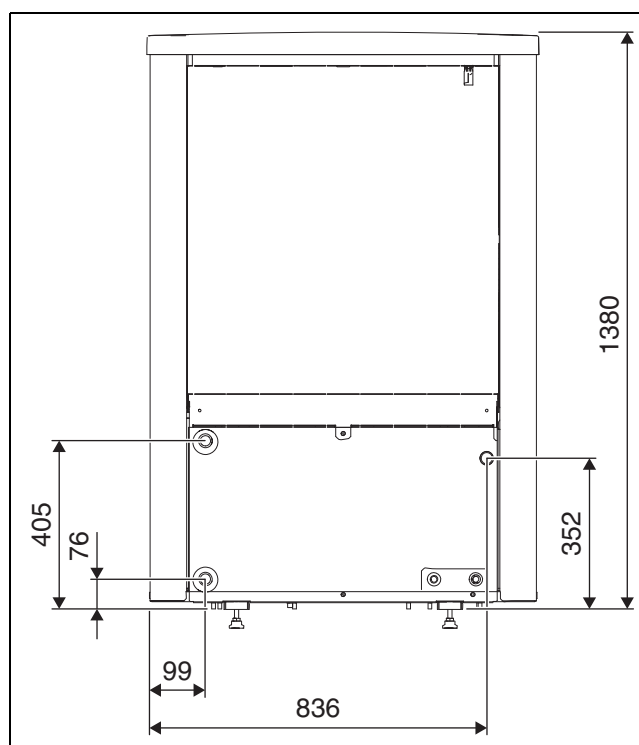
- [1] Elektronický expanzný ventil VR1
- [2] Elektronický expanzný ventil VRO
- [3] 4-cestný ventil
- [4] Strážca tlaku/snímač tlaku
- [5] Kompresor
- [6] Invertor



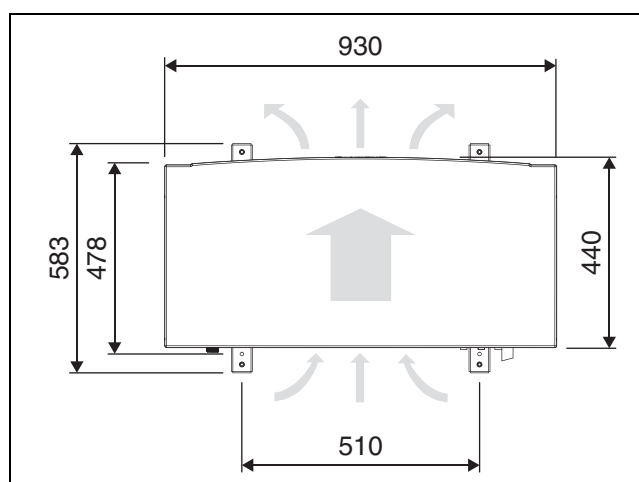
Popis platí pre všetky veľkosti.

3.6 Rozmery

3.6.1 Rozmery modelov tepelného čerpadla W 4, W 6, W 8

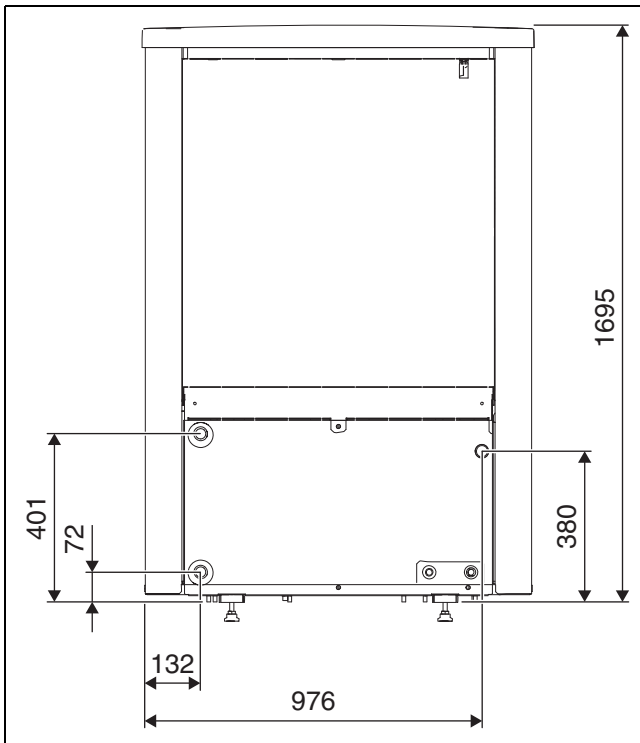


Obr. 3 Rozmery a prípojky modelov tepelného čerpadla W 4-W 8, zadná strana

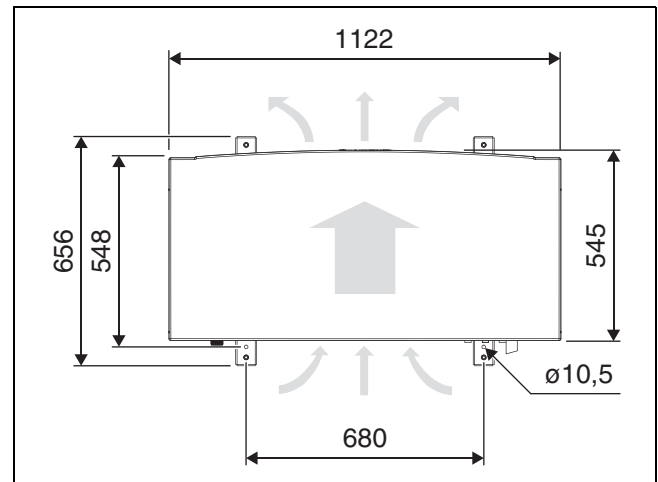


Obr. 4 Rozmery modelov tepelného čerpadla W 4-W 8, pohľad zhora

3.6.2 Rozmery modelov tepelného čerpadla W 11, W 14

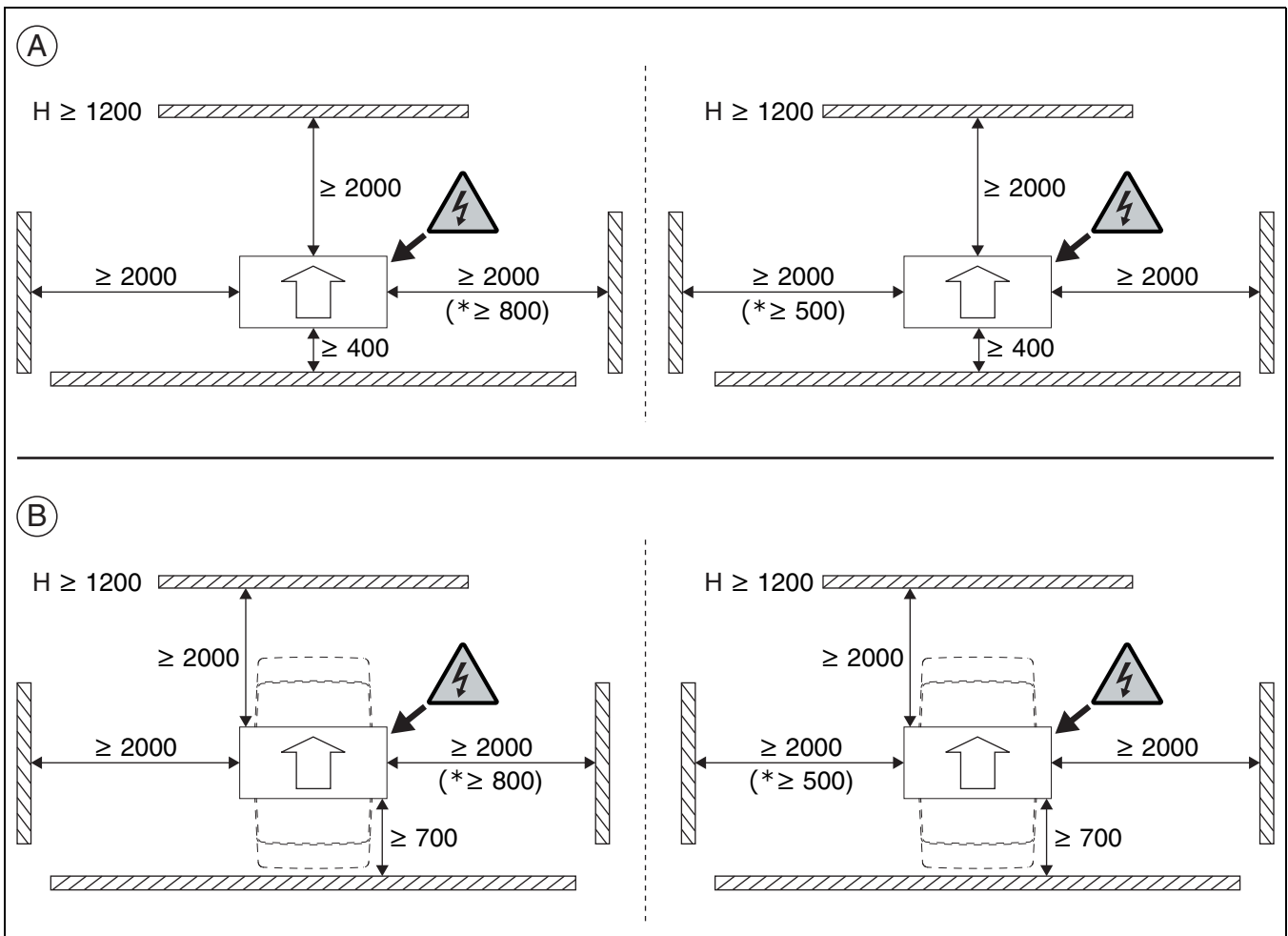


Obr. 5 Rozmery a prípojky modelov tepelného čerpadla W 11-W 14



Obr. 6 Rozmery modelov tepelného čerpadla W 11-W 14, pohľad zhora

3.7 Odstupy pri inštalácii



Obr. 7 Odstupy pri inštalácii

[*] Na jednej strane je možné zmenšiť bočný odstup. Môže to však spôsobiť vyššiu hlučnosť zariadenia.

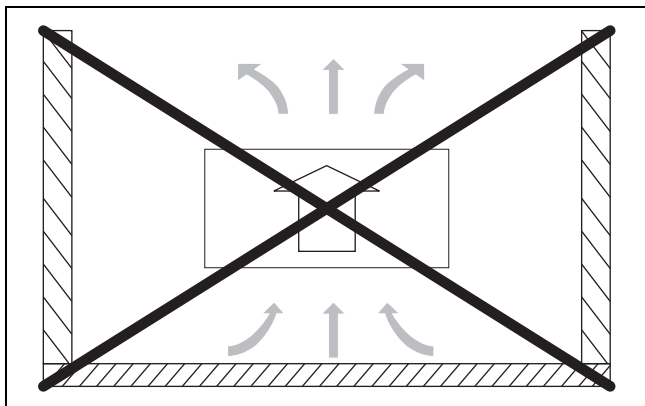
[A] Odstupy pri inštalácii tepelného čerpadla.

[B] Odstupy pri inštalácii tepelného čerpadla s protihlukovou izoláciou (príslušenstvo).

4 Príprava na inštaláciu

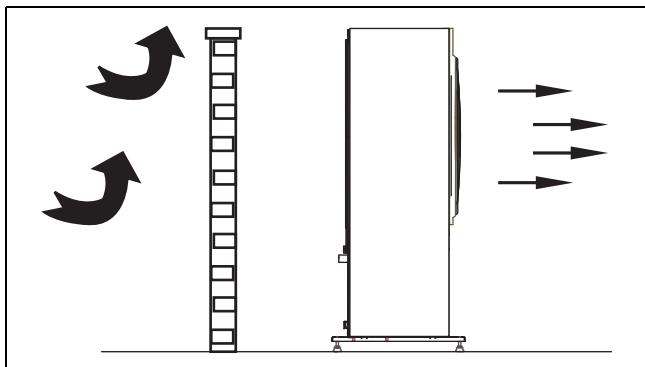
4.1 Miesta inštalácie určené na priemyselné využitie

- ▶ Tepelné čerpadlo inštalujte na rovnú, stabilnú plochu vo vonkajšom priestore.
- ▶ Pri inštalácii tepelného čerpadla dbajte nato, aby bol k nemu vždy zabezpečený prístup kvôli vykonávaniu údržbových prác. Ak je obmedzený prístup napr. kvôli výške stropu, tak je nutné zabezpečiť príslušné opatrenia, aby bolo možné vykonávať údržbové práce bez dodatočne potrebného času a drahých pomocných prostriedkov.
- ▶ Pri inštalácii berte do úvahy šírenie hluku tepelného čerpadla, najmä s ohľadom na to, aby hluk neobťažoval susedov.
- ▶ Pokiaľ je to možné, neinštalujte tepelné čerpadlo pred priestory, kde sa citlivo vníma hluk.
- ▶ Tepelné čerpadlo neinštalujte do rohu, kde je z 3 strán obklopené stenami. Môže tak dôjsť k zvýšeniu hlučnosti a silnému znečisteniu výparníka.



Obr. 8 Zabráňte inštalácii do priestoru ohraničeného múrmi

- ▶ V prípade inštalácie vo voľnom priestranstve (nie v blízkosti budovy):
 - tepelné čerpadlo neinštalujte tak, aby bola strana nasávania orientovaná priamo na juh, aby sa zabránilo vplyvu slnka na snímač teploty vzduchu.
 - chráňte stranu nasávania stenou alebo podobným opatrením.



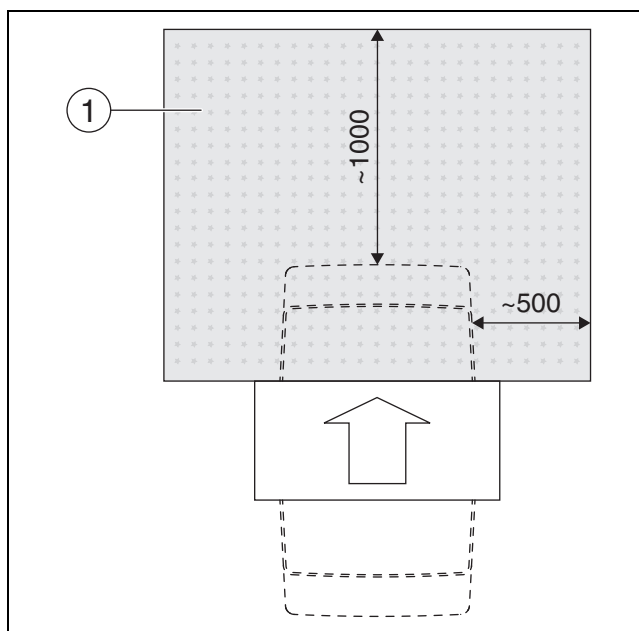
Obr. 9 Tepelné čerpadlo nainštalované vo voľnom priestranstve

- ▶ Podľa možnosti nainštalujte tepelné čerpadlo tak, aby jeho predná strana nebola priamo vystavená prúdeniu vetra.
- ▶ Vonkajšiu jednotku tepelného čerpadla umiestnite tak, aby na ňu zo strechy nespadol sneh alebo nekvapkala voda. Ak sa takej inštalácii nedá vyhnúť, je treba namontovať ochrannú striešku.

i

V prípade inštalácie ochrannej striešky nad tepelné čerpadlo dbajte nato, že sa musí dať vybrať izolačný materiál tepelného čerpadla smerom nahor.

- ▶ V prípade modelov W 4–W 8 namontujte striešku s odstupom min. 500 mm nad tepelným čerpadlom.
 - ▶ V prípade modelov W 11–W 14 namontujte striešku s odstupom min. 600 mm nad tepelným čerpadlom.
 - ▶ V prípade snímateľnej striešky platí pre všetky modely minimálna výška 400 mm nad tepelným čerpadlom.
- ▶ Berte do úvahy, že sa na zemi pred tepelným čerpadlom môže vytvárať ľad, pokiaľ je tepelné čerpadlo vybavené protihlukovou izoláciou (príslušenstvo).



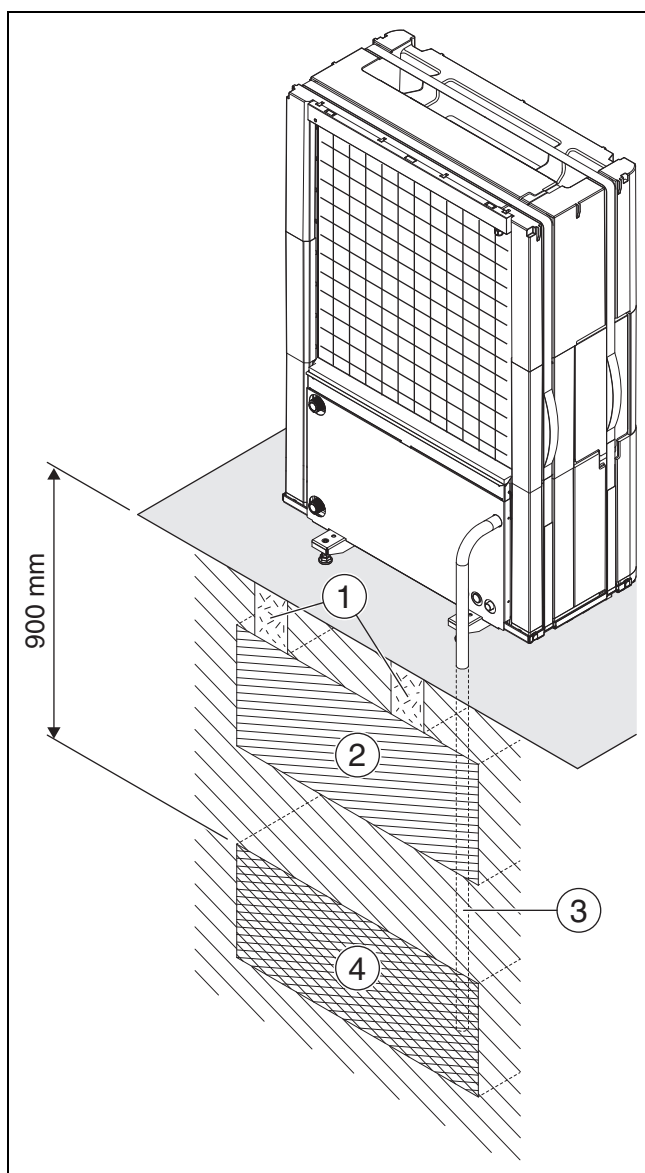
Obr. 10 NEBEZPEČENSTVO! Vytváranie ľadu pred tepelným čerpadlom s protihlukovou izoláciou (príslušenstvo)

- [1] Oblasť pred tepelným čerpadlom s protihlukovou ochranou (príslušenstvo), v ktorej sa môže vytvárať ľad.

4.2 Odvod kondenzátu

Kondenzát odved'te von z tepelného čerpadla cez nezamrzajúci odtok prípadne chránený proti mrazu ohrevom. Odtok musí mať dostatočný spád, aby v potrubí nedochádzalo k hromadeniu vody.

Kondenzát je možné odvádzať buď do štrkového lôžka alebo do kamennej jímky príp. do odtoku dažďovej vody.



Obr. 11 Odvod kondenzátu do štrkového lôžka

- [1] Betónový základ
- [2] Jednotlivo 300 mm
- [3] Potrubie na odvod kondenzátu 32 mm
- [4] Štrkové lôžko

4.3 Minimálny objem a vyhotovenie vykurovacieho zariadenia



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

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

Podlahové vykurovanie bez akumuláčného zásobníka

V najväčšom priestore (referenčnej miestnosti) musí byť namiesto priestorových termostatov nainštalovaný priestorový regulátor. Pri

malých podlahových plochách sa môže stať, že sa v záverečnej fáze procesu odmrazovania aktivuje vložka pre dohrev.

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

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

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

Zariadenia s vykurovacími telesami bez zmiešavača a akumuláčného zásobníka

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

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

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

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

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

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

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

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

Iba vykurovacie okruhy so zmiešavačom

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

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

Iba konvektory s ventilátorom

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

5 Inštalácia

UPOZORNENIE

Poškodenie tepelného čerpadla vodou!

V prípade vniknutia vody do elektrických spojov a elektroniky môže dôjsť k ich poškodeniu. Nevyhnutným predpokladom zabezpečenia IP ochrany je vonkajší kryt.

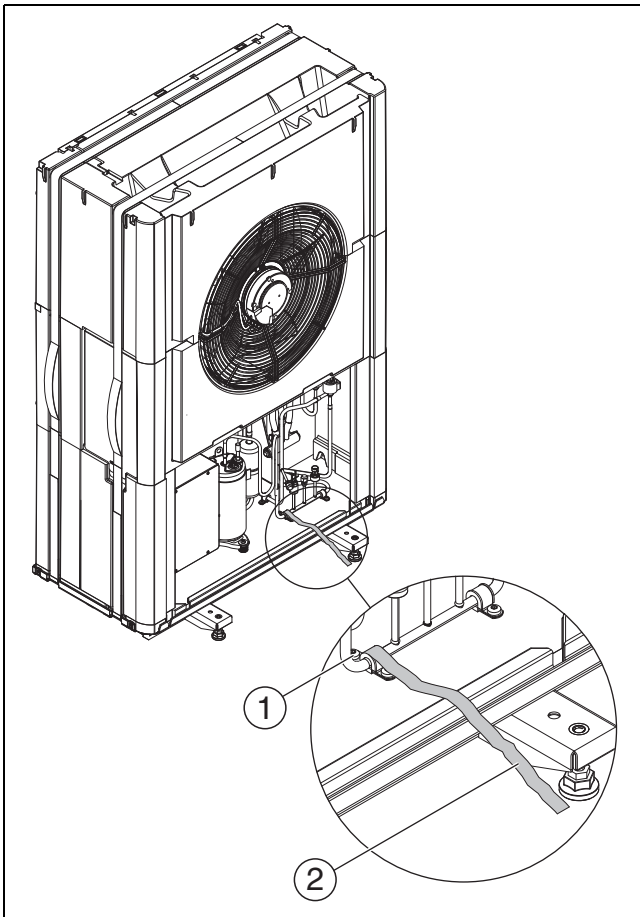
- Tepelné čerpadlo sa v exteriéri nesmie skladovať bez bočných panelov, čelnej dosky a strechy.
- Po vyhotovení všetkých prípojk bezodkladne namontujte bočné panely, čelnú dosku a strechu.

5.1 Preprava

Tepelné čerpadlo je nutné prepravovať a skladovať vo zvislej polohe. Je ho možné dočasne nakloniť, no nesmie sa položiť do vodorovnej roviny. Tepelné čerpadlo sa nesmie skladovať pri nižších teplotách ako $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tepelné čerpadlo je možné prenášať uchopením za úchyty popruhov.

5.1.1 Prepravné poistky

Tepelné čerpadlo disponuje prepravnou poistkou (skrutkou), ktorá je zreteľne označená červenou značkou. Prepravná poistka zabraňuje poškodeniam tepelného čerpadla počas prepravy. Odskrutkujte prepravnú poistku.



Obr. 12 Prepravná poistka

- [1] Prepravná poistka
- [2] Červená značka

5.2 Vybalenie prístroja

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

- Skontrolujte, či je dodávka kompletná.

5.3 Kontrolný zoznam



Každá inštalácia je individuálne odlišná. V ďalej uvedenom kontrolnom zozname sa nachádza všeobecný popis priebehu inštalácie.

1. Namontujte tepelné čerpadlo na pevnú plochu a ukotvite ho.
2. Namontujte rúru na odvod kondenzátu z tepelného čerpadla a prípadný ohrev rúry.
3. Pripojte tepelné čerpadlo k vnútornej jednotke.
4. Pripojte vedenie CAN-BUS k tepelnému čerpadlu a vnútornej jednotke.
5. Pripojte elektrické napájanie tepelného čerpadla.
6. Namontujte bočné plechy a kryt tepelného čerpadla.

5.4 Montáž

5.4.1 Montáž tepelného čerpadla



POZOR

Nebezpečenstvo privretia alebo poranenia!

Ak nie je tepelné čerpadlo správne ukotvené, môže dôjsť k jeho prevráteniu.

- Ukotvite tepelné čerpadlo k podlahe.

UPOZORNENIE

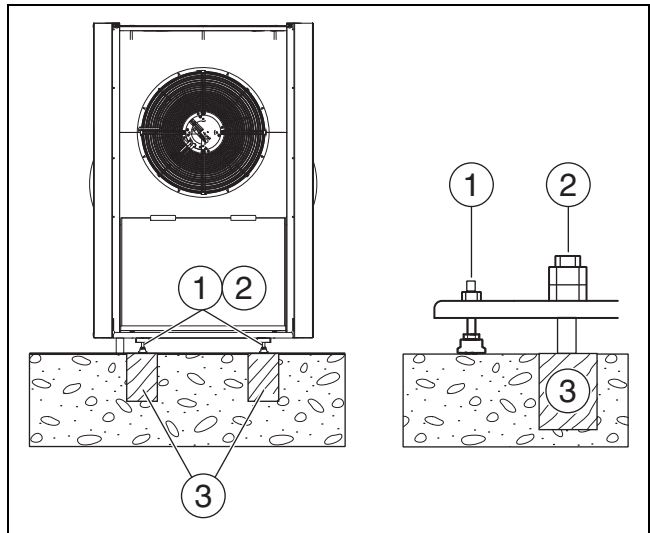
Problémy pri montáži/prevádzkové poruchy v prípade inštalácie na šikmú plochu!

Sťaží sa montáž bočných plechov a krytu.

Dôjde k negatívnemu vplyvu na odtok kondenzátu a spôsob činnosti.

- Zabezpečte, aby tepelné čerpadlo nebolo v priečnom ani v pozdĺžnom smere naklonené o viac ako 1%.

- Tepelné čerpadlo priskrutkujte vhodnými skrutkami k podkladu.
- Pomocou nastavovacích nožičiek vyrovnajte tepelné čerpadlo do vodorovnej roviny.



Obr. 13 Upevnenie tepelného čerpadla

- [1] Nastavovacie nožičky
- [2] 4 ks M10 X 120 mm (nie sú súčasťou rozsahu dodávky)
- [3] Nosný, rovný podklad, napr. betónový základ

5.5 Pripojenie

5.5.1 Všeobecné informácie o prípojkách potrubí

UPOZORNENIE

Poškodenie zariadenia zvyškami v potrubíach!

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

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

UPOZORNENIE

Vecné škody vplyvom pôsobenia mrazu a UV žiarenia!

V prípade výpadku prúdu môže zamrznúť voda v potrubíach.

V dôsledku pôsobenia UV žiarenia môže dôjsť k skrehnutiu izolácie a po určitej dobe k jej drobeniu.

- ▶ V prípade potrubí, prípojok a spojení vo vonkajšom prostredí použite izoláciu s hrúbkou min. 19 mm.
- ▶ Namontujte vypúšťacie kohúty, aby bolo možné vypustiť vodu z tepelného čerpadla a z jeho odtokových potrubí v prípade dlhších odstavok a nebezpečenstva mrazu.
- ▶ Použite izoláciu odolnú voči UV žiareniu a vlhkosti.



Izolácia/tesnenie

- ▶ Všetky potrubia vedúce teplo je nutné izolovať vhodnou tepelnou izoláciou v súlade s platnými predpismi.
- ▶ V režime chladiacej prevádzky musia byť všetky prípojky a vedenia izolované podľa platných noriem, aby sa zabránilo kondenzácii.
- ▶ Utesnite prechod cez stenu.



Potrubia dimenzujte podľa návodu (→ tab. 4–6).

- ▶ Aby sa minimalizovali tlakové straty, neinštalujte spoje vo vedení teplotného média.
- ▶ Ako potrubia medzi tepelným čerpadlom a vnútornou jednotkou vždy použite potrubia PEX.
- ▶ Aby ste zabránili vzniku netesností, používajte výlučne materiál (potrubia a spoje) od rovnakého dodávateľa PEX.
- ▶ Pre uľahčenie inštalácie a aby sa predišlo prerušeniam izolácie sa odporúča použiť izolované potrubia AluPEX. Potrubia PEX a AluPEX zároveň slúžia na tlmenie vibrácií a izolujú prenos hluku do vykurovacieho zariadenia.



V prípade použitia iných materiálov ako PEX musia byť splnené nasledovné predpoklady:

- ▶ V spiatocke do tepelného čerpadla, priamo na výmenník tepla, nainštalujte filter častíc, ktorý je vhodný pre použitie vo vonkajšom prostredí.
- ▶ Filter častíc izolujte rovnako ako ostatné prípojky.
- ▶ Prípojku k tepelnému čerpadlu vyhotovte pomocou hadice, ktorá je vhodná pre použitie vo vonkajšom prostredí a tlmí vibrácie, pričom aj túto izolujte.

Tepelné čerpadlo	Teplosné médium Delta (K)	Menovitý prietok (l/s)	Maximálny pokles tlaku (kPa) ¹⁾	AX20 vnútorný Ø 15 (mm)	AX25 vnútorný Ø 18 (mm)	AX32 vnútorný Ø 26 (mm)	AX40 vnútorný Ø 33 (mm)
Max. dĺžka potrubia PEX (m)							
W 4	5	0,32	68	14	30		
W 6	5	0,33	55	7	16,5	30	
W 8	5	0,43	40	4	10,5	30	
W 11	5	0,62	56		7	30	30
W 14	5	0,81	18			7,5	30

1) Pre potrubia a komponenty medzi tepelným čerpadlom a vnútornou jednotkou.

Tab. 4 Rozmery potrubí a maximálne dĺžky potrubí (jednoduchý úsek) v prípade pripojenia tepelného čerpadla k vnútornej jednotke T

Tepelné čerpadlo	Teplosné médium Delta (K)	Menovitý prietok (l/s)	Maximálny pokles tlaku (kPa) ¹⁾	AX20 vnútorný Ø 15 (mm)	AX25 vnútorný Ø 18 (mm)	AX32 vnútorný Ø 26 (mm)	AX40 vnútorný Ø 33 (mm)
Max. dĺžka potrubia PEX (m) ²⁾							
W 4	7	0,32	50	8,5	21	30	
W 6	7	0,32	52	8,5	22	30	
W 8	7	0,32	54		22,5	30	
W 11	7	0,56	40			30	30
W 14	7	0,58	40			30	30

1) Pre potrubia a komponenty medzi tepelným čerpadlom a vnútornou jednotkou.

2) Pri kalkulácii dĺžok potrubí bola zohľadnená inštalácia 3-cestného ventilu v okruhu teplej vody.

Tab. 5 Rozmery potrubí a maximálne dĺžky potrubí (jednoduchý úsek) v prípade pripojenia tepelného čerpadla k vnútornej jednotke B so zmiešavačom pre externú vložku pre dohrev

Teplné čerpadlo	Teplonosné médium Delta (K)	Menovitý prietok (l/s)	Maximálny pokles tlaku (kPa) ¹⁾	AX20 vnútorný Ø 15 (mm)	AX25 vnútorný Ø 18 (mm)	AX32 vnútorný Ø 26 (mm)	AX40 vnútorný Ø 33 (mm)
Max. dĺžka potrubia PEX (m) ²⁾							
W 4	5	0,32	55	9	23	30	
W 6	5	0,34	57	8,5	21,5	30	
W 8	5	0,43	44		10,5	30	
W 11	5	0,63	34			24	30
W 14	5	0,82	10			11 ³⁾	30 ³⁾

- 1) Pre potrubia a komponenty medzi teplným čerpadlom a vnútornou jednotkou.
- 2) Pri výpočte dĺžok potrubí bola zohľadnená inštalácia 3-cestného ventilu v okruhu teplej vody.
- 3) Táto dĺžka potrubia platí v prípade, ak v okruhu teplej vody v zariadení nie je nainštalovaný prepínací ventil.

Tab. 6 Rozmery potrubí a maximálne dĺžky potrubí (jednoduchý úsek) v prípade pripojenia teplného čerpadla k vnútornej jednotke E s integrovanou elektrickou vložkou pre dohrev

5.5.2 Rúra na odvod kondenzátu

UPOZORNENIE

Škody spôsobené mrazom!

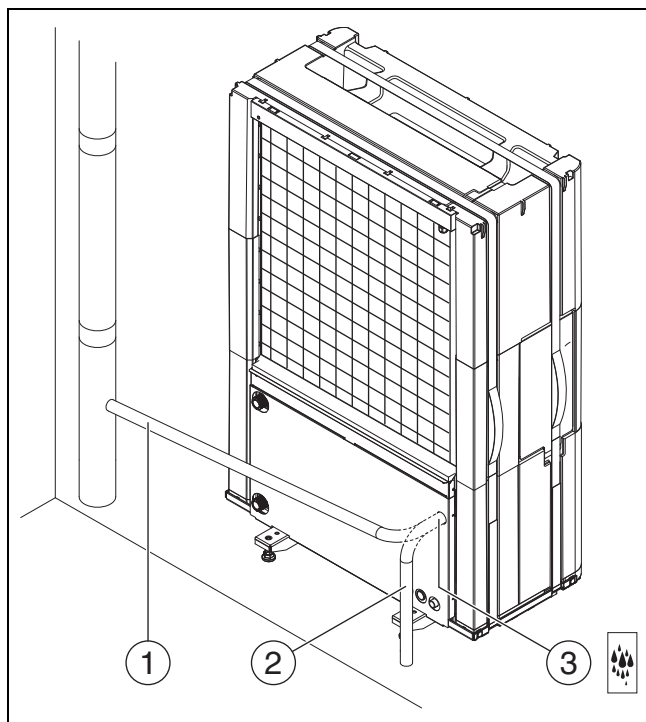
Ak kondenzát zamrzne a nebude ho možné odvádzať z teplného čerpadla, môže dôjsť k poškodeniu výparníka.

- V prípade možného vytvárania ľadu v potrubí na odvod kondenzátu vždy nainštalujte ohrev potrubia.

Kondenzát odvedte von z teplného čerpadla cez nezamrzajúci odtok prípadne chránený proti mrazu ohrevom. Odtok musí mať dostatočný spád, aby v potrubí nedochádzalo k hromadeniu vody.

Kondenzát je možné odvádzať buď do štrkového lôžka alebo do kamennej jímky príp. do odtoku dažďovej vody.

- Uložte 32 mm plastové potrubie z prípojky odvodu kondenzátu do odtoku.
- Pripojenie ohrevu potrubia → kap. 7.1.



Obr. 14 Prípojky rúr na odvod kondenzátu, platí pre všetky veľkosti

- [1] Prívod kondenzátu do odtoku dažďovej vody
- [2] Prívod kondenzátu do štrkového lôžka/kamennej jímky
- [3] Prípojka potrubia pre odvod kondenzátu

5.5.3 Pripojenie teplného čerpadla k vnútornej jednotke

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku príliš vysokého ťahovacieho momentu!

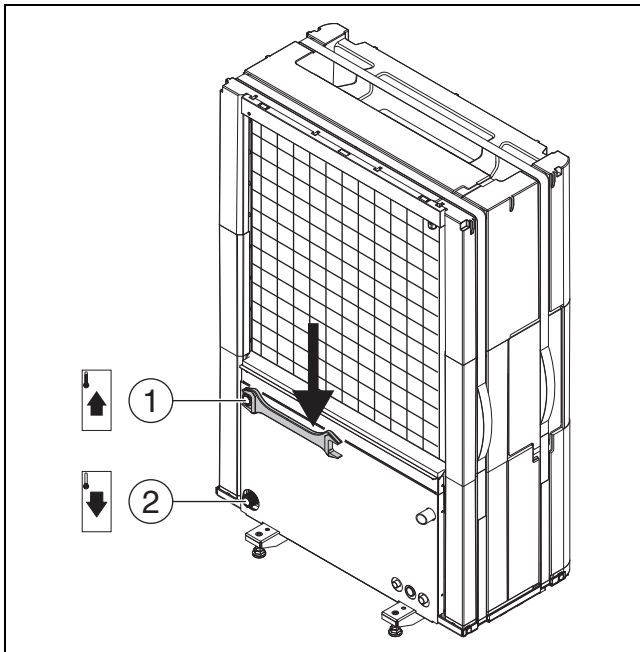
V prípade príliš silného zatahnutia prípojok môže dôjsť k poškodeniu výmenníka tepla.

- Pri montáži ťahujte prípojku ťahovacím momentom max. 150 Nm.



Použitím krátkych potrubí vo vonkajšom prostredí sa znižujú teplné straty. Odporúča sa používať potrubia s vopred namontovanou izoláciou.

- Použite potrubia podľa údajov uvedených v kapitole 5.5.1.
- Pripojte výstup do vnútornej jednotky k odtoku teplonosného média teplného čerpadla (→ [1], obr. 15).
- Pripojte spätočku vnútornej jednotky k prívodu teplonosného média teplného čerpadla (→ [2], obr. 15).
- Prípojky potrubí teplonosného média dotiahnite ťahovacím momentom 120 Nm. Silou pôsobe nadol (→ obr. 15), aby ste zabránili bočnému zataženiu kondenzátora. Ak nie je prípojka správne utesnená, tak je možné dotiahnuť spoj ťahovacím momentom max. 150 Nm. Ak je prípojka aj naďalej netesná, znamená to, že je poškodené tesnenie alebo pripojené potrubie.



Obr. 15 Prípojky potrubí teplotného média, platí pre všetky veľkosti

- [1] Výstup teplotného média (do vnútornej jednotky) DN25
 [2] Vstup teplotného média (z vnútornej jednotky) DN25

5.5.4 Elektrické pripojenie

UPOZORNENIE

Chybná funkcia v dôsledku rušenia!

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

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



Elektrické napájanie zariadenia sa musí dať bezpečným spôsobom odpojiť.

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

CAN-BUS

UPOZORNENIE

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

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

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

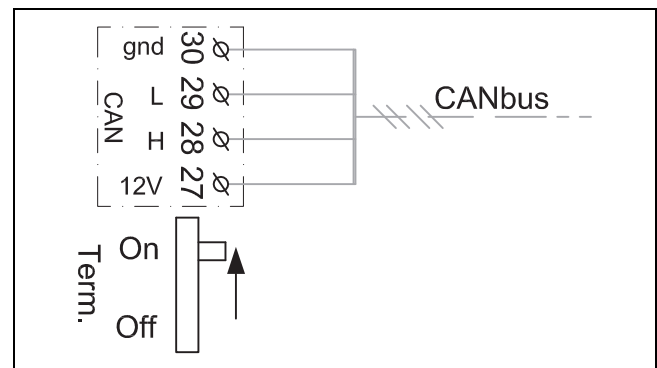
Tepelné čerpadlo je prepojené s vnútornou jednotkou komunikačným káblom pomocou CAN-BUS.

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

Maximálna povolená dĺžka kábla je 30 m.

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

Prepínač "Term" označuje začiatok a koniec slučiek CAN-BUS. Kartu I/O-modulu v tepelnom čerpadle je nutné ukončiť.



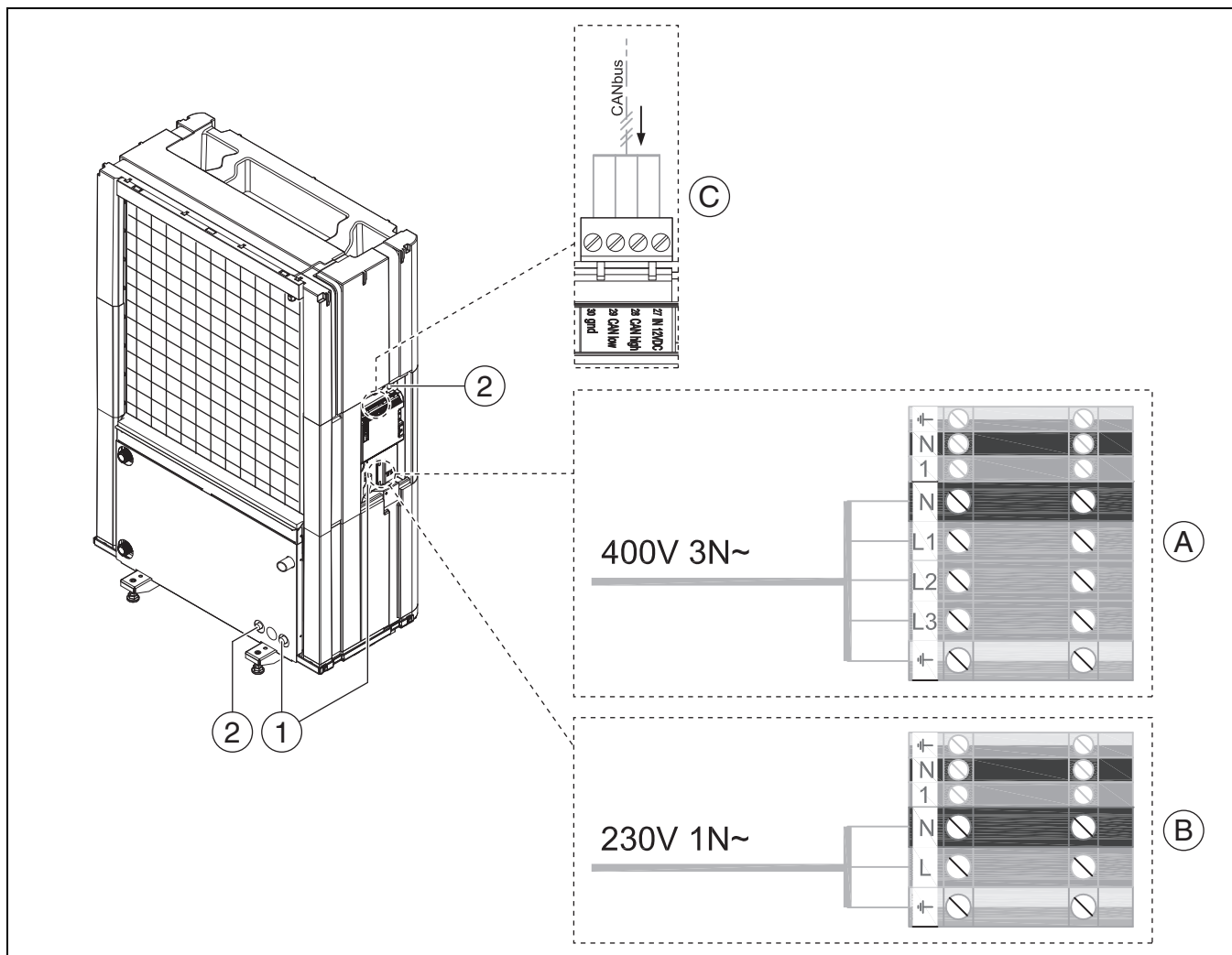
Obr. 16 Ukončenie CAN-BUS

Pripojenie tepelného čerpadla



Medzi tepelné čerpadlo a vnútornú jednotku sa ukladá signálny kábel CAN-BUS s prierezom min. 4 x 0,75 mm² a dĺžkou max. 30 m.

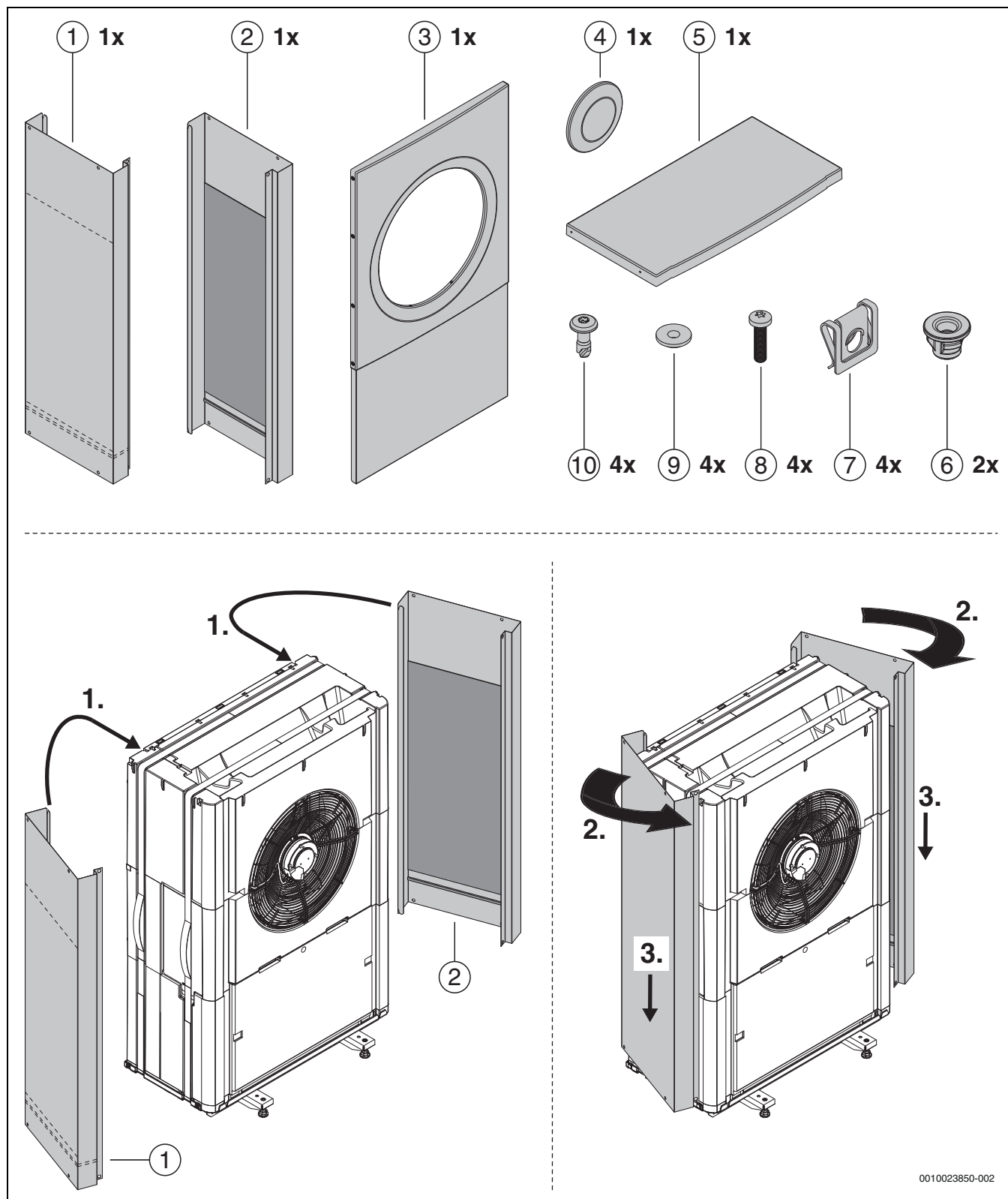
- Uvoľnite popruh (upínaciu pásku).
- Demontujte uzáver rozvádzača.
- Pripojovací kábel ved'te cez káblové kanály. V prípade potreby použite ťažné pružiny.
- Pripojte kábel podľa schémy zapojenia.
- V prípade potreby dotiahnite všetky spoje slúžiace na pripevnenie kábla.
- Znova namontujte uzatvárací kryt riadiacej jednotky.
- Znova namontujte popruh.



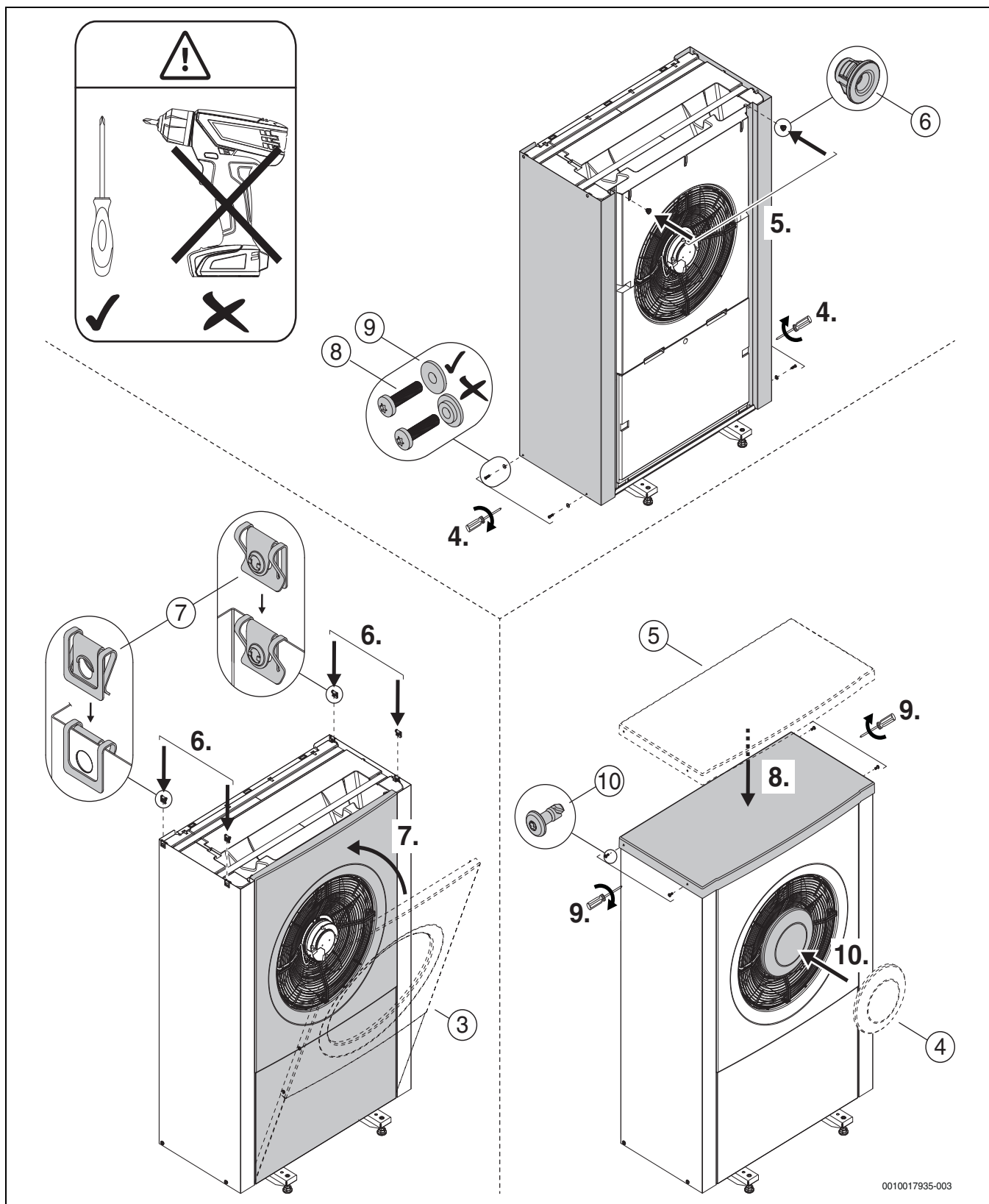
Obr. 17 Káblové kanály a riadiaca jednotka

- [1] Káblový kanál sietovej prípojky
- [2] Káblový kanál CAN-BUS
- [A] 3-fázové tepelné čerpadlo
- [B] 1-fázové tepelné čerpadlo
- [C] Prípojka CAN-BUS

5.6 Montáž bočných plechov a krytu



Obr. 18 Montáž bočných plechov a krytu



Obr. 19 Montáž bočných plechov a krytu

6 Údržba



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!

Tepelné čerpadlo obsahuje elektricky vodivé komponenty a po odpojení elektrického napájania je nutné vybiť kondenzátor tepelného čerpadla.

- ▶ Odpojte zariadenie od siete.
- ▶ Pred začiatkom práce na elektrickej časti počkajte min. päť minút.



NEBEZPEČENSTVO

Únik jedovatých plynov!

Okruh chladiaceho prostriedku obsahuje látky, ktoré môžu pri kontakte so vzduchom alebo otvoreným ohňom vytvárať jedovaté plyny. Tieto plyny môžu už pri slabej koncentrácii spôsobiť zástavu dýchania.

- ▶ V prípade netesnosti okruhu chladiaceho prostriedku ihneď opustite priestor a dôkladne vyvetrajte.

UPOZORNENIE

Chybná funkcia v dôsledku poškodenia!

Elektronické expanzné ventily sú veľmi citlivé na nárazy.

- ▶ V každom prípade chráňte expanzný ventil pred údermi a nárazmi.

UPOZORNENIE

Deformácie vplyvom tepla!

V prípade príliš vysokých teplôt dôjde k deformácii izolačného materiálu (EPP) v tepelnom čerpadle.

- ▶ Pred začiatkom spájkovacích prác odstráňte maximálne možné množstvo izolácie (EPP).
- ▶ Pri spájkovacích prácach v tepelnom čerpadle chráňte izolačný materiál materiálmi odolnými voči vysokým teplotám alebo mokkými handrami.



Zásahy do okruhu chladiaceho média smú vykonávať iba príslušní odborní pracovníci.

- ▶ 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

- ▶ Vykonajte kontrolu protokolu alarmov (→ príručka regulátora).

Funkčný test

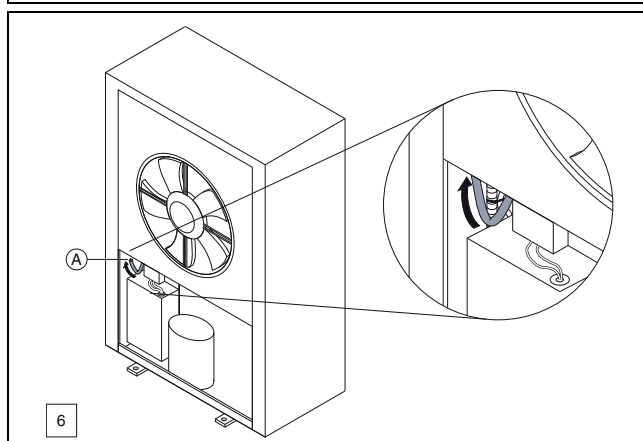
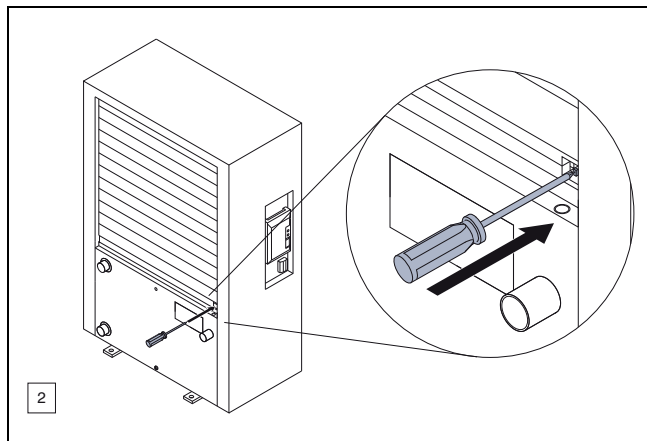
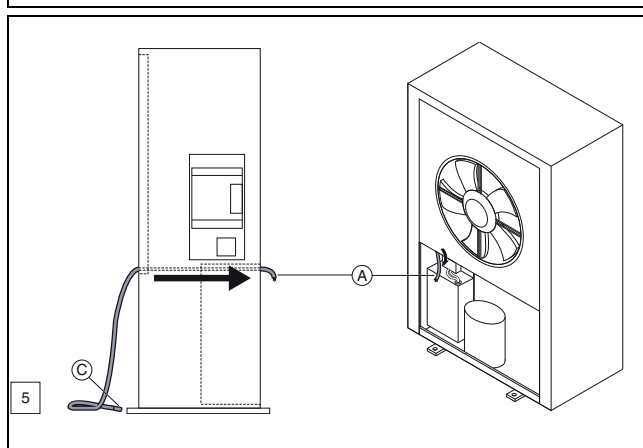
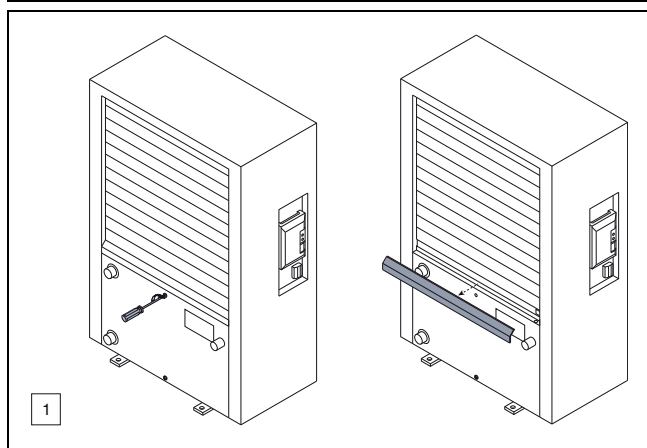
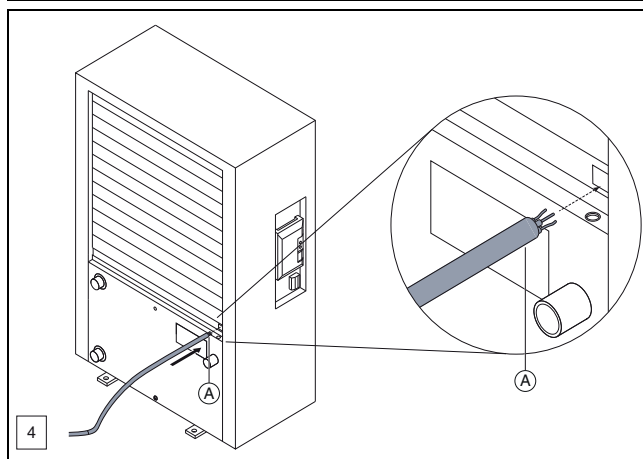
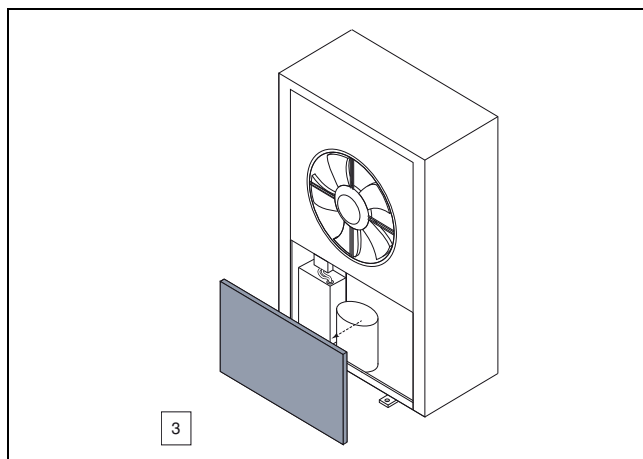
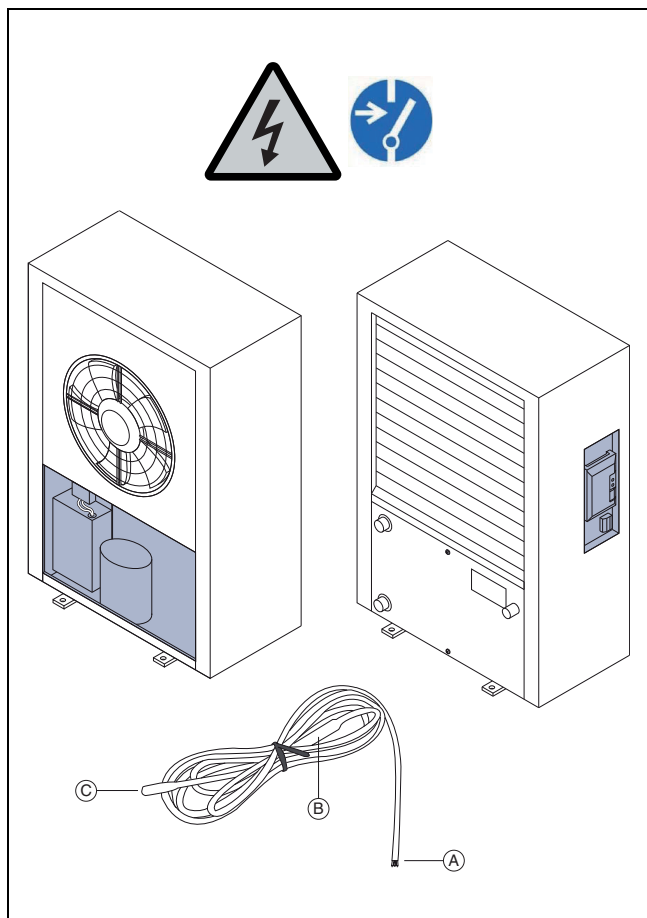
- ▶ Vykonajte funkčnú skúšku (→ návod na inštaláciu vnútornej jednotky).

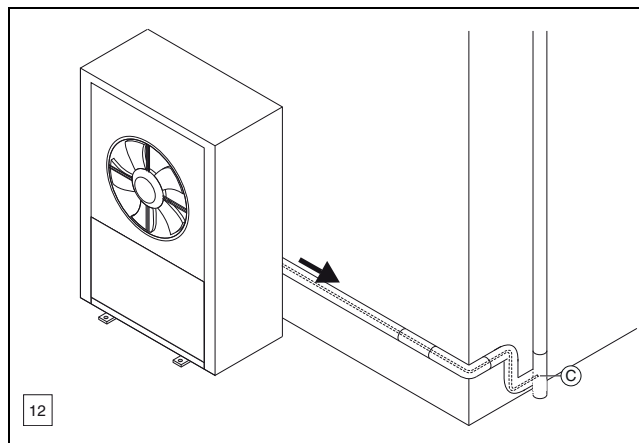
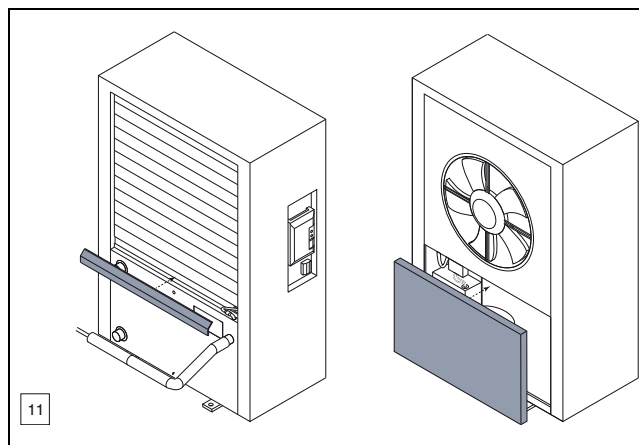
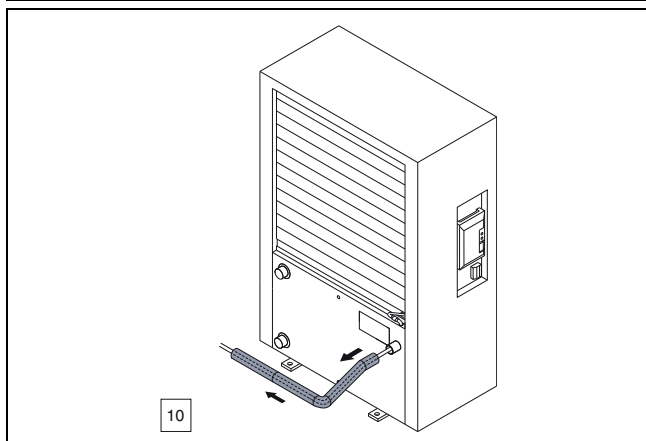
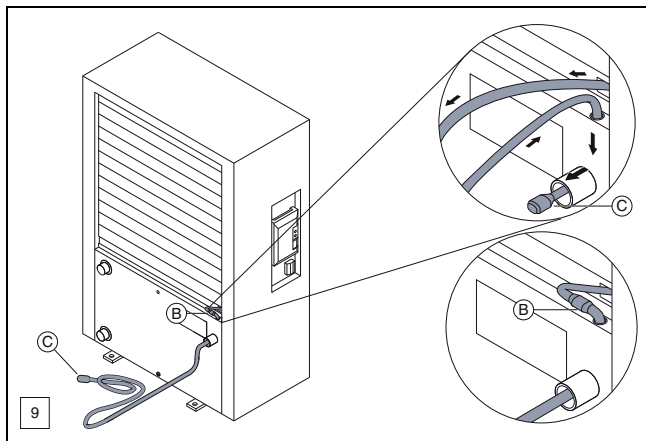
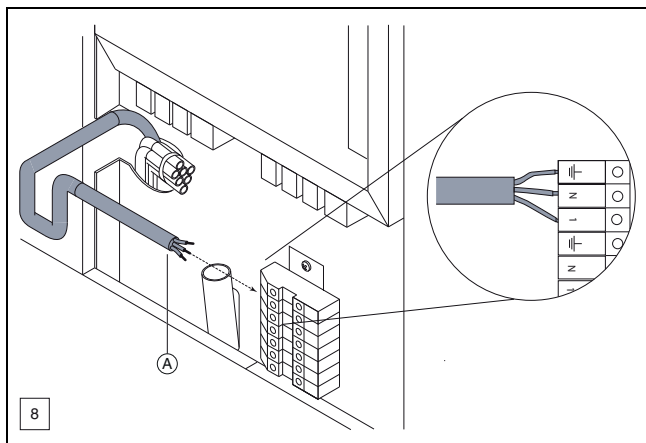
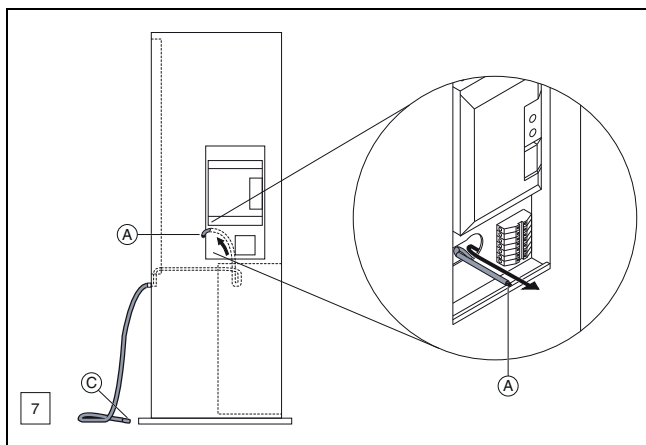
Uloženie elektrického kábla

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

7 Inštalácia príslušenstva

7.1 Vyhrievací kábel





8 Ochrana životného prostredia a likvidácia odpadu

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

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

Balenie

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

Všetky použité obalové materiály sú ekologické a recyklovateľné.

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.

Použitie elektrické a elektronické zariadenia



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

Tento symbol platí pre krajiny, v ktorých platia predpisy o likvidácii elektrického 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 elektrického 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 - tepelné čerpadlo (striedavý prúd)

	Jednotka	W 4	W 6	W 8
Prevádzka vzduch/voda				
Odvádzaný výkon pri A -10/W35 ¹⁾ , 100% otáčky kompresora	kW	4,37	5,43	7,65
Odvádzaný výkon pri A -7/W35 ¹⁾ , menovitý výkon	kW	4,70	5,93	6,21
Koeficient lineárnej prestupnosti tepla pri A -7/W35 ¹⁾ , menovitý výkon		2,81	2,79	3,18
Rozsah modulácie pri A -7/W35 ¹⁾	kW	1,5-4,7	1,5-5,9	2,0-8,3
Odvádzaný výkon pri A +2/W35 ¹⁾ , 100% otáčky kompresora	kW	5,32	6,26	8,95
Rozsah modulácie pri A +2/W35 ¹⁾	kW	2-5	2-6	3-9
Odvádzaný výkon pri A +7/W35 ¹⁾ , čiastočné zaťaženie	kW	2,14	2,28	3,77
Koeficient lineárnej prestupnosti tepla A +7/W35 ¹⁾ , čiastočné zaťaženie		4,69	5,31	5,02
Odvádzaný výkon pri A +2/W35 ¹⁾ , čiastočné zaťaženie	kW	2,66	3,35	4,36
Koeficient lineárnej prestupnosti tepla A +2/W35 ¹⁾ , čiastočné zaťaženie		4,04	4,16	4,25
Chladiaci výkon pri A 35/W7 ¹⁾	kW	3,99	5,05	4,94
EER pri A 35/W7 ¹⁾		2,74	2,64	2,82
Chladiaci výkon pri A 35/W18 ¹⁾	kW	5,92	7,13	7,11
EER pri A 35/W18 ¹⁾		3,79	3,46	3,90
Údaje o elektrickej časti				
Elektrické napájanie		230V 1N AC 50Hz	230V 1N AC 50Hz	230V 1N AC 50Hz
Druh krytia		IP X4	IP X4	IP X4
Veľkosť poistky v prípade priameho napájania tepelného čerpadla prostredníctvom domovej prípojky ²⁾	A	10	16	16
Maximálny príkon	kW	2,9	3,2	3,6
Účinník cos φ pri maximálnom výkone		>0,97	>0,97	>0,96
Menovitý príkon kompresora pri A-7/W35, menovitý výkon	kW	1,67	2,13	1,95
Účinník cos φ pri A7/W35		>0,97	>0,97	>0,96
Timený rozbeh tepelného čerpadla		Áno	Áno	Áno
Typ tlmeneho rozbehu		Invertor	Invertor	Invertor
Max. počet štartov kompresora	1/h	10	10	10
Nábehový prúd		<5	<5	<5
Teplonosné médium				
Minimálny prietok	l/s	0,32	0,33	0,43
Interný pokles tlaku	kPa	9,7	7,8	10,5
Vzduch a hlučnosť				
Max. výkon motora ventilátora (DC menič)	W	180	180	180
Max. prietok vzduchu	m ³ /h	4500	4500	4500
Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 1 m, 35% otáčky kompresora	dB(A)	39	39	40
Akustický výkon ³⁾	dB(A)	47	47	48
Max. akustický výkon	dB(A)	61	63	64
Max. akustický výkon v režime "tichá prevádzka"	dB(A)	55	58	58
Všeobecné údaje				
Chladiaci prostriedok ⁴⁾		R410A	R410A	R410A
Množstvo chladiaceho prostriedku	kg	1,70	1,75	2,35
CO ₂ (e)	ton	3,55	3,65	4,91
Max. teplota výstupu, iba tepelné čerpadlo	°C	62	62	62
Nadmorská výška inštalácie		Do 2000 m n.m.		
Rozmery (Š x V x H)	mm	930x1380x440	930x1380x440	930x1380x440
Hmotnosť bez stien a horného krytu	kg	88	89	96
Hmotnosť so stenami a horným krytom	kg	106	107	114

1) Údaje o výkone podľa EN 14511

2) Trieda istenia gL/C

3) Hladina akustického výkonu podľa EN 12102

4) GWP100 = 2088

Tab. 7 Technické údaje - tepelné čerpadlo (striedavý prúd)

Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 4

	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
	<3 m ²⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
	<3 m ²⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

Tab. 8 Podrobný údaj o hladine hluku tepelného čerpadla (striedavý prúd)

Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 4 vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)

	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	43	37	33	31	29	27	25	23	21	20	19
	<3 m ²⁾	dB (A)	46	40	36	34	32	30	28	26	24	23	22

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

Tab. 9 Podrobný údaj o hladine hluku tepelného čerpadla vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)

Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 6

	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	55	49	45	43	41	39	37	35	33	32	31
	<3 m ²⁾	dB (A)	58	52	48	46	44	42	40	38	36	35	34
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

Tab. 10 Podrobný údaj o hladine hluku tepelného čerpadla (striedavý prúd)

Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 6 vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)

	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	46	40	36	34	32	30	28	26	24	23	22
	<3 m ²⁾	dB (A)	49	43	39	37	35	33	31	29	27	26	25

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

Tab. 11 Podrobný údaj o hladine hluku tepelného čerpadla (striedavý prúd) vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)

Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 8

	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

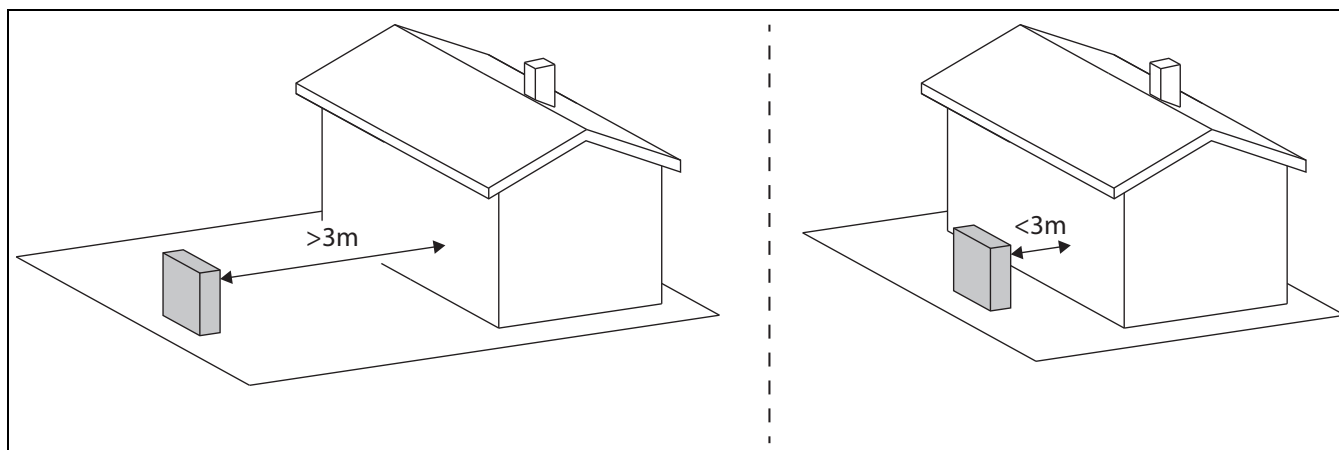
Tab. 12 Podrobný údaj o hladine hluku tepelného čerpadla (striedavý prúd)

Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 8 vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)													
	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27
	<3 m ²⁾	dB (A)	54	48	44	42	40	38	36	34	32	31	30
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
	<3 m ²⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

Tab. 13 Podrobný údaj o hladine hluku tepelného čerpadla (striedavý prúd) vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)



Údaje o akustickom výkone s predným a zadným zvukovo izolačným krytom (príslušenstvo)

	Jednotka	W 4	W 6	W 8
Max. akustický výkon	dB(A)	58	58	59
Max. akustický výkon v režime "tichá prevádzka"	dB(A)	51	54	55

Tab. 14 Údaje o akustickom výkone tepelného čerpadla (striedavý prúd) s predným a zadným zvukovo izolačným krytom

9.2 Technické údaje - tepelné čerpadlo (trojfázový prúd)

	Jednotka	W 11	W 14
Prevádzka vzduch/voda			
Odozdávaný výkon pri A -10/W35 ¹⁾ , 100% otáčky kompresora	kW	9,97	12,30
Odozdávaný výkon pri A -7/W35 ¹⁾ , menovitý výkon	kW	10,73	13,02
Koeficient lineárnej prestupnosti tepla pri A -7/W35 ¹⁾ , menovitý výkon		2,74	2,55
Rozsah modulácie pri A -7/W35 ¹⁾		4,0-10,7	4,0-13,0
Odozdávaný výkon pri A +2/W35 ¹⁾ , 100% otáčky kompresora	kW	11,71	14,37
Rozsah modulácie pri A +2/W35 ¹⁾		5-12	5,5-14
Odozdávaný výkon pri A +7/W35 ¹⁾ , čiastočné zaťaženie	kW	5,18	5,63
Koeficient lineárnej prestupnosti tepla A +7/W35 ¹⁾ , čiastočné zaťaženie		5,00	4,87
Odozdávaný výkon pri A +2/W35 ¹⁾ , čiastočné zaťaženie	kW	7,00	7,86
Koeficient lineárnej prestupnosti tepla A +2/W35 ¹⁾ , čiastočné zaťaženie		3,64	4,04
Chladiaci výkon pri A 35/W7 ¹⁾	kW	8,86	9,69
EER pri A 35/W7 ¹⁾		2,72	2,68
Chladiaci výkon pri A 35/W18 ¹⁾	kW	11,12	11,45
EER pri A 35/W18 ¹⁾		3,23	3,77
Údaje o elektrickej časti			
Elektrické napájanie		400 V 3N AC, 50 Hz	400 V 3N AC, 50 Hz
Druh krytia		IP X4	IP X4
Veľkosť poistky v prípade priameho napájania tepelného čerpadla prostredníctvom domovej prípojky ²⁾	A	13	13
Maximálny príkon	kW	7,2	7,2
Účinník cos φ pri maximálnom výkone		>0,97	>0,97
Menovitý príkon kompresora pri A-7/W35, menovitý výkon	kW	3,92	5,11
Účinník cos φ pri A7/W35		>0,97	>0,97
Tlmený rozbeh tepelného čerpadla		Áno	Áno
Typ tlmeného rozbehu		Invertor	Invertor
Max. počet štartov kompresora	1/h	10	10
Nábehový prúd		<5	<5
Teplonosné médium			
Minimálny prietok	l/s	0,62	0,81
Interný pokles tlaku	kPa	15,8	22,9
Vzduch a hlučnosť			
Max. výkon motora ventilátora (DC menič)	W	280	280
Max. prietok vzduchu	m ³ /h	7300	7300
Hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 1 m, 35% otáčky kompresora	dB(A)	45	45
Akustický výkon ³⁾	dB(A)	53	53
Max. akustický výkon	dB(A)	64	64
Max. akustický výkon v režime "tichá prevádzka"	dB(A)	57	58
Všeobecné údaje			
Chladiaci prostriedok ⁴⁾		R410A	R410A
Množstvo chladiaceho prostriedku	kg	3,3	4,0
CO ₂ (e)	ton	6,89	8,35
Max. teplota výstupu, iba tepelné čerpadlo	°C	62	62
Nadmorská výška inštalácie		Do 2000 m n.m.	
Rozmery (Š x V x H)	mm	1122x1695x545	1122x1695x545
Hmotnosť bez stien a horného krytu	kg	154	165
Hmotnosť so stenami a horným krytom	kg	182	193

1) Údaje o výkone podľa EN 14511

2) Trieda istenia gL/C

3) Hladina akustického výkonu podľa EN 12102

4) GWP100 = 2088

Tab. 15 Technické údaje - tepelné čerpadlo (trojfázový prúd)

Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 11

	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	49	43	39	37	35	33	31	29	27	26	25
	<3 m ²⁾	dB (A)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	28

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

Tab. 16 Podrobný údaj o hladine akustického tlaku tepelného čerpadla (trojfázový prúd)**Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 11 vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)**

	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
	<3 m ²⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25	24
	<3 m ²⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

Tab. 17 Podrobný údaj o hladine akustického tlaku tepelného čerpadla (trojfázový prúd) vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)**Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 14**

	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

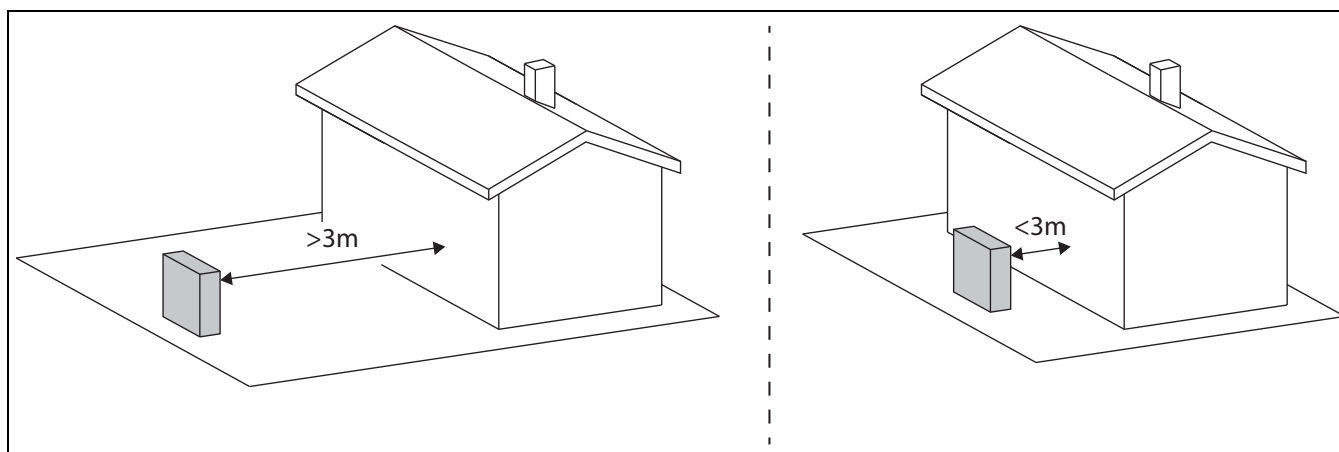
2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

Tab. 18 Podrobný údaj o hladine akustického tlaku tepelného čerpadla (trojfázový prúd)**Podrobný údaj o hladine hluku (max.) W 14 vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)**

	Odstup	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Deň	>3 m ¹⁾	dB (A)	54	48	44	42	40	38	36	34	32	31	30
	<3 m ²⁾	dB (A)	57	51	47	45	43	41	39	37	35	34	33
Noc	>3 m ¹⁾	dB (A)	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25	24
	<3 m ²⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27

1) Tepelné čerpadlo sa nachádza ďalej ako 3 m od steny

2) Tepelné čerpadlo sa nachádza bližšie ako 3 m od steny

Tab. 19 Podrobný údaj o hladine hluku tepelného čerpadla vrát. predných a zadných krytov zvukovej izolácie (príslušenstvo)

Údaje o akustickom výkone pri použití protihlukovej ochrany vpredu a vzadu (príslušenstvo)

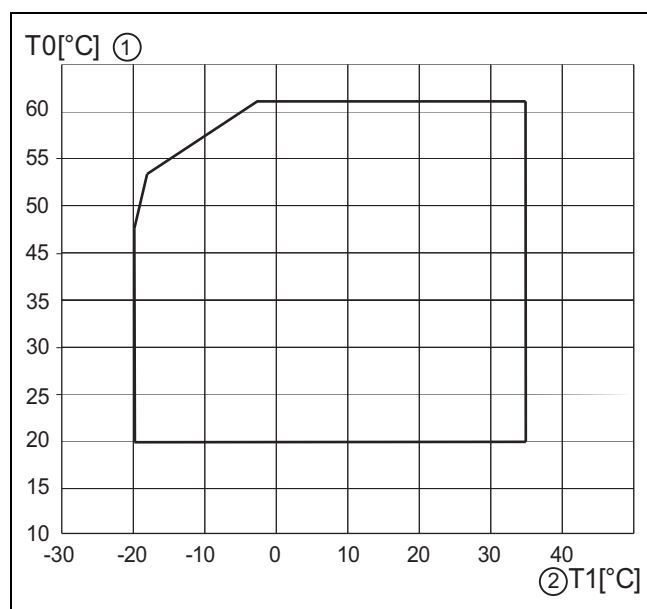
	Jednotka	W 11	W 14
Max. akustický výkon	dB(A)	61	62
Max. akustický výkon v režime "tichá prevádzka"	dB(A)	56	56

Tab. 20 Údaje o akustickom výkone - tepelné čerpadlo (trojfázový prúd) s protihlukovou ochranou vpredu a vzadu

9.3 Prevádzkový rozsah tepelného čerpadla bez vložky pre dohrev

i

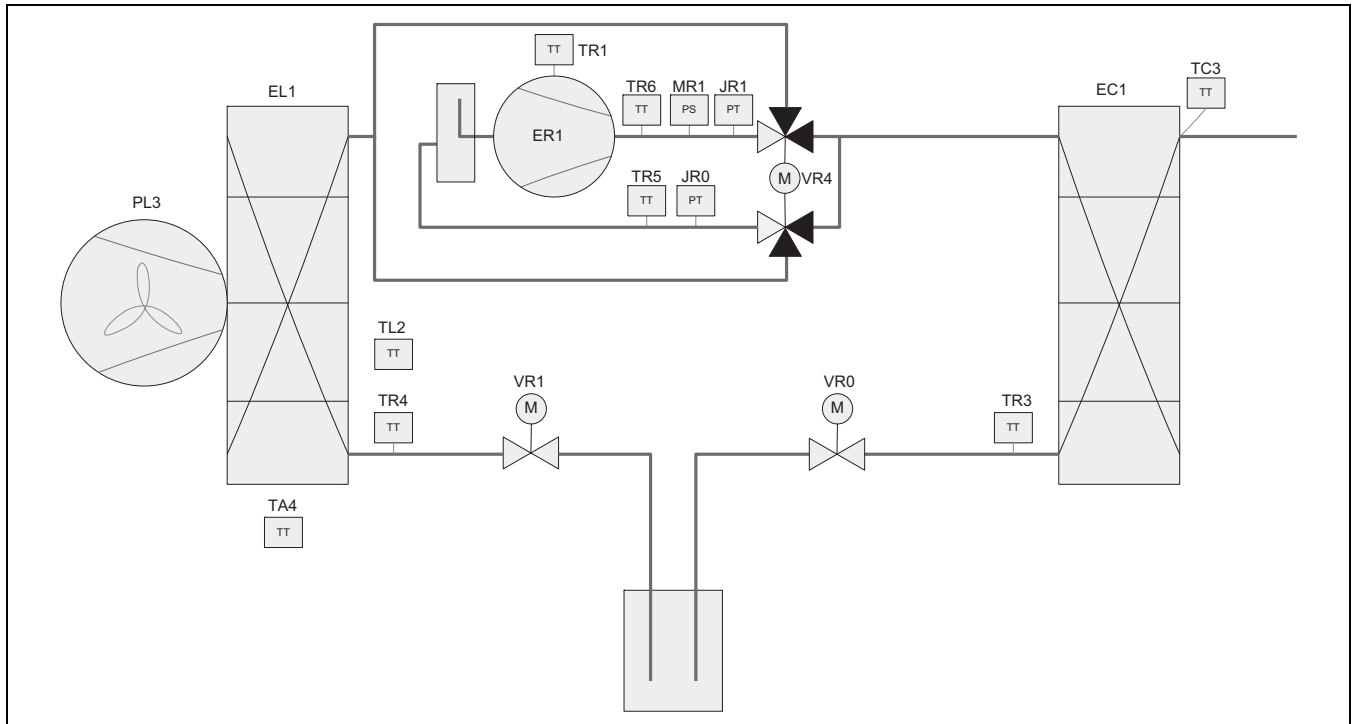
Tepelné čerpadlo sa vypne pri vonkajšej teplote cca $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ príp. $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vykurovanie a prípravu teplej vody potom zabezpečí vnútorná jednotka alebo externý zdroj tepla. Tepelné čerpadlo sa znova zapne, keď vonkajšia teplota stúpne nad cca. $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$ alebo klesne pod $+32\text{ }^{\circ}\text{C}$. V chladiacej prevádzke sa tepelné čerpadlo vypne pri cca. $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ a znova sa spustí pri cca. $+42\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Obr. 20 Tepelné čerpadlo bez dohrevu

- [1] Maximálna teplota výstupu (T_0)
- [2] Vonkajšia teplota (T_1)

9.4 Okruh chladiaceho média

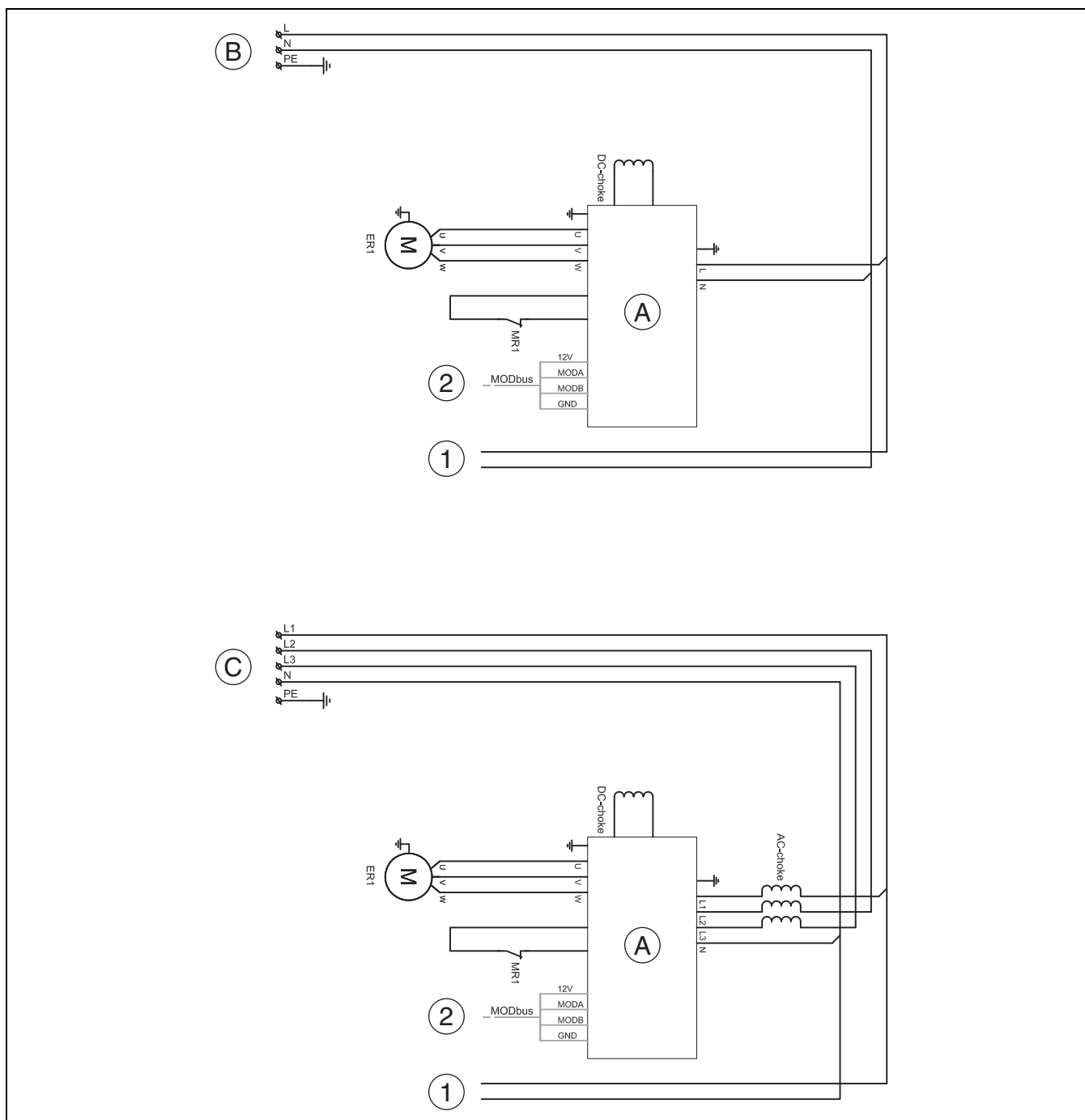


Obr. 21 Okruh chladiaceho média

- [EC1] Výmenník tepla (kondenzátor)
- [EL1] Výparník
- [ER1] Kompresor
- [JR0] Snímač nízkeho tlaku
- [JR1] Snímač vysokého tlaku
- [MR1] Spínač vysokého tlaku
- [PL3] Ventilátor
- [TA4] Snímač teploty v záchytnej vani
- [TC3] Snímač teploty na výstupe teplotného média
- [TL2] Snímač teploty privádzaného vzduchu
- [TR1] Snímač teploty kompresora
- [TR3] Snímač teploty spiatočky kondenzátu (kvapalina), vykurovacia prevádzka
- [TR4] Snímač teploty spiatočky výparníka (kvapalina), chladiaca prevádzka
- [TR5] Snímač teploty nasávaného plynu
- [TR6] Snímač teploty horúceho plynu
- [VR0] Elektronický expanzný ventil 2 (kondenzátor)
- [VR1] Elektronický expanzný ventil 2 (výparník)
- [VR4] 4-cestný ventil

9.5 Schéma zapojenia

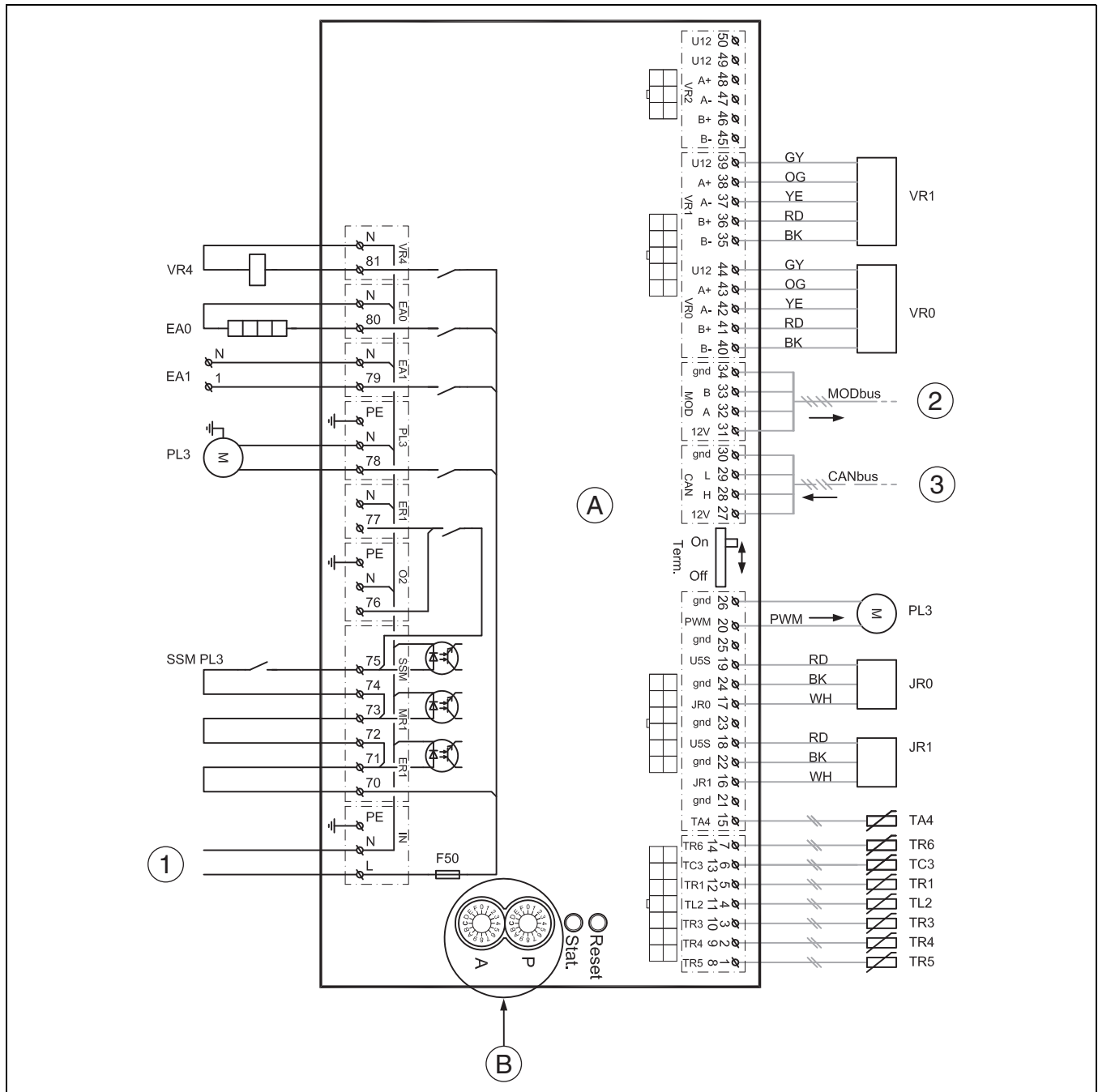
9.5.1 Schéma zapojenia meniča, striedavý prúd/trojfázový prúd



Obr. 22 Schéma zapojenia meniča, striedavý prúd/trojfázový prúd

- [ER1] Kompresor
- [MR1] Vysokotlakový presostat
- [A] Invertor
- [B] Sieťové napätie 230 V 1N~
- [C] Sieťové napätie 400 V 3N~
- [1] Elektrické napájanie modulu I/O
- [2] MOD-BUS k modulu I/O

9.5.2 Schéma zapojenia karty modulu I/O



Obr. 23 Schéma zapojenia karty modulu I/O

[JR0]	Snímač nízkeho tlaku	[A]	I/O-modul
[JR1]	Snímač vysokého tlaku	[B]	P1=tepelné čerpadlo W 4, 1N~ P2=tepelné čerpadlo W 6, 1N~ P3=tepelné čerpadlo W 8, 1N~ P4=tepelné čerpadlo W 11, 3N~ P5=tepelné čerpadlo W 14, 3N~ A0=štandard
[PL3]	Ventilátor, signál PWM	[1]	Prevádzkové napätie, 230 V~
[TA4]	Snímač teploty v záchytnej vane	[2]	MOD-BUS z meniča
[TC3]	Snímač teploty na výstupe teplotného média	[3]	CAN-BUS z inštalačného modulu vo vnútornej jednotke
[TL2]	Snímač teploty nasávaného vzduchu		
[TR1]	Snímač teploty kompresora		
[TR3]	Snímač teploty spiatočky kondenzátu		
[TR5]	Snímač teploty nasávaného plynu		
[TR6]	Snímač teploty horúceho plynu		
[VR0]	Elektronický expanzný ventil 1		
[VR1]	Elektronický expanzný ventil 2		
[EA0]	Ohrievač záchytnej vane		
[EA1]	Vyhrievací kábel (príslušenstvo)		
[F50]	Poistka 6,3 A		
[PL3]	Ventilátor		
[SSM]	Ochrana motora ventilátora		
[VR4]	4-cestný ventil		

9.5.3 Namerané hodnoty snímača teploty

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
-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. 21 Snímač TA4, TL2, TR4, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	96358	15	15699	50	3605	85	1070
-15	72510	20	12488	55	2989	90	915
-10	55054	25	10001	60	2490	-	-
-5	42162	30	8060	65	2084	-	-
± 0	32556	35	6536	70	1753	-	-
5	25339	40	5331	75	1480	-	-
10	19872	45	4372	80	1256	-	-

Tab. 22 Snímač TC3, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
-15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
-10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
-5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
± 0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	1156	879

Tab. 23 Snímač TR1, TR6

9.6 Údaje o chladiacom prostriedku

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



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



Buderus

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