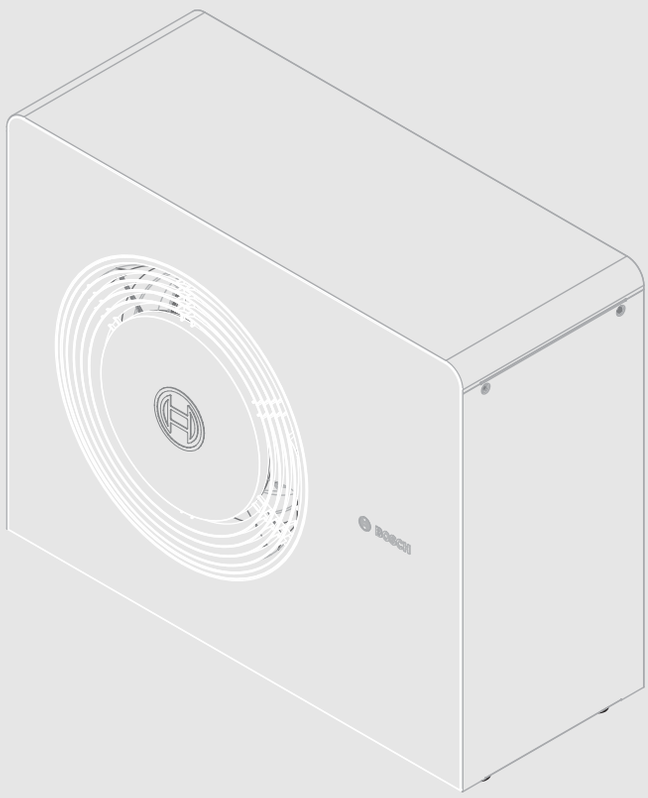
Navodila za montažo

Toplotna črpalka zrak-voda

Compress 5800i AW

AW 10 | 12 OR-T



6721879021 (2026/04) SI

BOSCH

Vsebina

1 Razlaga simbolov in varnostna opozorila 3
1.1 Razlage simbolov 3
1.2 Splošni varnostni napotki 3

2 Opis proizvoda 6
2.1 Standardni obseg dobave 6
2.2 Izjava o skladnosti 6
2.3 Razpoložljiva dodatna oprema 6
2.4 Pregled izdelka 7
2.5 Predpisi 7
2.6 Mere 8
2.6.1 Mere toplotne črpalke 8
2.7 Varnostno območje 8
2.7.1 Varnostno območje, talna postavitev toplotne črpalke ob steni 9
2.7.2 Varnostno območje, prostostoječa toplotna črpalka nameščena na tleh ali na ravni strehi 10
2.7.3 Varnostno območje, toplotna črpalka, nameščena na avtomobilskem nadstrešku 11

3 Priprava na montažo 11
3.1 Transport in skladiščenje: Alternativa lesenega nosilca 11
3.2 Transport in skladiščenje 12
3.3 Mesto namestitve 14
3.4 Odmiki med postavitvijo 15
3.5 Kakovost vode 16
3.6 Minimalni volumen in izvedba ogrevalnega sistema 17

4 Montaža 17
4.1 Kontrolni seznam 18
4.2 Montaža toplotne črpalke 18
4.3 Namestitev na talno stojalo 19
4.4 Montaža z montažnim kompletom 19
4.5 Načrt temeljev brez talnega stojala 20

5 Hidravlični priključek 22
5.1 Cevne povezave na splošno 22
5.2 Odtok kondenzata 22
5.3 Toplotno črpalko priključite na notranjo enoto 24

6 Stranski pokrov in transportno varovalo 24

7 Električni priklop 25
7.1 Podatkovno vodilo CAN 25
7.2 Priključitev toplotne črpalke 26
7.3 Priključitev ogrevalnega kabla iz dodatne opreme 28

8 Vzdrževanje 29
8.1 Čiščenje zbiralne posode kondenzata 30
8.2 Nastajanje kondenzata 30

9 Varovanje okolja in odstranjevanje 31

10 Tehnične informacije in protokoli 31
10.1 Tehnični podatki - toplotna črpalka (3-fazni izmenični tok) 31
10.2 Območje za toplotno črpalko brez grelnika 34
10.3 Hladilni krog 35
10.4 Vezalna shema 36
10.4.1 Shema ožičenja 36
10.4.2 Shema ožičenja XCU-SRH (XCU-HP) 37
10.4.3 Vrednosti tipala temperature 38

1 Razlaga simbolov in varnostna opozorila

1.1 Razlage simbolov

Varnostna opozorila

Varnostna opozorila izražajo vrsto in težo posledic, če se ukrepi za odpravljanje nevarnosti ne upoštevajo.

Določene so naslednje opozorilne besede in se lahko uporabljajo v tem dokumentu:

NEVARNO

NEVARNO pomeni, da bodo zagotovo nastopile hujše telesne ali smrtno nevarne poškodbe.

POZOR

OPOZORILO opozarja, da grozi nevarnost težkih ali smrtno nevarnih telesnih poškodb.

PREVIDNO

PREVIDNO pomeni, da lahko pride do lažjih ali srednje težkih telesnih poškodb.

OPOZORILO

POZOR pomeni, da lahko pride do materialne škode.

Pomembne informacije

Pomembne informacije za primere, ko ni nevarnosti telesnih poškodb ali poškodb na opremi, so v teh navodilih označene s simbolom Info.

Dodatni simboli

Simbol	Pomen
▶	Korak opravila
→	Navzkrižno sklicevanje na drugo mesto v dokumentu
•	Točka/vnos v seznam
–	Točka/vnos v seznam (2. nivo)

Tab. 1

Simbol	Pomen
	Opozorilo o vnetljivih materialih. Ta naprava uporablja vnetljivo hladilo R290. Če hladilo pušča in je izpostavljeno zunanjemu viru vžiga, obstaja tveganje za požar.
	Opozorilo o gibljivih delih. Ko odstranite sprednji pokrov, lahko dostopate do gibljivih delov. Resne poškodbe rok ali prstov. Roke držite stran od gibljivih delov. Pred servisiranjem odklopite napajanje.
	Vzdrževanje mora opraviti usposobljena oseba ob upoštevanju navodil v servisnem priročniku.
	Pri upravljanju upoštevajte navodila v uporabniškem priročniku.

Tab. 2

1.2 Splošni varnostni napotki

⚠ Napotki za ciljno skupino

Ta varnostna navodila za vgradnjo in servis so namenjena usposobljenim monterjem in servisnemu osebju, ki delajo s hladilnimi sistemi, ki vsebujejo hladilo R290. Vsa navodila je treba upoštevati. Neupoštevanje navodil lahko vodi do materialne škode in telesnih, tudi smrtne nevarnosti.

- ▶ Preberite vsa varnostna navodila, navedena v tem priročniku.
- ▶ Obenem pred namestitvijo preberite navodila za namestitev, vzdrževanje in zagon (generator toplote, regulator ogrevanja, črpalke itd.). Zaradi neupoštevanja varnostnih navodil lahko pride do električnega udara, uhajanja vode, požara ali drugih nevarnih situacij.
- ▶ Samo kvalificirano osebje lahko ravna s hladilnim sredstvom, ga doliva, odzračuje in zavrže.

⚠ Predvidena uporaba

Ta toplotna črpalka je naprava za gospodinjstvo, namenjena domači uporabi. Vsakršna druga uporaba se šteje za neprimerno. Kakršnakoli škoda, ki nastane zaradi takšne uporabe, je izključena iz garancije.

⚠ Posebna usposobljenost za hladilo R290

Dejanja, ki vplivajo na varnostne ukrepe, sme izvajati samo osebje, ki pozna lastnosti in tveganja, povezana s hladilom R290.

Primeri takšnih dejanj so:

- odpiranje hladilnega kroga
- odpiranje zatesnjenih komponent
- odpiranje prezračenih ohišij

Delo na opremi z vnetljivimi hladili zahteva posebno usposabljanje poleg standardnih postopkov popravila opreme s hladilnim krogom.

- ▶ Upoštevajte veljavne zakone in predpise.

⚠ Nevarnost požara ali eksplozije vnetljivih plinov

Ta izdelek vsebuje vnetljivo hladilno sredstvo R290. Če pride do puščanja, lahko hladilno sredstvo zaradi mešanja z zrakom tvori vnetljiv plin. Obstaja nevarnost požara in eksplozije.

- ▶ Ko delate na izdelku, uporabite detektor plina, da zagotovite, da ni uhajanja. Detektor mora biti umerjen za R290 in nastavljen na ≤ 25 % LFL (spodnja meja vnetljivosti).
- ▶ Prepričajte se, da v bližini izdelka ni virov vžiga.
- ▶ Če zaznate uhajanje v hladilnem krogu, pokličite tehnika, usposobljenega za R290.

⚠ Splošne informacije

- ▶ Za pospeševanje odtaljevanja ali za čiščenje naprave ne uporabljajte drugih sredstev, razen tistih, ki jih priporoča proizvajalec.
- ▶ Napravo je treba hraniti v prostoru, kjer ni nenehno delujočih virov vžiga (npr. odprtega ognja, delujočega plinskega ali električnega grelnika).
- ▶ Ne luknjajte ali sežigajte enote.
- ▶ Upoštevajte, da so hladila lahko brez vonja.
- ▶ Dolžina cevi med različnimi enotami mora biti čim krajša.
- ▶ Upoštevajte nacionalne predpise za pline.
- ▶ Mehanske povezave do enote morajo biti dostopne za namene vzdrževanja.
- ▶ Zaščitne naprave, cevovode in priključke zaščitite pred negativnimi vplivi okolja, kot na primer zadrževanje in zamrzovanje vode v odtočnih ceveh ali nabiranje umazanije in usedlin.
- ▶ Podatke o največji količini hladila v sistemu, dodajanju hladila v sistem in informacije o vgradnji, čiščenju, odstranjevanju in rokovanju s hladilom najdete v navodilih za namestitev zunanje enote in servisnem priročniku.
- ▶ Za servisiranje naprave upoštevajte priporočila proizvajalca.
- ▶ Napravo lahko nameščajo, vzdržujejo, popravljajo in odstranjujejo samo usposobljeni monterji ali serviserji.

⚠ Vzdrževanje in servisiranje

Pred delom na napravi izvedite varnostni pregled, da zagotovite, da je nevarnost vžiga minimizirana:

- ▶ Delajte v nadzorovanem okolju, da zmanjšate nevarnost uhajanja vnetljivega plina.
- ▶ Dela izvajajte v dobro prezračenih področjih in se izogibajte utesnjenim prostorom. Vse osebe, zadolžene za vzdrževanje, morajo biti ustrezno usposobljene.
- ▶ Pred ali med namestitvijo se prepričajte, da ni mest, kjer bi iztekalo hladilno sredstvo. Uporabite ustrezen detektor hladilnega sredstva, ki je ustrezno zatesnjen in sam po sebi varen (npr. ne iskri). Če uhaja hladilo, nemudoma prezračite prostor.
- ▶ Pri vsakem delu, pri katerem nastaja vročina, imejte na dosegu gasilni aparat s prahom ali CO_2.
- ▶ Med deli, pri katerih lahko pride do sprostitve hladila v okolje, torej med namestitvijo, popravili in odstranjevanjem, v delovnem območju ne kadite in poskrbite, da v bližini ne bo nobenega drugega vira vžiga.
- ▶ Pri zamenjavi električnih komponent se prepričajte, da so primerne za predvideni namen in da ustrezajo specifikacijam naprave. Upoštevajte vsa navodila za vzdrževanje in servisiranje. Pri namestitvah z uporabo vnetljivega hladila preverite:
  - ali so oznake in napisi čitljivi;
  - ali cevi in komponente, ki vsebujejo hladilo, niso izpostavljene agresivnim snovem, razen če so te odporne na korozijo ali zaščitene pred korozijo.
- ▶ Pred vzdrževalnimi deli ali servisiranjem izvedite varnosti pregled in pregled komponent, da preverite:
  - ali so kondenzatorji izpraznjeni;
  - ali so med polnjenjem, zajemanjem ali vakumiranjem sistema vse električne komponente izklopljene in žice niso izpostavljene;
  - ali je ozemljitev vzpostavljena.

⚠ Popravila zatesnjenih komponent in komponent varnih samih po sebi

Zatesnjenih električnih komponent se ne sme popravljati.

⚠ Kabli

Zagotovite, da kabli ne bodo izpostavljeni negativnim vplivom okolja (npr. obraba, korozija, prevelik pritisk, ostri robovi). Vedno upoštevajte učinke staranja in vibracije.

⚠ Zaznavanje uhajanja hladila

Nikoli ne uporabljajte morebitnih virov vžiga za iskanje netesnosti hladilnega sredstva. Halogenskega gorilnika (ali katere koli druge metode z odprtim plamenom) ni dovoljeno uporabiti.

Če sumite na uhajanje, je treba vse odprte plamene odstraniti/pogasiti.

Uporabljate lahko samo ustrezno umerjene elektronske detektorje uhajanja. Oprema za odkrivanje uhajanja mora biti nastavljena na delež LFL hladila in umerjena glede na uporabljeno vrsto hladila. Zagotovite primeren delež plina (največ 25 %).

Lahko se uporabljajo tudi tekočinski detektorji uhajanja (kot je metoda z mehurčki ali s fluorescentnimi reagenti). Vendar pa se tekočinski detektorji, ki vsebujejo klor, ne smejo uporabljati, ker lahko povzročijo korozijo cevi.

Če je za odpravljanje netesnosti potrebno lotanje, je treba pred tem hladilo zajeti iz sistema ali izolirati od področja lotanja.

⚠ Postopki polnjenja

Pri polnjenju upoštevajte naslednje zahteve:

- ▶ Poskrbite, da oprema za polnjenje ni onesnažena z drugimi vrstami hladil.
- ▶ Bojlerji morajo biti v ustreznem položaju v skladu z navodili.
- ▶ Cevi in vodi naj bodo čim krajši, da se zmanjša količina vsebovanega hladila.
- ▶ Pred polnjenjem preverite, ali je hladilni sistem ozemljen.
- ▶ Na sistem namestite nalepko s podatkom o količini napolnjenega hladila.
- ▶ Ne prenapolnite hladilnega kroga.
- ▶ Pred ponovnim polnjenjem sistema s hladilom izvedite tlačni preizkus s primernim plinom za prepihovanje.
- ▶ Po končanem polnjenju in preden zapustite mesto vgradnje preverite uhajanje hladila.

⚠ Zajem hladila, vakumiranje in jemanje iz obratovanja

- ▶ Pred popravili hladilnega kroga odstranite hladilo in s pomočjo lotanja ali rezanja odprite hladilni krog.
- ▶ Hladilo zajemite v za ta namen primerne jeklenke.
- ▶ Prepihajte sistem z dušikom brez vsebnosti kisika (za prepihovanje ne uporabljajte stisnjenega zraka ali kisika).
- ▶ Pazite, da izhod iz vakuumske črpalke ni v stiku s potencialnim virom vžiga in da je okolica dobro prezračevana.
- ▶ Jemanje iz obratovanja lahko izvaja tehnik, ki je dobro seznanjen z opremo. Pri jemanju iz obratovanja upoštevajte:
  - pred pričetkom mora biti na voljo električno napajanje;
  - sistem mora biti električno izoliran;
  - preverite, ali so mehanske in zaščitne naprave nameščene in ali se pravilno uporabljajo;
  - postopek naj nadzira strokovnjak;
  - oprema za zajem hladila in jeklenke morajo biti v skladu z zahtevanimi standardi;
  - zajemite hladilo iz hladilnega kroga;
  - če vakuumsko izsesavanje ni izvedljivo, ustvarite razdelilnik in odstranite hladilo iz več delov sistema;
  - jeklenka za zbiranje hladila mora biti postavljena na tehtnico;
  - uporabljajte opremo za zajem hladila v skladu z navodili;
  - jeklenk za hladilo nikoli ne prenapolnite (več kot 80 % zmogljivosti) in ne prekoračite maksimalnega dopustnega tlaka jeklenk;
  - ko je postopek končan, zaprite zaporne ventile in odstranite jeklenke in opremo za zajemanje hladila;
  - zbranega hladila ni dovoljeno napolniti v drug sistem, če ga prej ne očistite in preverite;
  - na nalepki naprave navedite, da je sistem vzet iz obratovanja in izpraznjen. Na nalepko napišite datum in se podpišite.

⚠ Zajem hladila

- ▶ Hladila je treba odstranjevati na varen način. Pri zajemu hladila poskrbite:
  - da bodo jeklenke za zajem hladila ustrezne in pravilno označene;
  - da bo na voljo zadostno število jeklenk za zajem polnitve sistema;
  - da so jeklenke opremljene z varnostnim ventilom in zapornim ventilom;
  - da so pred zajemanje hladila jeklenke prazne, zvakumirane in ohlajene;
  - da je oprema za zajemanje hladila brezhibna in da so priložena navodila za uporabo opreme;
  - da se uporabljajo umerjene tehtnice;
  - da gibljive cevi ne puščajo in da so v brezhibnem stanju;
  - da je naprava za zajemanje hladila v brezhibnem stanju, da je bila primerno vzdrževana in da so električne komponente zatesnjene;
  - da v opremi za zbiranje in jeklenkah ne pride do mešanja različnih vrst hladil;
  - da se zbrano hladilo vrne dobavitelju hladil.
  - Pri odstranjevanju kompresorja ali kompresorskega olja preverite, ali je bila naprava pravilno zvakumirana in ali v olju ni več prisotnega hladila. Pred vračanjem kompresorja dobavitelju je treba kompresor zvakumirati. Iz sistema odstranjeno olje zavrzite na ustrezen način.

⚠ Montaža, zagon in vzdrževanje

Izdelek sme namestiti, zagnati in vzdrževati samo usposobljeno osebje. Kakršna koli škoda, ki je povzročena zaradi sprememb, ki niso opisane v tem priročniku, je izključena iz odgovornosti.

Med montažo obstaja nevarnost zmečkanja. Med vzdrževanjem se lahko notranji deli močno segrejejo.

- ▶ Inštalater mora med montažo in vzdrževanjem obvezno uporabljati zaščitne rokavice.
- ▶ Uporabljajte le originalne nadomestne dele!
- ▶ Varnostnih komponent ne popravljajte, deaktivirajte ali z njimi manipulirajte.
- ▶ Iztočno cev, povezano z napravo za razbremenitev tlaka, morate namestiti obrnjeno navzdol in v priključek za praznjenje, zaščiten pred zmrzaljo.

⚠ Transport in skladiščenje

Med transportom obstaja nevarnost zmečkanja.

- ▶ Inštalater mora med transportom obvezno uporabljati zaščitne rokavice.

Proizvod je treba vedno prevažati in shranjevati v pokončnem položaju. Vendar pa lahko proizvod začasno nagnite za ≤ 45°, ne smete ga pa položiti. Proizvod je treba hraniti tako, da ni izpostavljen mehaničnim poškodbam, in tudi tako, da je v dobro prezračenem prostoru brez stalnih virov vžiga (na primer odprtega ognja, delujočega plinskega kotla ali električnega grelnika).

Proizvoda ni dovoljeno skladiščiti pri temperaturah pod -30 °C ali nad +60 °C. Proizvod morate skladiščiti pri relativni vlažnosti zraka med 0 in 80 %. Proizvoda ne smete skladiščiti na prostem brez zaščite pred vremenskimi razmerami (na primer zaščite pred dežjem, snegom ali visoko vlažnostjo).

⚠ Tveganje za spremembo barve, kredanje ali izgubo sijaja površinskega premaza

Prekomerno čiščenje ali čiščenje z agresivnimi ali abrazivnimi čistili lahko povzroči spremembo barve, kredanje ali izgubo sijaja površinskega premaza.

- ▶ Priporočljivo je, da površino naprave očistite vsake tri mesece.
- ▶ Uporabite vodo z blagim čistilom (pH od 5 do 8) in mehko krpo.
- ▶ Naprave ne spirajte z močnim curkom vode.
- ▶ Ne uporabljajte abrazivnih čistil ali polirnih sredstev, kloriranih ogljikovodikov, alkalnih čistil (pH > 8), estrov ali ketonov.

⚠ Poškodbe naprave zaradi izpostavljenosti vodi

Izpostavljene vodi se lahko elektronske komponente in električne povezave poškodujejo. Zunanje ohišje je predpogoj za dosego IP-stopnje zaščite toplotne črpalke.

- ▶ Zunanje enote ne smete postaviti na prostem brez zadnje plošče, stranskih plošč, sprednje plošče in strehe.
- ▶ Ko so opravljene električne priključitve, nemudoma namestite stranske plošče.
- ▶ Zunanja enota ne sme obratovati brez zunanjega ohišja.

⚠ Poškodbe naprave zaradi zamrznitve in UV-sevanja

V primeru izpada električne energije lahko voda v ceveh zamrzne.

Zaradi UV-sevanja lahko izolacija čez čas postane krhka in začne pokati.

Če kondenzat zmrzne in ga ni mogoče odvesti stran od toplotne črpalke, se lahko uparjalnik poškoduje.

- ▶ Za zunanje cevi in priključke uporabite izolacijo z najmanj 19 mm debeline.
- ▶ Montirajte izpustne ventile, da lahko odstranite vodo iz cevi, ki vodijo v zunanjo enoto ali iz nje, če ta nekaj časa ne bo v uporabi in obstaja nevarnost zamrznitve.
- ▶ Uporabite izolacijo, ki je odporna na UV-sevanje in vlago.
- ▶ Vedno vgradite grelnike cevi, če obstaja verjetnost nastanka ledu v cevi za kondenzat.
- ▶ Zunanje kable zaščitite pred UV-sevanjem ali uporabite kable, odporne proti UV-sevanju (vključno s pritrdilnim materialom).

⚠ Nevarnost poškodb zaradi premikajočih se delov

Za montažo ni potrebno odstraniti sprednje plošče. Dostop do hladilnega kroga in električne omarice je možen s strani. Če je treba sprednjo ploščo odstraniti, bodite pozorni na premikajoče se dele. Lahko pride do resne poškodbe roke ali prstov.

- ▶ Roke držite stran od gibljivih delov.
- ▶ Pred servisiranjem odklopite napajanje.

⚠ Deformacije zaradi vročine

Izolacijski material se bo deformiral, če je izpostavljen visokim temperaturam.

- ▶ Uporabite pokrov za zaščito pred toploto ali mokro krpo za zaščito izolacijskega materiala med izvajanjem spajkanja na enoti.

⚠ Poškodbe sistema zaradi tujkov v ceveh

Tujki v ceveh zmanjšajo pretok in vodijo v težave pri obratovanju.

- ▶ Pred priključitvijo enote izperite cevi in odstranite tujke.
- ▶ Prepričajte se, da med brušenjem robov v ceveh ne bo ostankov opilkov.
- ▶ Ne puščajte delov cevi in priključkov neposredno na tleh.
- ▶ Iz cevi odstranite morebitne ostanke talil, traku za tesnjenje navojev in podobnih materialov.
- ▶ Namestite filter trdnih delcev, ki je del obsega dobave notranje enote, na povratek do zunanje enote, čim bližje zunanji enoti. Izolirajte, če je nameščen zunaj.

⚠ Električna dela

Električna dela smejo izvajati samo izvajalci elektroinštalacij.

Pred začetkom električnih del:

- ▶ Izolirajte vse pole omrežne napetosti in jih zavarujte pred ponovnim priklopom.
- ▶ Prepričajte se, da je omrežna napetost izključena.
- ▶ Preden se dotaknete delov pod napetostjo, počakajte vsaj 5 minut, da se kondenzatorji izpraznijo.
- ▶ Upoštevajte tudi sheme ožičenja drugih komponent sistema.

⚠ Zaščitna naprava na diferenčni tok (RCD)

Priporočljiva je namestitev zaščitne naprave na diferenčni tok (RCD), dodeljene izdelku, z nazivnim diferenčnim delovnim tokom, ki ne presega 30 mA. Zaradi preostalih enosmernih tokov je priporočljivo stikalo RCD tipa B.

⚠ Priključek na omrežno napajanje

- ▶ Napravo namestite v skladu z nacionalnimi predpisi o ožičenju.
- ▶ Na napajanje enote ne priključujte nobenih dodatnih električnih naprav, razen dodatkov, ki so zasnovani za neposredno priključitev na enoto.
- ▶ Enoto priključite v skladu z zagotovljeno shemo ožičenja.
- ▶ V priključnem kablu omrežnega priključka zagotovite sredstvo za odklop, ki odklopi vse aktivne vodnike od omrežja na vseh polih in je skladno s kategorijo prenapetosti III. To odklopno napravo namestite v skladu z veljavnimi predpisi o namestitvi.

⚠ Napajalni kabel

Če je napajalni kabel poškodovan, ga mora zamenjati proizvajalec, njegova servisna služba oziroma ustrezno usposobljeno osebje, da se prepreči nastanek nevarnosti.

⚠ Nepravilno delovanje zaradi električnih motenj

Napajalni kabel (230/400 V) preblizu krmilnih/komunikacijskih kablov in kablov tipal lahko povzroči nepravilno delovanje enote.

▶ Krmilne kable in kable tipal napeljite najmanj 100 mm stran od napajalnih kablov. Krmilni kabli in kabli tipal so lahko napeljani skupaj.

⚠ Primopredaja uporabniku

Uporabnika ob predaji poučite, kako se ogrevalni sistem upravlja in ga seznanite z obratovalnimi pogoji.

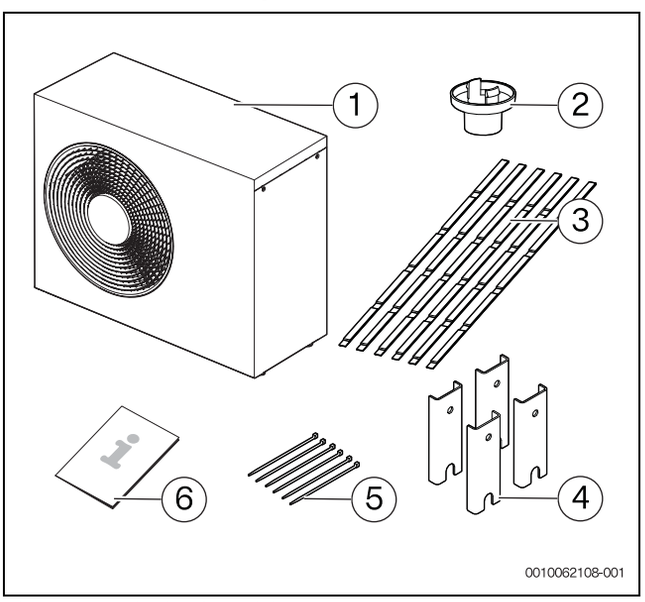
▶ Pojasnite, kako se upravlja ogrevalni sistem in uporabnika opozorite na pomembne varnostne ukrepe.

▶ Predvsem izpostavite naslednje:
  – Spremembe in popravila sme opraviti le pooblaščeni serviser.
  – Za zagotavljanje nemotenega, energetsko učinkovitega in okoljsko odgovornega delovanja priporočamo redno pregledovanje, čiščenje in vzdrževanje.
  – Generator toplote je dovoljeno upravljati le z nameščeno in zaprto oblogo.

▶ Navodila za namestitev in navodila za uporabo pustite pri uporabniku, da jih shrani.

2 Opis proizvoda

2.1 Standardni obseg dobave



Sl. 1 Standardni obseg dobave

[1] Toplotna črpalka
[2] Priključek za odtok kondenzata
[3] Trakovi za transport
[4] Talni nosilci
[5] Kabelske vezice za pritrditev kablov v električno omarico pri montaži
[6] Komplet dokumentacije

Šablona za vrtanje je natisnjena na kartonu škatle z dodatno opremo. To predlogo lahko uporabite za določitev potrebnih pritrdilnih točk za toplotno črpalko.

2.2 Izjava o skladnosti

Ta proizvod glede konstrukcije in načina obratovanja ustreza zahtevam zadevnih direktiv EU in nacionalnim zahtevam.

CE S CE-znakom se dokazuje skladnost proizvoda z vsemi relevantnimi EU-predpisi, ki predvidevajo opremljanje s tem znakom.

Popolno besedilo Izjave o skladnosti je na voljo na spletnem naslovu: www.bosch-homecomfort.si.

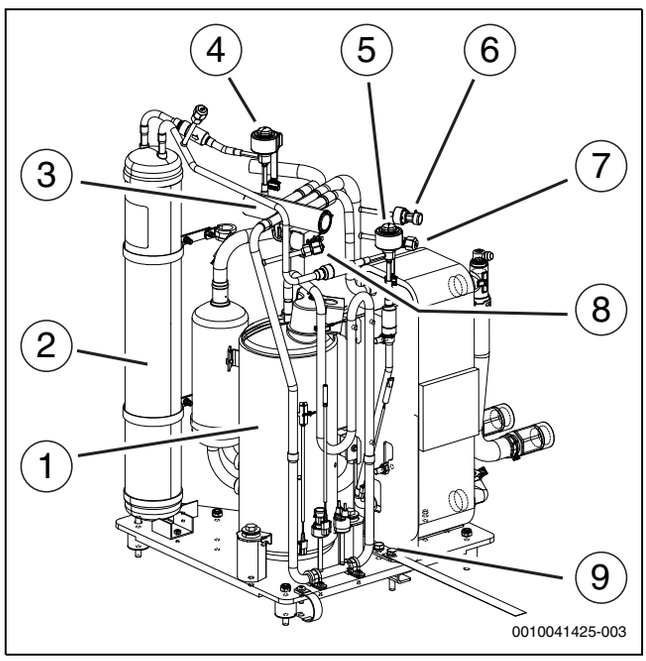
2.3 Razpoložljiva dodatna oprema

- Montažni komplet z izolacijo in pokrovom cevi je priporočljiv za vse montaže, kjer so cevi speljane navzdol.
- Vgrajen je kratek ogrevalni kabel, vendar je treba v primeru, ko je potrebna podaljšana cev za odtok kondenzata, vgraditidodatni ogrevalni kabel, če obstaja nevarnost zamrznitve.
- Na voljo je talno stojalo za montažo na tla, v primerih, ko je potrebna večja oddaljenost od tal.

2.4 Pregled izdelka

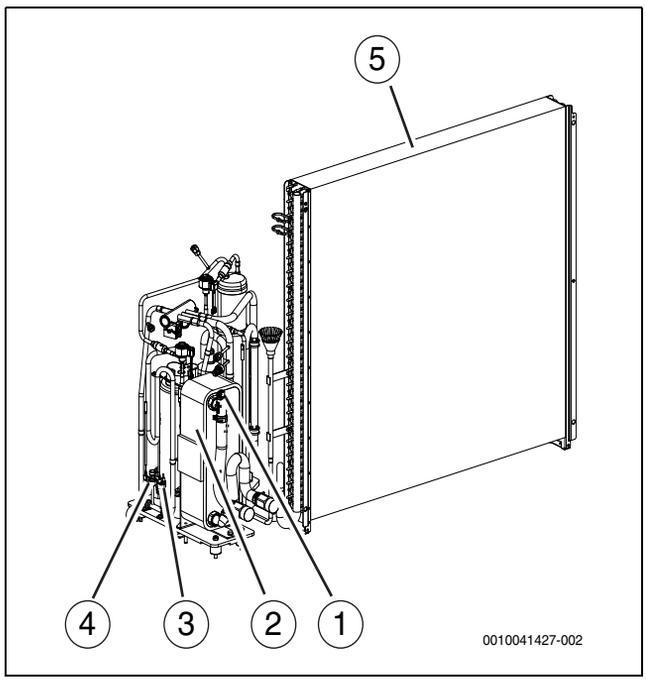
Toplotna črpalka je opremljena s transportnim varovalom (vijakom). Transportno varovalo preprečuje poškodbe toplotne črpalke med transportom.

▶ Pri montaži odstranite transportno varovalo (→ poglavje 6).



Sl.2 Pregled izdelka, pogled od spredaj

[1] Kompresor
[2] Zbiralna posoda
[3] Štiripotni ventil
[4] Elektronski ekspanzijski ventil VR1
[5] Elektronski ekspanzijski ventil VR0
[6] Priključek za vzdrževanje, nizek tlak
[7] Tipalo tlaka, nizek tlak
[8] Priključek za vzdrževanje, visok tlak
[9] Transportno varovalo



Sl.3 Pregled izdelka, pogled od zadaj

[1] Ventil za odzračevanje
[2] Kondenzator
[3] Tipalo tlaka, visok tlak
[4] Stikalo visokega tlaka
[5] Uparjalnik

Pri polnjenju sistema odprite odzračevalni ventil in ga zaprite, ko zrak ne izstopa več.

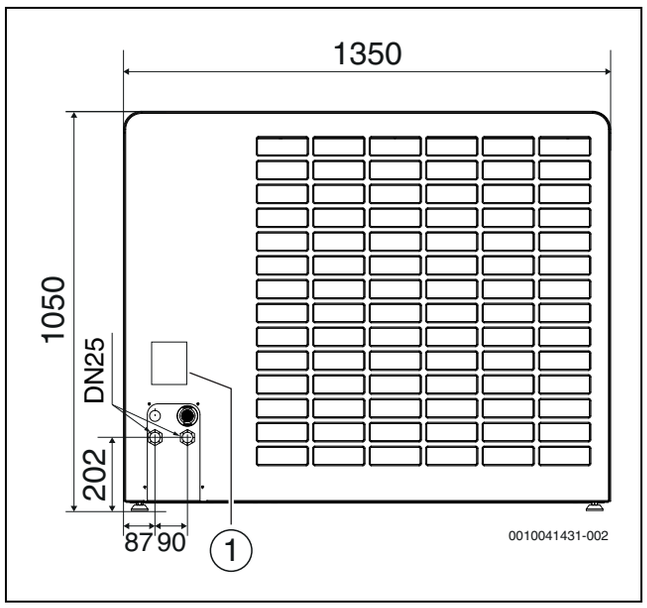
2.5 Predpisi

Upoštevajte smernice, navedene spodaj:

- Lokalne predpise in smernice dobavitelja električne energije in pripadajoče posebne zahteve
- Nacionalne smernice za zgradbe
- **EN 50160** (Značilnosti napetosti v javnih razdelilnih omrežjih)
- **EN 12828** (ogrevalni sistemi v stavbah – načrtovanje in namestitev toplovodnih ogrevalnih sistemov osnovi)
- **EN 1717** (Varovanje pitne vode pred onesnaženjem v napeljavah za pitno vodo)
- **EN 378** (Hladilni sistemi in toplotne črpalke – Varnostnotehnične in okoljevarstvene zahteve)
- **EN 60335-2-40** (Posebne zahteve za električne toplotne črpalke, klimatske naprave in razvlaževalnike)
- **PED, 2014/68/EU** (Direktiva o tlačni opremi)

2.6 Mere

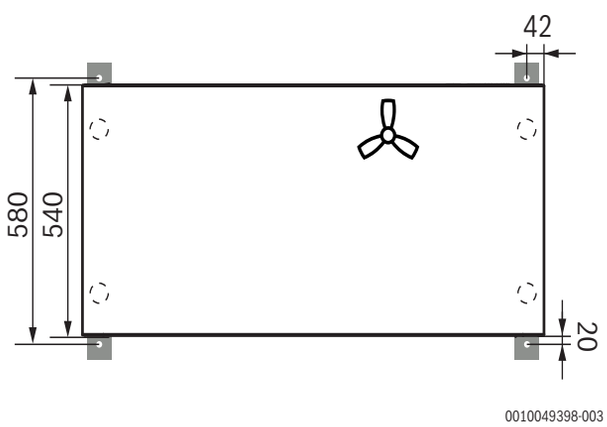
2.6.1 Mere toplotne črpalke



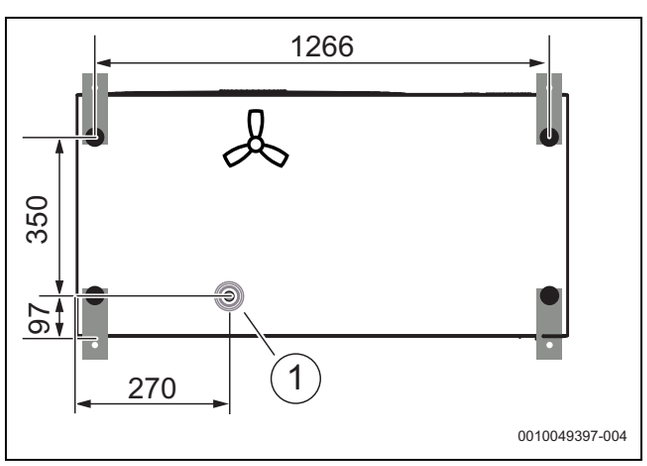
Sl.4 Mere in priključki toplotne črpalke, zadaj

[1] Tipska ploščica

Tipska ploščica vsebuje podatke o moči, številko dela in serijsko številko ter tudi datum izdelave.



Sl.5 Mere toplotne črpalke, zgoraj



Sl.6 Mere toplotne črpalke, spodaj

[1] Priključek za praznjenje

2.7 Varnostno območje

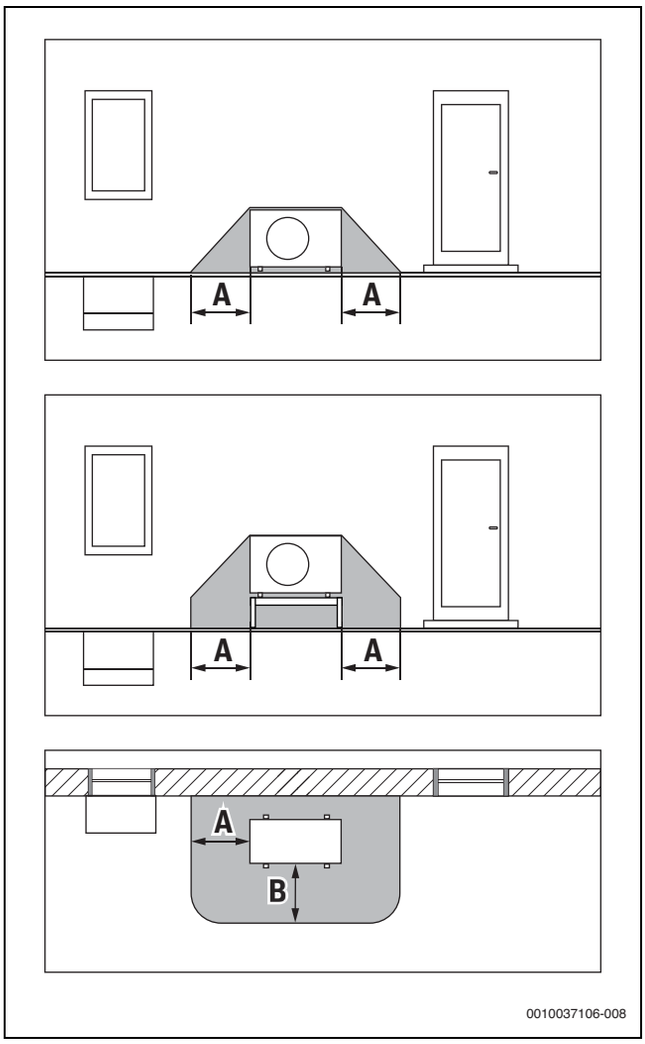
Izdelek vsebuje hladilno sredstvo R290, katerega gostota je večja od gostote zraka. Če pride do puščanja, se lahko hladilno sredstvo nabere pri tleh. Zato je treba preprečiti, da bi se hladilno sredstvo zbiralo v nišah, iztokih, režah, drugih drenažah, votlinah ali vdolbinah v zgradbi.

Znotraj opredeljenega varnostnega območja okoli proizvoda niso dovoljene nobene gradbene odprtine, kot so svetlobni jaški, lopute, ventili, odprte cevi, vhodi v kleti, okna, vrata, strešni zračniki in sistemi za odvodnjavanje streh, črpalni jaški, dovodi v kanalizacijo, jaški za odpadne vode ipd. Varnostno območje ne sme prekrivati splošnih površin ali sosednjih parcel.

V varnostnem območju niso dovoljeni viri vžiga, kot so kontaktorji, svetilke ali električna stikala. Opredeljena varnostna območja veljajo tudi za montaže na poševnih strehah, s tem da pod proizvodom niso dovoljene nobene odprtine v objekt in viri vžiga, razen če se nahajajo izven opredeljenega zaščitnega območja.

V varnostnem območju niso dovoljene nobene konstrukcijske spremembe, ki kršijo zgoraj omenjena pravila zaščitnega območja.

2.7.1 Varnostno območje, talna postavitev toplotne črpalke ob steni



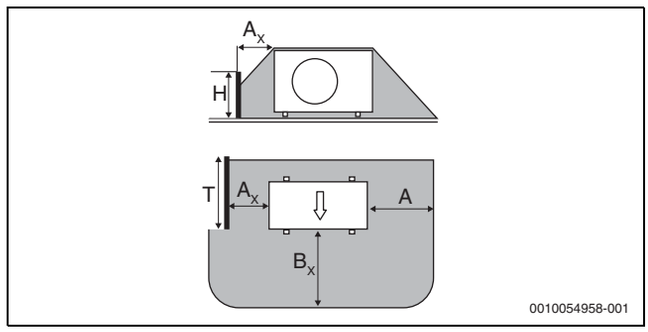
Sl.7 Varnostno območje, talna postavitev

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Zmanjšanje varnostnega območja z ograjami

S trajno in gosto ograjo (npr. zidom) višine [H] se lahko varnostno območje na eni strani zmanjša na razdaljo [Ax ali Ay] (glejte slike 8 ... 11). Na drugi strani je treba ohraniti razdaljo 1000 mm. Globina ograje [T] se mora raztezati vsaj od stene stavbe do sprednjega roba zunanje enote. Varnostno območje [Bx] pred zunanjo enoto je treba povečati (glejte tabeli 3 ... 6), da je v primeru puščanja na voljo zadostna prostornina za redčenje hladilnega sredstva.

Dimenzija Ax ali Ay se lahko zmanjša le na dovoljeno minimalno dimenzijo za vzdrževanje in servisiranje (desno na najmanj 800 mm (ker se tam nahaja električna priključna omarica) in levo na najmanj 400 mm).



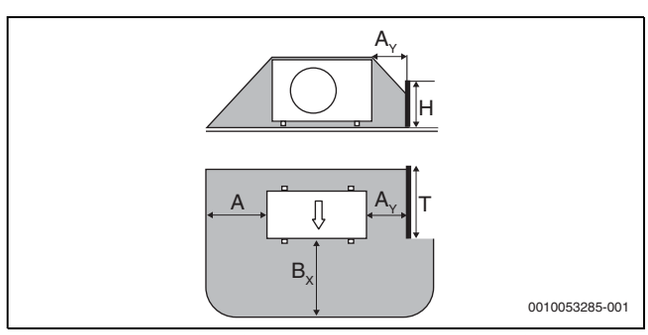
Sl.8 Varnostno območje z ograjo na levi, stoječa toplotna črpalka

A_X Razdalja do pregrade
A 1000 m
B_X Sprednje varnostno območje
H Višina pregrade
T Globina pregrade

A_x [mm]	H [mm]	B_X [mm]
400	485 (+ 250[1)])	1400
500	405 (+ 250[1)])	1330
600	325 (+ 250[1)])	1270
700	245 (+ 250[1)])	1200
800	165 (+ 250[1)])	1130
900	85 (+ 250[1)])	1065
1000	0	1000

1) Dodatna potrebna višina za CS5800 AW 10 O-T in CS5800 AW 12 O-T

Tab. 3 Varnostno območje z ograjo na levi, stoječa toplotna črpalka



Sl.9 Varnostno območje z ograjo na desni, stoječa toplotna črpalka

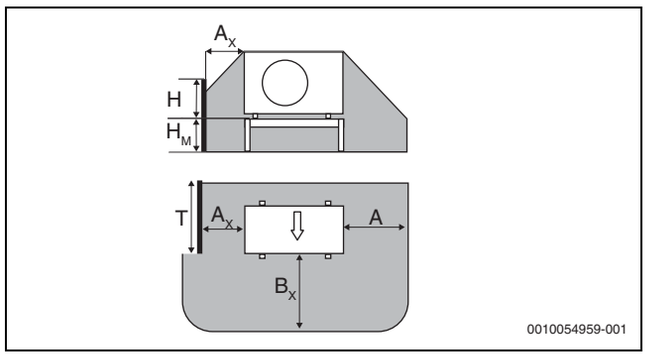
A_Y Razdalja do pregrade
A 1000 m
B_X Sprednje varnostno območje
H Višina pregrade
T Globina pregrade

A_Y [mm]	H [mm]	B_X [mm]
800	165 (+ 250[1)])	1130
900	85 (+ 250[1)])	1065
1000	0	1000

1) Dodatna potrebna višina za CS5800 AW 10 O-T in CS5800 AW 12 O-T

Tab. 4 Varnostno območje z ograjo na desni, stoječa toplotna črpalka

Če je zunanja enota nameščena na stojalu, se lahko varnostno območje zmanjša tudi z ograjo na eni strani (glejte sliki 10 in 11).



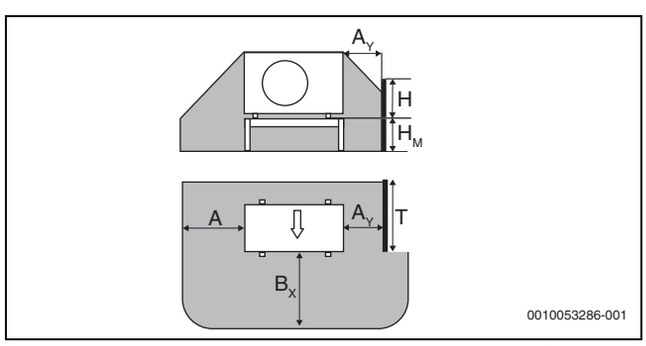
Sl.10 Varnostno območje z ograjo na levi, toplotna črpalka na talnem stojalu

A_X Razdalja do pregrade
A 1000 m
B_X Sprednje varnostno območje
H Višina pregrade
H_M Višina talnega stojala
T Globina pregrade

A_x [mm]	H [mm]	B_X [mm]
400	485 (+ 250[1)]) + H_M	1400
500	405 (+ 250[1)]) + H_M	1330
600	325 (+ 250[1)]) + H_M	1270
700	245 (+ 250[1)]) + H_M	1200
800	165 (+ 250[1)]) + H_M	1130
900	85 (+ 250[1)]) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Dodatna potrebna višina za CS5800 AW 10 O-T in CS5800 AW 12 O-T

Tab. 5 Varnostno območje z ograjo na levi, toplotna črpalka na talnem stojalu



Sl.11 Varnostno območje z ograjo na desni, toplotna črpalka na talnem stojalu

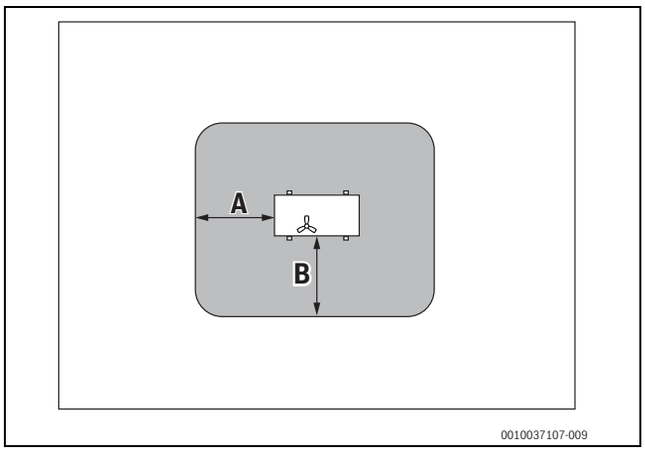
A_Y Razdalja do pregrade
A 1000 m
B_X Sprednje varnostno območje
H Višina pregrade
H_M Višina talnega stojala
T Globina pregrade

A_Y [mm]	H [mm]	B_X [mm]
800	165 (+ 250[1)]) + H_M	1130
900	85 (+ 250[1)]) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Dodatna potrebna višina za CS5800 AW 10 O-T in CS5800 AW 12 O-T

Tab. 6 Varnostno območje z ograjo na desni, toplotna črpalka na talnem stojalu

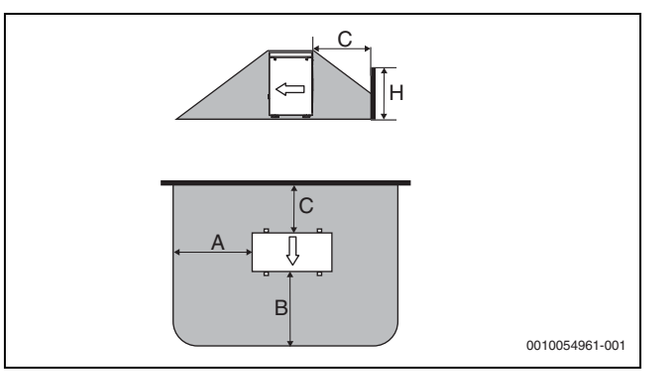
2.7.2 Varnostno območje, prostostoječa toplotna črpalka nameščena na tleh ali na ravni strehi



Sl.12 Varnostno območje pri namestitvi na tleh, na nepremičnini ali na strehi

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Zmanjšanje varnostnega območja z ograjami za toplotno črpalko
Trajna in gosta zapora (npr. zid) z višino [H] lahko zmanjša varnostno območje za toplotno črpalko na razdaljo [C] (glejte sliko 13 in tabelo 7). Pred toplotno črpalko ni dovoljeno nobeno zmanjšanje. Širina ograje mora ustrezati širini toplotne črpalke in stranskim varnostnim območjem. Dimenzija C se lahko zaradi vzdrževanja in servisiranja zmanjša le na dovoljeno minimalno dimenzijo 200 mm.



Sl.13 Varnostno območje z ograjo za samostoječo toplotno črpalko

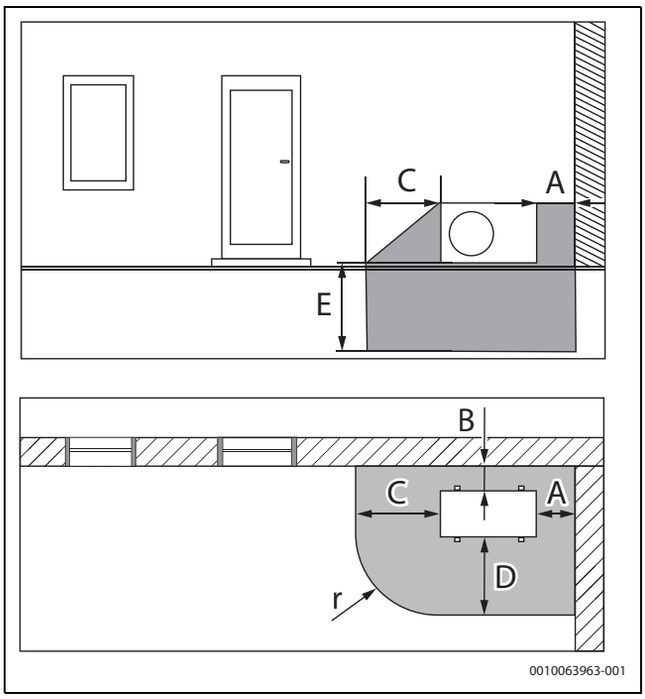
A 1000 m
B 1000 m
C Razdalja do pregrade
H Višina pregrade

C [mm]	H [mm]
200	645 (+ 250[1)])
300	565 (+ 250[1)])
400	485 (+ 250[1)])
500	405 (+ 250[1)])
600	325 (+ 250[1)])
700	245 (+ 250[1)])
800	165 (+ 250[1)])
900	85 (+ 250[1)])
1000	0

1) Dodatna potrebna višina za CS5800 AW 10 O-T in CS5800 AW 12 O-T

Tab. 7 Varnostno območje z ograjo za samostoječo toplotno črpalko

2.7.3 Varnostno območje, toplotna črpalka, nameščena na avtomobilskem nadstrešku



Sl.14 Varnostno območje, toplotna črpalka, nameščena na avtomobilskem nadstrešku

[A] 800 mm
[B] 200 mm
[C] 1000 mm
[D] 2100 mm
[E] 2000 mm
[r] 1000 mm

3 Priprava na montažo

3.1 Transport in skladiščenje: Alternativa lesenega nosilca

NEVARNO

Življenjska nevarnost zaradi požara!

Izdelek vsebuje vnetljivo hladilno sredstvo R290. Če pride do uhajanja, se lahko hladilno sredstvo meša z zrakom in tvori vnetljiv plin. Obstaja nevarnost požara in eksplozije.

- Izdelek je treba hraniti v dobro prezračenem prostoru brez stalnih virov vžiga (na primer odprtega ognja, plinskega grelnika ali električnega grelnika).

Toplotno črpalko je treba vedno prevažati in shranjevati v pokončnem položaju. Vendar je toplotna črpalka lahko začasno nagnjena za ≤ 45 °, ne pa tudi položena.

Toplotne črpalke ni dovoljeno skladiščiti pri temperaturah pod − 30 °C in nad +60 °C.

Toplotno črpalko je treba skladiščiti tako, da ni izpostavljena mehanskim poškodbam.

Zaradi nepravilnega transporta se lahko naprava poškoduje. V primeru poškodb naprave, nastalih med transportom, naprave ne uporabljajte.

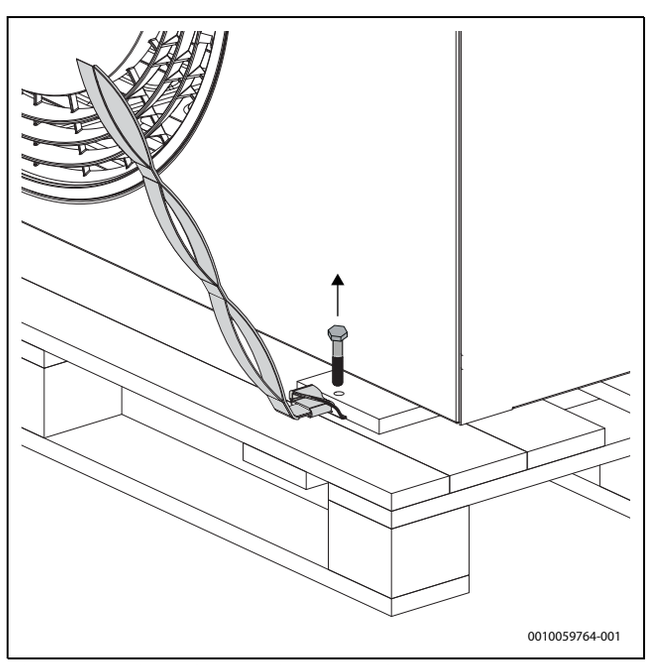
Pri transportu toplotne črpalke brez embalaže uporabite priložene trakove. Ko je toplotna črpalka nameščena na temelj montaže, odstranite trakove.

POZOR

Nevarnost poškodbe!

Priloženi pasovi za enkratno uporabno niso primerni za transport toplotne črpalke z dvigalom. Priloženi leseni deli in kovinski nosilci niso primerni za transport toplotne črpalke z žerjavom.

- Pred transportom preverite, da pasovi niso poškodovani.
- Pasov za enkratno uporabo ne uporabite znova.
- Za transport toplotne črpalke s pomočjo dvigala uporabite ustrezno opremo za dvigovanje.



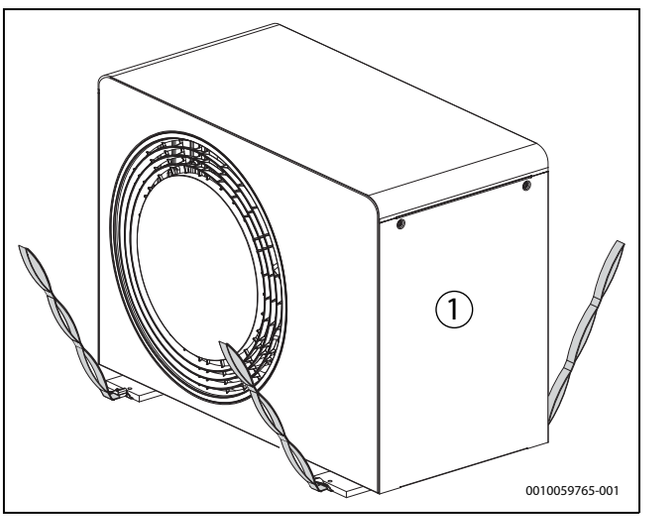
Sl.15 Pritrdite trakove in odstranite vijake

PREVIDNO

Nevarnost škode in telesnih poškodb!

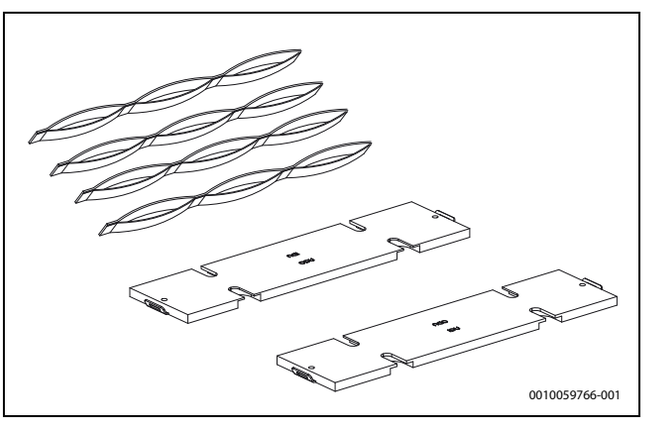
Kovinski nosilci in leseni deli niso trdno pritrjeni na toplotno črpalko, zato obstaja nevarnost, da med prenašanjem zdrsne. Nagibanje toplotne črpalke med transportom s trakovi vodi do nevarnega ravnanja in lahko povzroči telesne poškodbe.

- ▶ Pri prenašanju toplotne črpalke morajo biti prisotne vsaj štiri osebi.
- ▶ Upoštevajte, da je toplotna črpalka težja na strani kompresorja.
- ▶ Med prenašanjem toplotne črpalke s trakovi jo hranite v pokončnem položaju.



Sl.16 Pri transportu toplotne črpalke brez embalaže uporabite trakove

[1] Stran kompresorja



Sl.17 Leseni deli in trakovi

3.2 Transport in skladiščenje

NEVARNO

Življenjska nevarnost zaradi požara!

Izdelek vsebuje vnetljivo hladilno sredstvo R290. Če pride do uhajanja, se lahko hladilno sredstvo meša z zrakom in tvori vnetljiv plin. Obstaja nevarnost požara in eksplozije.

- ▶ Izdelek je treba hraniti v dobro prezračenem prostoru brez stalnih virov vžiga (na primer odprtega ognja, plinskega grelnika ali električnega grelnika).

Toplotno črpalko je treba vedno prevažati in shranjevati v pokončnem položaju. Vendar je toplotna črpalka lahko začasno nagnjena za ≤ 45 °, ne pa tudi položena.

Toplotne črpalke ni dovoljeno skladiščiti pri temperaturah pod − 30 °C in nad +60 °C.

Toplotno črpalko je treba skladiščiti tako, da ni izpostavljena mehanskim poškodbam.

Pri transportu toplotne črpalke brez embalaže uporabite priložene trakove. Ko je toplotna črpalka nameščena na temelj, odstranite trakove in nosilce.

Možen je transport toplotne črpalke s pomočjo dvigala. Za uporabo ustreznih orodij je odgovoren izključno upravljavec dvigala.

OPOZORILO

Nevarnost poškodb!

Zaradi nepravilnega transporta se lahko naprava poškoduje.

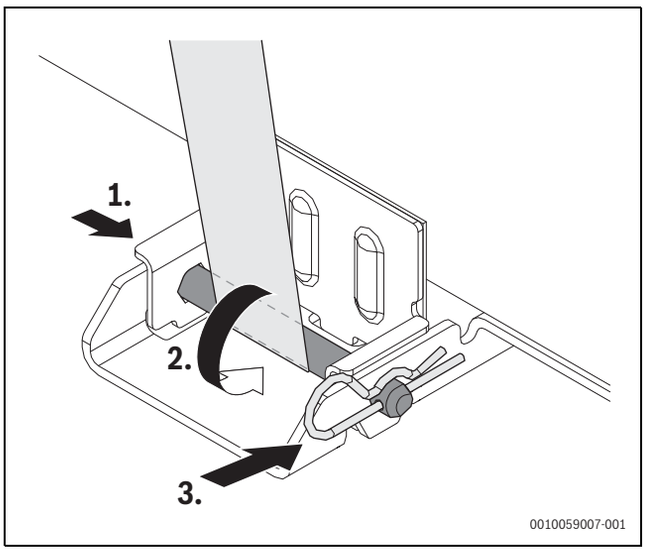
- ▶ V primeru poškodb naprave, nastalih med transportom, naprave ne uporabljajte.

POZOR

Nevarnost poškodbe!

Priloženi pasovi za enkratno uporabno niso primerni za transport toplotne črpalke z dvigalom.

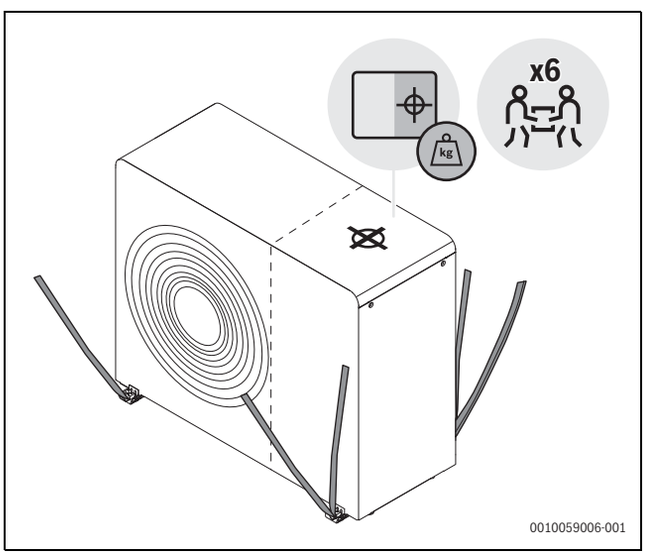
- ▶ Pred transportom preverite, da pasovi niso poškodovani.
- ▶ Pasov za enkratno uporabo ne uporabite znova.
- ▶ Za transport toplotne črpalke s pomočjo dvigala uporabite ustrezno opremo za dvigovanje.



Sl.18 Vstavljanje zaklepnega nosilca, zatiča in pasa

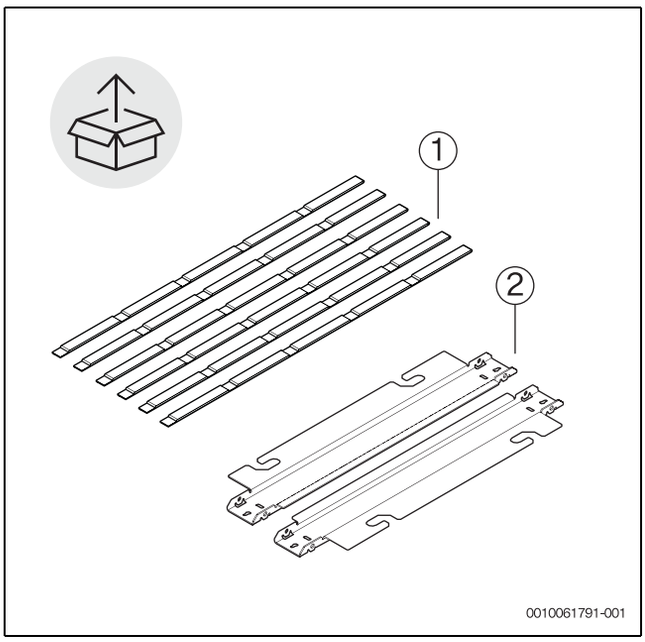
[1] Namestite zaklepni nosilec in vstavite zatič na eni strani
[2] Pas položite preko nosilca in vstavite zatič na drugem koncu zaklepnega nosilca
[3] Pritrdite zaponko, da zaklenete zatič

Pri prenašanju toplotne črpalke mora biti prisotnih vsaj šest osebi. Upoštevajte, da je toplotna črpalka težja na strani kompresorja (→ 19).



Sl.19 Pri transportu toplotne črpalke brez embalaže uporabite trakove

Stran kompresorja (težja) je označena z namensko ikono



Sl.20 Kovisnki nosilci in pasovi

PREVIDNO

Nevarnost korozije!

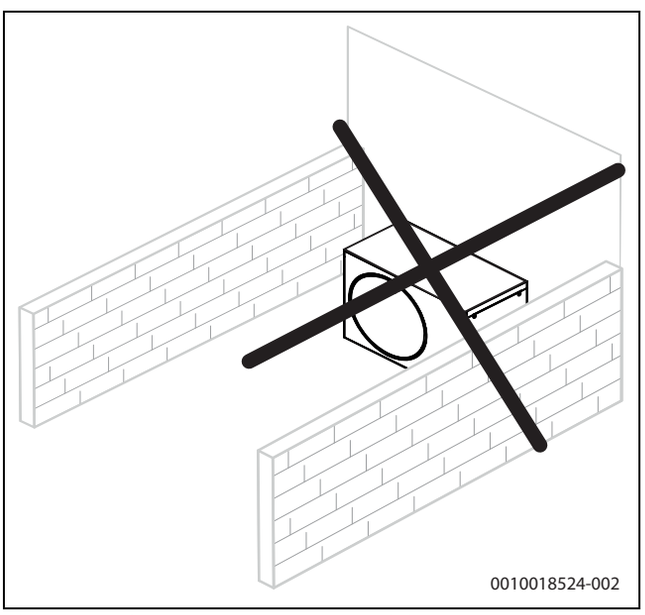
Korozija lahko predvsem na kondenzatorju in na lamelah uparjalnika privede do okvar in neučinkovitega obratovanja izdelka.

- Zunanje enote ne postavljajte na območjih, kjer so prisotni korozivni, npr. kisli ali bazični, plini.
- Izdelek postavite tako, da bo zaščiten pred neposrednim morskim vetrom (slanim vetrom).
- Zunanje enote ne postavljajte v neposredni bližini morja, ampak upoštevajte razdaljo najmanj 500 m. V Franciji in na Irskem je potrebna razdalja od morja 1000 m.

3.3 Mesto namestitve

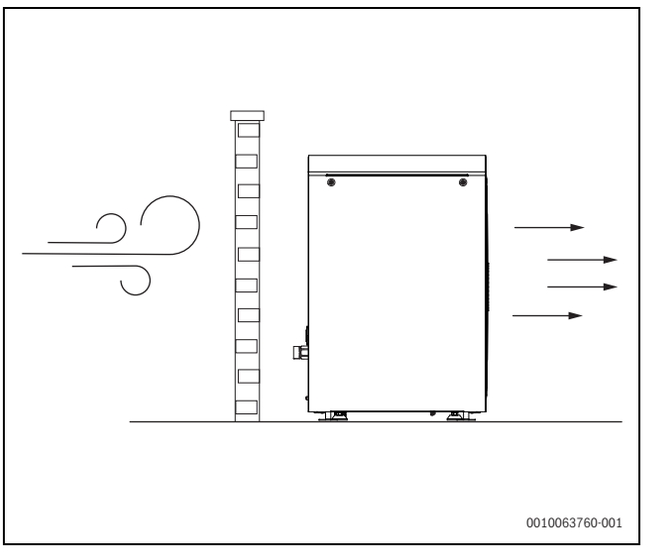
Če je toplotna črpalka nameščena na strehi, je treba zagotoviti skladnost z vsemi ustreznimi državnimi in lokalnimi gradbenimi predpisi. To lahko vključuje obremenitve z vetrom, statiko in zaščito pred strelo. Poleg tega je treba upoštevati varnostna območja.

- Toplotno črpalko je treba postaviti zunaj, na ravno in trdno površino.
- Pri nameščanju toplotne črpalke se prepričajte, da je vedno dostopna, da lahko izvajate vzdrževanje. Če je dostop omejen, npr. zaradi višine strehe, je treba izdelati načrt, ki zagotavlja, da se vzdrževanje lahko izvaja brez dodatnih časovnih stroškov ali dragih pripomočkov.
- Pri postavitvi je treba biti pozoren na primer na raven zvočnega tlaka toplotne črpalke, da bi preprečili izpostavljenost sosedov motečim zvokom.
- Izogibajte se postavljanju toplotne črpalke pred prostori, občutljivimi na zvok.
- Toplotne črpalke ne postavljajte v kot, kjer je s treh strani obdana s stenami, saj lahko to povzroči povečano raven hrupa in nenormalno nabiranje umazanije na uparjalniku.



Sl.21 Izogibajte se postavitvi na mesto obdano s stenami

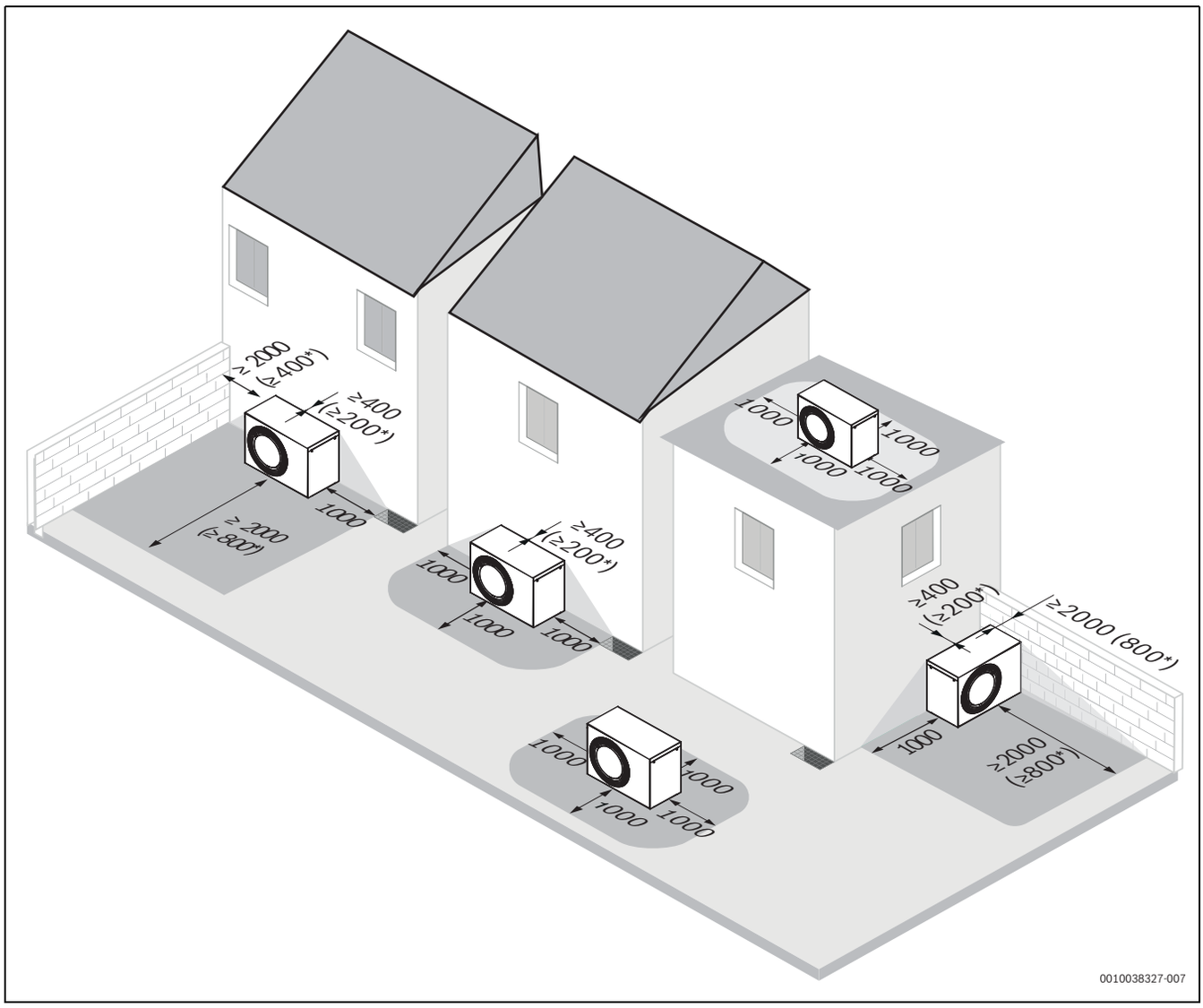
- Toplotne črpalke ne nameščajte v vdolbine, votline ali ugreznine, saj lahko to privede do nezadostnega pretoka zraka, ki povzroči zmanjšano moč in izkoristek toplotne črpalke. Dodatno pa lahko to povzroči nabiranje plina R290 (propana) in nastanek vnetljive zmesi.
- Za prostostoječe toplotne črpalke (ne v bližini stavb ali na strehi):
  – zaščitite sesalno stran s steno ali podobnim.



Sl.22 Prostostoječa toplotna črpalka

- Toplotne črpalke ne postavljajte na mesto, kjer je njena sprednja stran izpostavljena vetru.
- Toplotne črpalke ne smete postaviti tam, kjer obstaja nevarnost zdrsa večje količine snega ali vode s strehe hiše. Če se temu ne morete izogniti, je treba namestiti zaščitno streho.
  – Streho namestite vsaj 1000 mm nad toplotno črpalko.

3.4 Odmiki med postavitvijo



Sl.23 Priporočen odmik med toplotno črpalko in okoliškimi nepremičnimi predmeti (mm)

[*] Minimalni odmik. Odmik se lahko zmanjša na zadnji in eni od strani hkrati ali samo na sprednji strani, vendar upoštevajte, da lahko to poveča raven hrupa in/ali zniža toplotno moč.

3.5 Kakovost vode

Zahteve za kakovost ogrevalne vode

Kakovost polnilne in dopolnilne vode je ključen dejavnik za večjo učinkovitost, funkcionalno zanesljivost, dolgo življenjsko dobo in ohranjanje operativne pripravljenosti ogrevalnega sistema.

Neustrezna voda lahko poškoduje toplotni izmenjevalnik ali povzroči okvaro v generatorju toplote ali dovodu tople sanitarne vode.

Neustrezna ali onesnažena voda lahko povzroči nastajanje mulja, korozije ali vodnega kamna. Neustrezni dodatki sredstvu za zaščito pred zamrznitvijo ali topli vodi (zaviralci korozije ali protikorozijska sredstva) lahko poškodujejo generator toplote in ogrevalni sistem.

- ▶ Ogrevalni sistem napolnite samo s pitno vodo. Ne uporabljajte vode iz vodnjakov ali podtalnice.
- ▶ Pred polnjenjem sistema preverite trdoto polnilne vode.
- ▶ Pred polnjenjem ogrevalni sistem izperite.
- ▶ V primeru prisotnosti magnetita (železovega oksida) so zahtevani protikorozijski ukrepi ter obvezna je namestitev magnetnega lovilca nesnage in ventila za odzračevanje ogrevalnega sistema.

Za nemški trg:

- ▶ polnilna in dopolnilna voda mora izpolnjevati zahteve nemške uredbe o pitni vodi (TrinkwV).

Za trge zunaj Nemčije:

- ▶ vrednosti v tabeli 8 ne smejo biti presežene, tudi če nacionalne direktive dovoljujejo višje meje.

Kakovost vode	Enota	Vrednost
Prevodnost	µS/cm	≤ 2500[1)]
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Kloridi	ppm	≤ 250
Sulfati	ppm	≤ 250
Natrij	ppm	≤ 200

1) Referenčna temperatura 20 °C (2790 µS/cm pri 25 °C)

Tab. 8 Mejni pogoji za pitno vodo

- ▶ Preverite vrednost pH po več kot 3 mesecih obratovanja. Najbolje pri prvem servisnem pregledu.

Material generatorja toplote	Ogrevalna voda	Razpon vrednosti pH
Železovi, bakreni, bakreni lotani toplotni izmenjevalniki	•Neobdelana pitna voda •Popolnoma zmehčana voda	7,5[1)] – 10,0
	• Delovanje pri nizki stopnji soli < 100 µS/cm	7,0[1)] – 10,0
Aluminij	•Neobdelana pitna voda	7,5[1)] – 9,0
	• Delovanje pri nizki stopnji soli < 100 µS/cm	7,0[1)] – 9,0

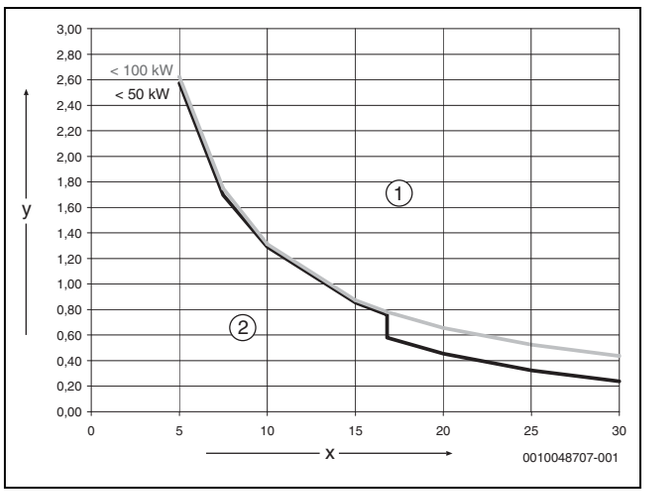
1) Če je vrednost pH manjša od 8,2, je test korozije železa na mestu nujen. Voda mora biti bistra in brez ostankov.

Tab. 9 Razpon vrednosti pH po več kot 3 mesecih obratovanja

- ▶ Polnilno in dopolnilno vodo obdelajte skladno s z navodili v naslednjem razdelku.

Glede na trdoto polnilne vode, količino vode v sistemu in maksimalno toplotno moč generatorja toplote bo morda potrebna obdelava vode, da zaradi nastajanja vodnega kamna ne pride to poškodb sistemov za pripravo vode.

Zahteve polnilne in dopolnilne vode za generatorje toplote iz aluminija in toplotne črpalke.



Sl.24 Generatorji toplote < 50 kW–100 kW

[x] Skupna trdota v °dH
[y] Največja možna količina vode v življenjski dobi toplotnega vira v m^3
[1] Nad krivuljo uporabite samo popolnoma razsoljeno polnilno in dopolnilno vodo s prevodnostjo ≤ 10 µS/cm
[2] Pod krivuljo se lahko uporabi neobdelana polnila in dopolnilna voda v skladu s predpisi od pitni vodi

Za sisteme s specifično količino vode v sistemu >40 l/kW je obdelava vode obvezna. Če je v ogrevalnem sistemu več generatorjev toplote, mora biti količina vode v sistemu povezana z generatorjem toplote z najnižjo izhodno močjo.

Priporočena in odobrena metoda za obdelavo vode je razsoljevanje polnilne in dopolnilne vode na prevodnost ≤ 10 µS/cm. Namesto obdelave vode je mogoče zagotoviti ločitev sistema s prenosnikom toplote neposredno po generatorju toplote.

Preprečevanje korozije

V večini primerov igra korozija le manjšo vlogo v ogrevalnih sistemih. Predpogoj za to je, da je sistem za pripravo vode protikorozijsko zatesnjen. To pomeni, da med delovanjem praktično ni dostopa kisika do sistema. Neprekinjena prisotnost kisika povzroči korozijo in posledično ustvarjanje rje in usedlin iz rje. Nastajanje usedlin pa poleg blokad in posledičnega zmanjšanj oskrbe s toploto povzroča tudi nabiranje oblog (podobno oblogam vodnega kamna) na vročih površinah prenosnika toplote.

Količina kisika, ki se dovede s polnilno in dopolnilno vodo je običajno izredno majhna in je tako zanemarljiva.

Da bi se izognili oksigenaciji morajo biti priključne cevi difuzijsko tesne! Izogibajte se uporabi gumijastih cevi. V sistemu uporabite namensko dodatno opremo za priključke.

Med delovanjem je izredno pomembno vzdrževanje tlaka glede na vstop kisika, še zlasti pa delovanje, ustrezna velikost in pravilna nastavitev (predtlak) raztezne posode. Na letni ravni preverjajte predtlak in delovanje.

Nadalje pa je med vzdrževanjem potrebno preveriti tudi delovanje samodejnih odzračevalnikov.

Pomembno je tudi, da preverite in zabeležite količino dopolnilne vode s pomočjo merilnika vode. Večje in pogostejše količine dopolnilne vode kažejo na nezadostno vzdrževanje tlaka, uhajanje ali stalen dovod kisika.

Test korozije za prepoznavanje nezadostno zaščitenega ogrevalnega sistema

Če želite ugotoviti, ali ogrevalni sistem ni zaščiten pred korozijo, vzemite vzorec vode neposredno iz sistema.

- Bistra in brezbarvna voda: če je vzorec vode bister in ne kaže razbarvanja, je sistem v normalnem stanju delovanja dobro zaščiten pred korozijo.
- Intenzivno rjavo obarvana voda: če je vzorec vode dosledno in intenzivno rjav, to kaže, da sistem ni dovolj zaščiten pred korozijo.

Vzrok za to je običajno kisik, ki vstopa v ogrevalni sistem.

Sredstvo za zaščito pred zamrznitvijo

Neustrezno sredstvo za zaščito pred zamrznitvijo lahko poškoduje toplotni izmenjevalnik ali povzroči motnjo na viru toplote ali dovodu tople sanitarne vode.
Uporaba sredstva za zaščito pred zamrznitvijo in dodatkov za ogrevalno vodo lahko vpliva na delovanje sistema (na primer nižje vrednosti COP).

Neustrezno sredstvo za zaščito pred zamrznitvijo lahko poškoduje vir ogrevanja in ogrevalni sistem. Uporabite samo sredstvo za zaščito pred zamrznitvijo, navedeno v dokumentu 6720841872, ki vsebuje izdelke za zaščito pred zamrznitvijo, ki smo jih odobrili.

- ▶ Uporabite samo sredstvo za zaščito pred zamrznitvijo, ki se sklada z zahtevami proizvajalca, npr. glede na minimalno koncentracijo.
- ▶ Upoštevajte navodila proizvajalca sredstva za zaščito pred zamrznitvijo glede rednega preverjanja koncentracije in popravnih ukrepov.

Dodatki za ogrevalno vodo

Neustrezni dodatku za ogrevalno vodo lahko povzročijo nastanek škode na viru ogrevanja in ogrevalnem sistemu ali pa okvaro na viru ogrevanja ali dovodu tople sanitarne vode.

Uporaba dodatka za ogrevalno vodo, npr. zaviralcev korozije, je dovoljena samo, če proizvajalec dodatka za ogrevalno vodo potrdi njegovo ustreznost za vse materiale v ogrevalnem sistemu.

- ▶ Uporabljajte samo dodatke za ogrevalno vodo v skladu z navodili njihovega proizvajalca glede koncentracije, rednih pregledov koncentracije in popravnih ukrepov.

Dodatki za ogrevalno vodo, npr. zaviralci korozije, so potrebni samo v primeru stalnega prepuščanja kisika, ki ga na drug način ni mogoče preprečiti.

Tesnilna sredstva v ogrevalni vodi lahko v generatorju toplote povzročijo obloge, zato njihova uporaba ni priporočljiva.

Kakovost pitne vode (topla sanitarna voda)

Vgrajeni bojler je zasnovan za ogrevanje in shranjevanje pitne vode. Upoštevajte smernice, predpise in standarde za pitno vodo. Kakovost vode v bojlerju mora ustrezati predpisom iz Direktive EU 2020/2184.

Za zaščito sistemov za pripravo tople sanitarne vode pred povečanim nastajanjem vodnega kamna in posledičnega servisiranja hranilnikov tople sanitarne vode:

Trdota vode	Priporočilo
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Želena temperature tople sanitarne vode< 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Namestitev sistema za obdelavo vode

Tab. 10 Priporočila za trdo sanitarno vodo

3.6 Minimalni volumen in izvedba ogrevalnega sistema

Da bi zaščitili delovanje toplotne črpalke in se izognili prevelikemu številu ciklov zagona/zaustavitve, nepopolnemu odtaljevanju in nepotrebnim alarmom, mora biti v sistemu mogoče shraniti zadostno količino energije. Ta energija je shranjena v vodi ogrevalnega sistema, pa tudi v sestavnih delih ogrevalnega sistema (radiatorji) in betonskih tleh (sistem talnega ogrevanja).

Za pogoje ogrevalnega sistema preverite navodila za namestitev ustrezne notranje enote (IDU).

4 Montaža

OPOZORILO

Nevarnost poškodb toplotne črpalke zaradi vode!

Izpostavljene vodi se lahko elektronske komponente in električne povezave poškodujejo. Zunanje ohišje je predpogoj za dosego IP-stopnje zaščite toplotne črpalke.

- ▶ Toplotne črpalke ne smete postaviti na prostem brez zadnje plošče, stranskih plošč, sprednje plošče in strehe.
- ▶ Ko so opravljene električne priključitve, nemudoma namestite stranske plošče.
- ▶ Toplotna črpalka ne sme delovati brez zunanjega ohišja.

PREVIDNO

Nevarnost telesnih poškodb!

Med transportom in montažo obstaja nevarnost zmečkanja. Med vzdrževanjem se lahko interne komponente močno segrejejo.

- ▶ Inštalaterji morajo med transportom, montažo in vzdrževanjem obvezno uporabljati zaščitne rokavice.

PREVIDNO

Nevarnost telesnih poškodb!

Za montažo ni potrebno odstraniti sprednje plošče. Dostop do hladilnega kroga in električnih komponent je možen s strani. Če je treba sprednjo ploščo odstraniti, bodite pozorni na premikajoče se dele. Lahko pride do resne poškodbe roke ali prstov.

- ▶ Roke držite stran od gibljivih delov.
- ▶ Pred servisiranjem odklopite napajanje.

4.1 Kontrolni seznam

Vsaka namestitev je drugačna. Spodnji seznam preverjanj ponuja splošen opis postopka montaže.

1. Namestite, izravnajte in pritrdite toplotno črpalko na trdno podlago.
2. Odstranite transportno varovalo (vijak in nosilec) plošče kompresorja (→slika 6).
3. Izvlecite zanko grelnika zbiralne posode kondenzata in ga potisnite skozi odtočni priključek (→slika 5.2). Odtočni priključek pritrdite na toplotno črpalko.
4. Namestite cev za kondenzat iz toplotne črpalke in po možnosti grelnik cevi (→navodila za ogrevalni kabel (dodatna oprema)).
5. Povežite cevi med toplotno črpalko in notranjo enoto.
6. Priključite kabel CAN-BUS na toplotno črpalko in notranjo enoto.
7. Priključite napajanje toplotne črpalke.
8. V primeru nameščenega merilnika moči upoštevajte navodila v navodilih za montažo notranje enote.

4.2 Montaža toplotne črpalke

PREVIDNO

Nevarnosti zagozdenja in poškodb!

Toplotna črpalka se lahko prevrne, če ni dobro zasidrana.

- ▶ Zunanjo enoto toplotne črpalke trdno zasidrajte v tla.

OPOZORILO

Nevarnost težav zaradi nepravilne montaže, če se montaža izvede na nagnjeni površini!

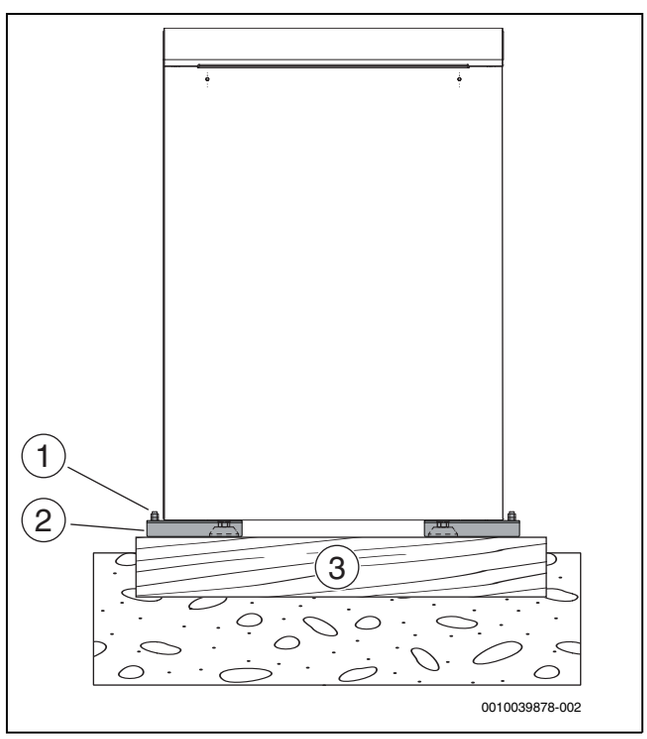
Odvod kondenzata in funkcionalnost bosta moteni.

- ▶ Pazite, da naklon toplotne črpalke v vodoravni in navpični smeri ni večji od 1 %.

OPOZORILO

Zunanje enote ne nameščajte brez pritrdilnih vijakov v primeru, da bo toplotna črpalka izpostavljena silam vetra, zlasti in med drugim pri namestitvi na streho.

- ▶ Višino nastavite z nastavljivimi nogicami, da toplotna črpalka ni nagnjena.
- ▶ Toplotno črpalko pritrdite na tla z ustreznimi vijaki.

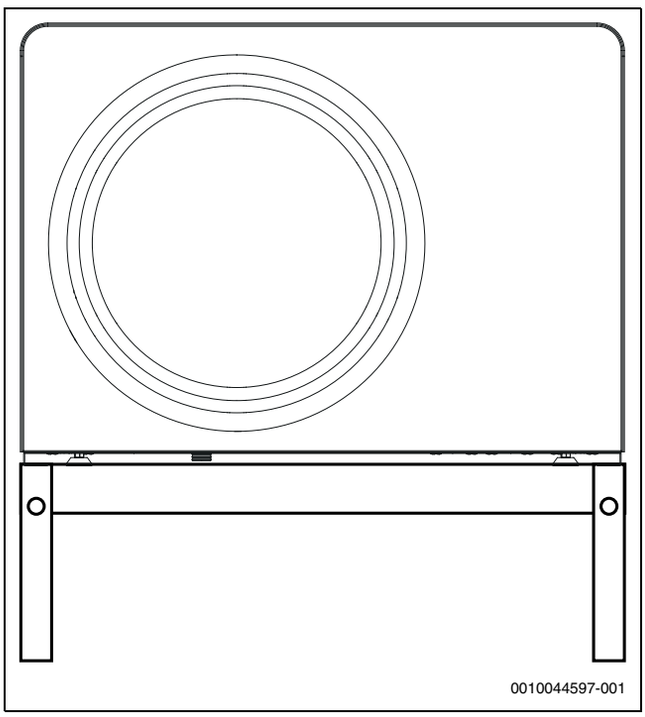


Sl.25 Pritrditev toplotne črpalke

[1] 4 kosi M10 X 120 mm (niso vključeni)
[2] Talni nosilci
[3] Ravna in močna površina, npr. betonski podstavki

4.3 Namestitev na talno stojalo

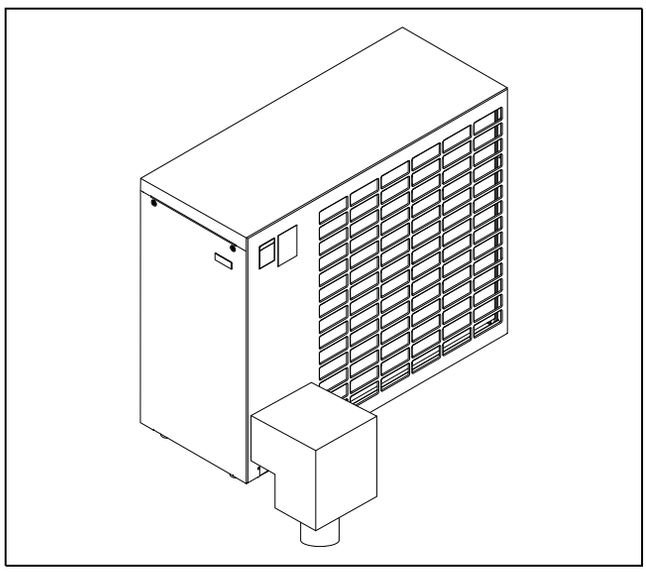
Toplotno črpalko lahko namestite na talno stojalo, če je potreben večji odmik od tal. Za informacije o sestavljanju talnega stojala glejte priročnik za dodatno opremo.



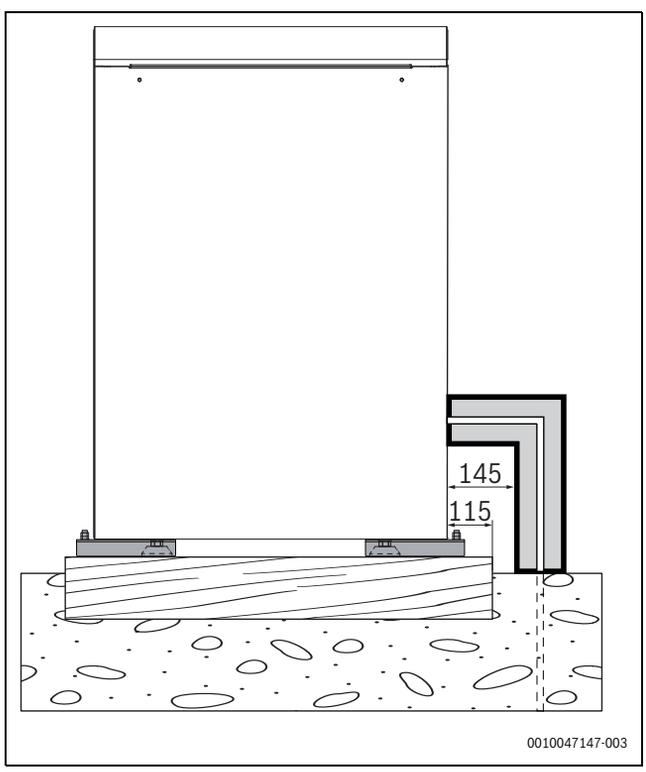
Sl.26 Toplotna črpalka na talnem stojalu

4.4 Montaža z montažnim kompletom

Toplotno črpalko lahko montirate s kompletom cevi in izolacije. Za informacije o sestavljanju kompleta glejte priročnik za dodatno opremo.

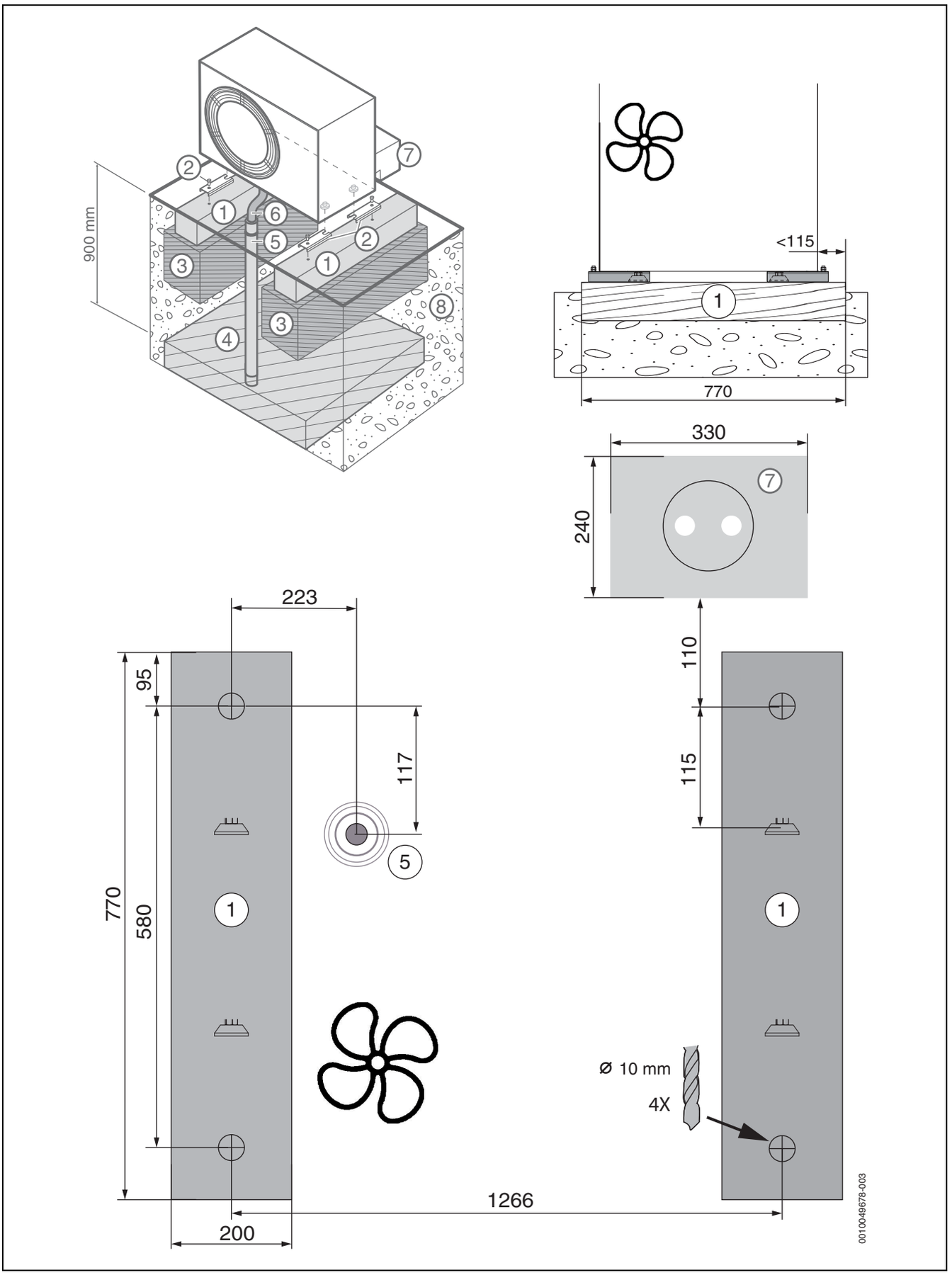


Sl.27 Montažni komplet, montaža na tla

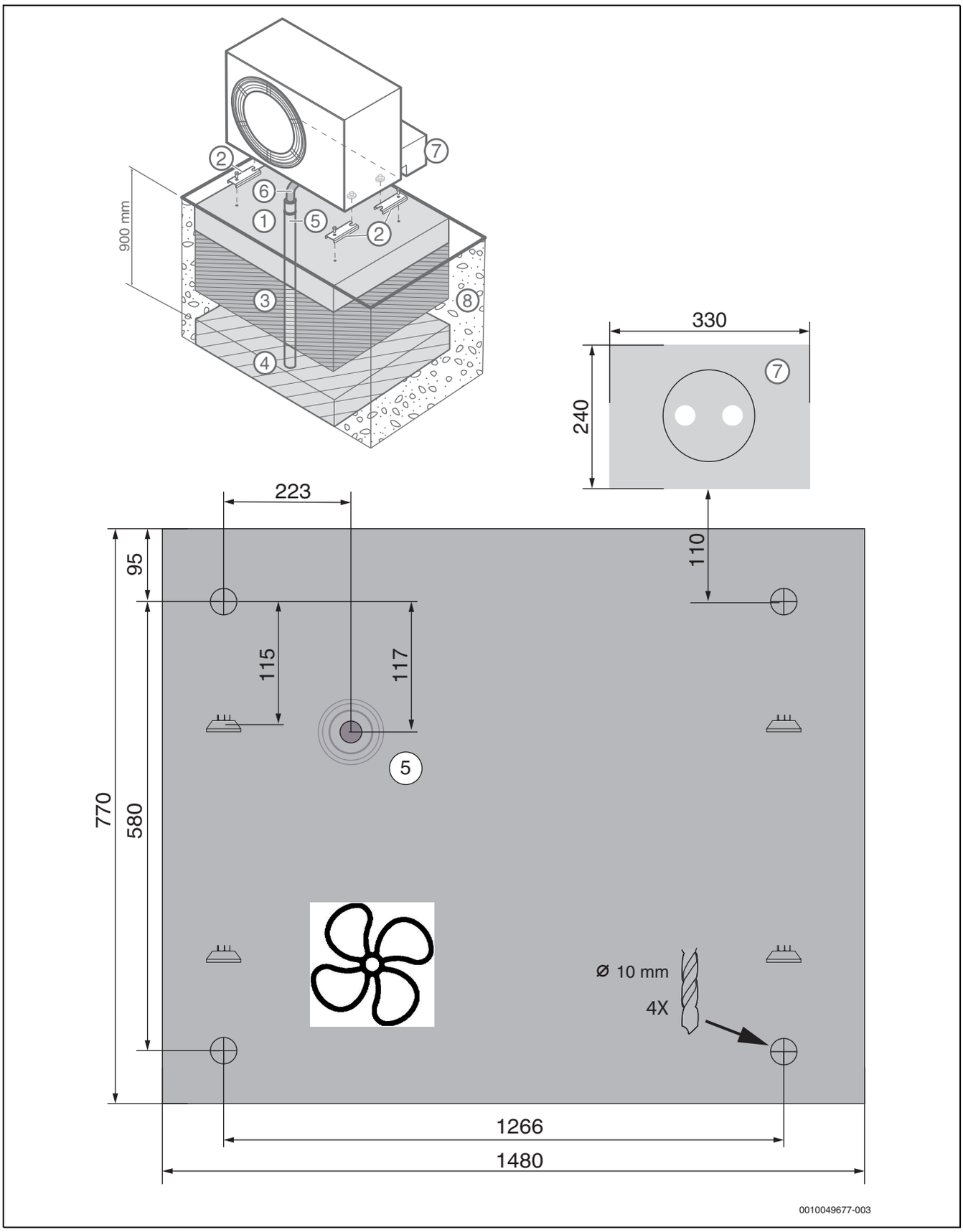


Sl.28 Stranski pogled z montažnim kompletom

4.5 Načrt temeljev brez talnega stojala



Sl.29 Načrt temelja, različica 1



Sl.30 Načrt temelja, različica 2

Legenda za sliko 29 in sliko 30:

[1] Betonski temelji/ravni temelj
[2] Talni nosilci
[3] Plast zbitega gramoza 300 mm
[4] Sloj gramoza
[5] Odvod kondenzata Ø 100 mm se konča v območju brez zmrzali
[6] Cev za odtok kondenzata
[7] Izolacija cevi
[8] Prst

5 Hidravlični priključek

5.1 Cevne povezave na splošno

OPOZORILO

Materialna škoda zaradi zamrznitve in UV-sevanja!

V primeru izpada električne energije lahko voda v ceveh zamrzne. Zaradi UV-sevanja lahko izolacija čez čas postane krhka in začne pokati.

- ▶ Za zunanje cevi in priključke uporabite izolacijo z najmanj 19 mm debeline.
- ▶ Namestite izpustne ventile, da boste lahko iz cevi, ki vodijo do in iz toplotne črpalke, izpraznili vodo. Pripadajoče zaporne ventile zavarujte pred nenamernim zapiranjem ali pa jih opremite z varnostnimi ventili za vsako izolirano območje.
- ▶ Uporabite izolacijo, ki je odporna na UV-sevanje in vlago.

Izolacija/tesnila.

- ▶ Vsi cevovodi morajo biti opremljeni z ustrezno toplotno izolacijo v skladu z veljavnimi standardi.
- ▶ Pri hlajenja morajo vsi priključki in vodi biti izolirani v skladu z veljavnimi standardi, da se prepreči nastajanje kondenzacije.
- ▶ Izolirajte vstavek v steno.

Dimenzionirajte cevi po navodilih (→navodila za montažo notranje enote). To velja samo za cevi med notranjo in zunanjo enoto.

- ▶ Da zmanjšate padec tlaka, na ceveh med toplotno črpalko in notranjo enoto ne uporabljajte majhnih polmerov upogibanja ali dodatnih priključnih objemk.
- ▶ Med notranjo in zunanjo enoto ne uporabljajte neobloženih jeklenih cevi in cevi iz drugih materialov, ki so dovzetni za rjo.
- ▶ Za vse priključke med toplotno črpalko in notranjo enoto se priporoča uporaba predhodno izoliranih cevi PEX ali AluPEX, cevi iz nerjavnega jekla in bakrenih cevi. Te omogočajo enostavnejšo montažo in preprečujejo vrzeli v izolaciji. Cevi PEX ali AluPEX tudi blažijo vibracije in nudijo izolacijo prenosa hrupa na ogrevalni sistem.
- ▶ Uporabite samo material (cevi in priključke) istega proizvajalca PEX, da se izognete puščanju.

5.2 Odtok kondenzata

OPOZORILO

Poškodbe zaradi zmrzovanja!

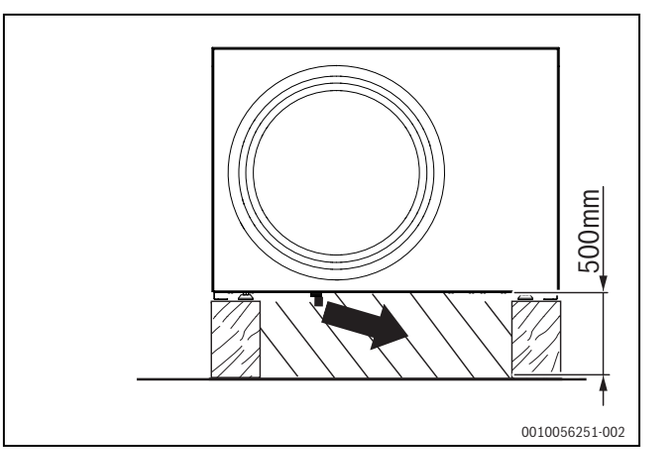
Če kondenzat zamrzne in ga toplotna črpalka ne more odvajati, se lahko poškoduje uparjalnik.

- ▶ Če obstaja možnost nastajanja ledu v kondenzatni napeljavi, namestite ogrevalni kabel.

Izdelek vsebuje hladilo R290. Če pride do uhajanja, lahko hladilo pride v tla skozi odtok kondenzata.

Kondenzat je treba iz toplotne črpalke odvajati skozi odtok, odporen proti zamrznitvi. Odtok mora imeti ustrezen naklon, da se voda ne more nabirati v cevi.

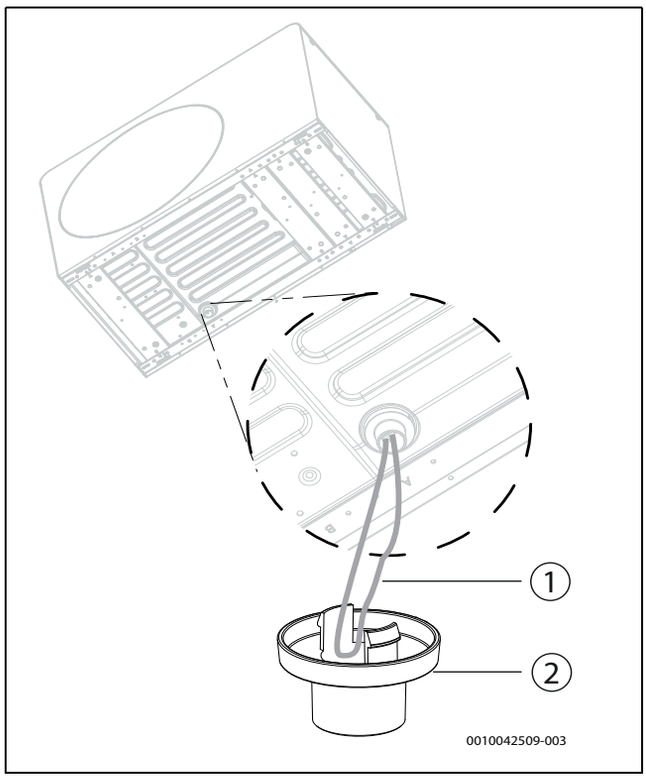
- ▶ Pri izbiri načina odvodnjavanja upoštevajte podnebne razmere v kraju namestitve.
- ▶ Pri montaži na tla se kondenzat lahko spelje v sloj gramoza ali kanal za praznjenje. Za odvodnavanje v prodnato podlago, ki ni zmrznjena, je treba uporabiti drenažno cev s premerom 100 mm. Prodnata podlaga mora imeti dovolj velike dimenzije, da lahko voda prosto odteka. Drenažna cev ne sme biti priključena na priključek. Drenažna cev ne sme biti priključena na drenažni nastavek.
- ▶ Pri priključevanju cevi za kondenzat na obstoječo odtočno cev ali odtok za deževnico uporabite sifon, odporen proti zamrznitvi. Uporabite izolirani sifon z ogrevalnim kablom, kadar se odtok kondenzata nahaja nad tlemi. Pred uporabo sifon enkrat napolnite z vodo. Če uporabljate sifon velikosti DN50, mora biti višina napolnjenosti najmanj 10 cm.
- ▶ Pri montaži na streho se kondenzat lahko spelje na streho.



Sl.31 Montaža kabla za ogrevanje zbiralne posode kondenzata

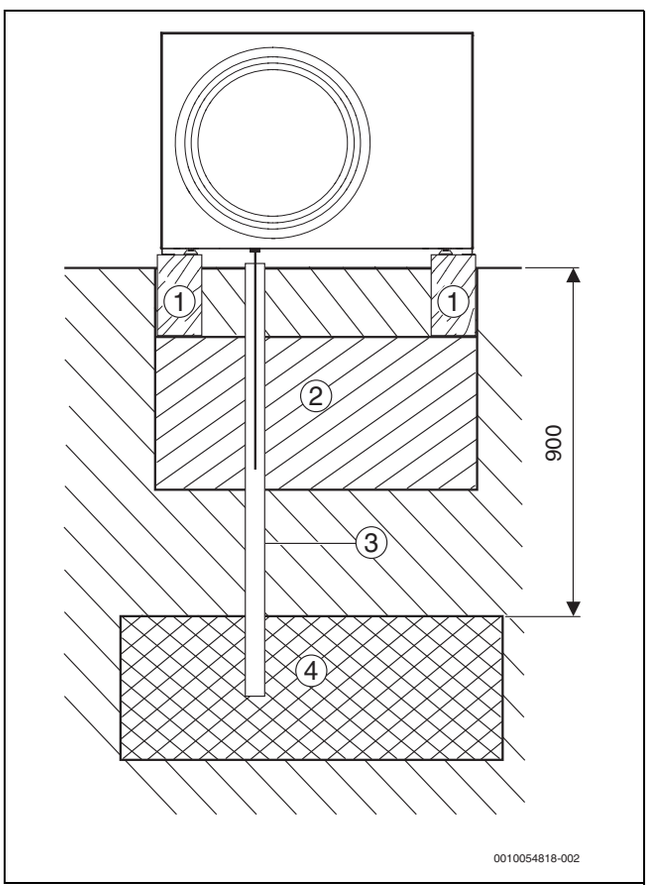
Ob dobavi je v toplotni črpalki shranjen vnaprej sestavljen grelni kabel dolžine 50 cm. Predhodno sestavljen grelni kabel je treba izvleči skozi odprtino v osnovni plošči (morda bo treba uporabiti nekaj sile) in ga namestiti v drenažno cev. Če ogrevana dolžina 50 cm ni zadostna, je mogoče montirati dodaten grelni kabel, ki ga je treba kupiti kot dodatno opremo.

- ▶ Pazite, da se grelni kabel ne zatakne v cevi.



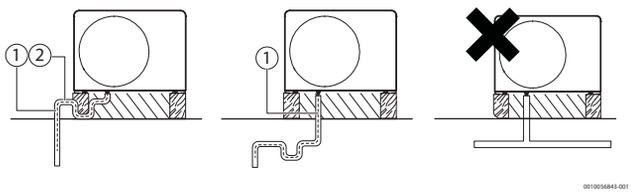
Sl.32 Montaža odtočnega priključka

[1] Kabelske zanke ogrevanja zbiralne posode kondenzata
[2] Odtočni priključek



Sl.33 Odtok kondenzata v sloj gramoza (mere v mm)

[1] Betonski temelj
[2] Gramoz 300 mm
[3] Cev za kondenzat Ø 100 mm
[4] Sloj gramoza



Sl.34 Odtok kondenzata v kanalizacijo/odtok deževnice

[1] Ogrevalni kabel
[2] Sifon

Sifon je možno namestiti nad ali pod tlemi.

- Ne glede na uporabljen način pa mora biti sifon zaščiten pred zamrznitvijo.

5.3 Toplotno črpalko priključite na notranjo enoto

OPOZORILO

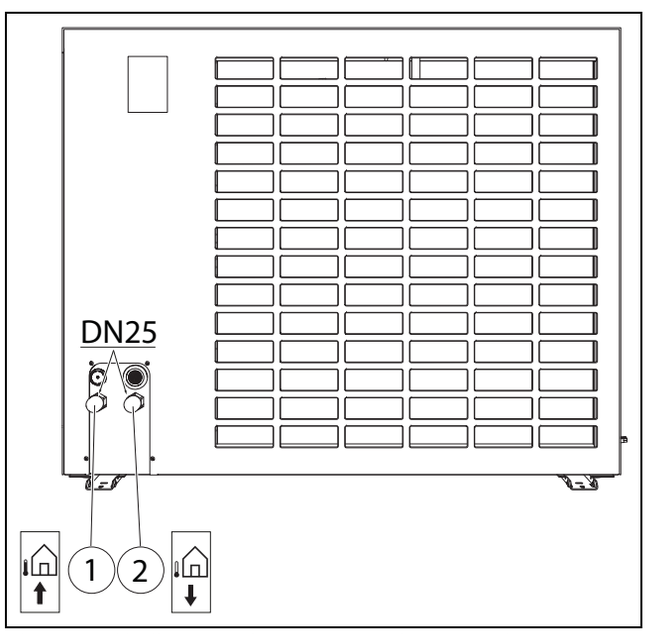
Nevarnost poškodovanja opreme zaradi previsokih zateznih momentov!

Če so priključki preveč zategnjeni, se lahko poškoduje toplotni izmenjevalnik.

- Pri montaži priključkov uporabljajte zatezni moment maksimalno 150 Nm.

Zunanji priključki naj bodo čim krajši za manjšo izgubo toplote. Priporočljive so predizolirane cevi.

- Priključite vod predtoka od notranje enote na izstop medija za prenos toplote (→ [1], slika 35).
- Priključite vod povratka iz notranje enote na vstop medija za prenos toplote (→ [2], slika 35).
- Zategnite priključke cevi medija za prenos toplote z zateznim navorom 120 Nm. Pri zategovanju uporabite drugi ključ v nasprotni smeri.
  Če priključek ni popolnoma zatesnjen, lahko zatezni navor povečate na največ 150 Nm. Če priključek še vedno ni ustrezno zatesnjen, je morda prišlo do poškodbe tesnila ali priključne cevi.

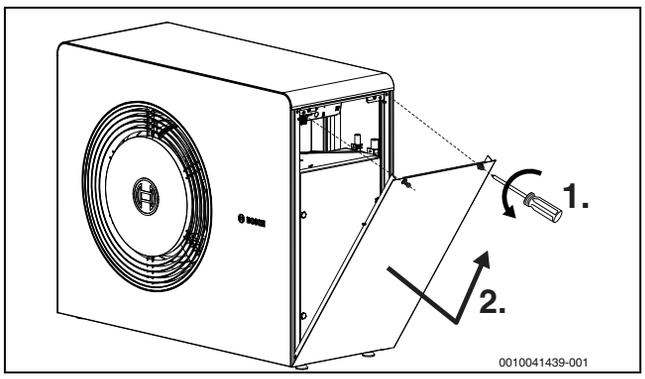


Sl.35 Priključki cevi medija za prenos toplote; opis velja za vse velikosti

[1] Medij za prenos toplote (v notranjo enoto)
[2] Medij za prenos toplote (iz notranje enote)

6 Stranski pokrov in transportno varovalo

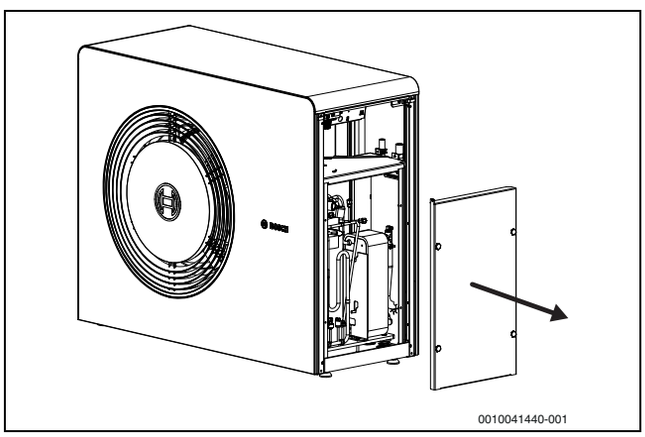
- Odstranite stranski pokrov.



Sl.36 Stranski pokrov

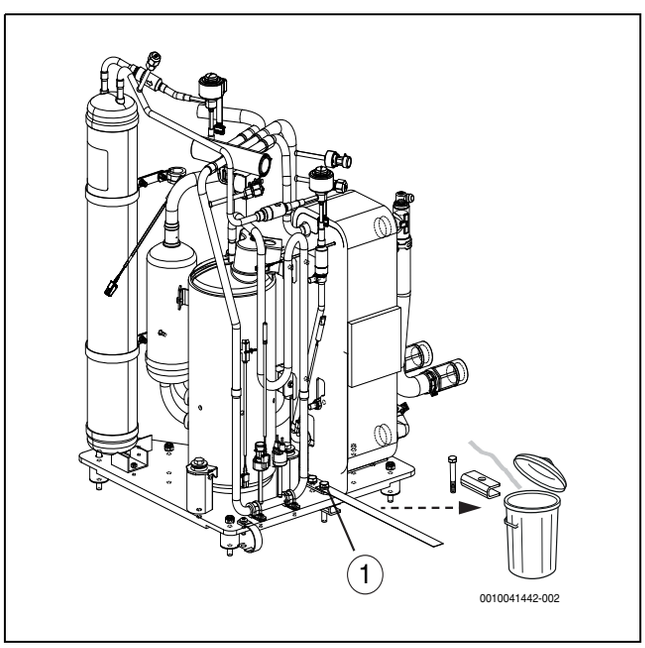
Toplotna črpalka je opremljena s transportnim varovalom (vijakom). Transportno varovalo preprečuje poškodbe toplotne črpalke med transportom.

- Odprite prostor hladilnega kroga.



Sl.37 Pokrov prostora hladilnega kroga

- Odvijte transportno varovalo.



Sl.38 Transportno varovalo

[1] Transportno varovalo odstranite ob montaži. Dodatno odstranite nalepko in distančnik pod podstavkom kompresorja.

- Ponovno namestite pokrov prostora hladilnega kroga.

7 Električni priklop

OPOZORILO

Okvara zaradi motenj!

Visokonapetostni vodi (230/400 V) v bližini komunikacijskih vodov lahko povzročijo okvaro toplotne črpalke.

- Kable tipala in komunikacijske vode vodila CAN napeljite ločeno od napajalnega voda. Najmanjša razdalja mora biti 100 mm. Skupna napeljava vodov vodila CAN s kabli tipala je dovoljena.

Električni priključek enote mora biti varno odklopljen.

- Namestite ločeno varnostno stikalo, ki izklopi celotno napajanje toplotne črpalke. Varnostno stikalo mora biti naprava prenapetostne kategorije III.

- Izberite presek vodnika in vrste kabla skladno z zadevno zaščito, načinom namestitve in državnimi predpisi. Uporabljen je lahko najmanjši presek kabla 2,5 mm². Brez kapice je največji dovoljeni presek 4 mm², brez kapice pa 2,5 mm².
- Toplotno črpalko priključite v skladu z vezalno shemo. Na zunanjo enoto ne smejo priti priključeni zunanji porabniki. Edina izjema je odobrena dodatna oprema, kot je ogrevanje cevovoda, ki ga je po potrebi treba zamenjati z daljšo različico.
- Namestite ločeno zaščitno napravo na diferenčni tok (RCD) v skladu z veljavnimi standardi v posamezni državi. Toplotna črpalka je opremljena s pretvornikov, zato priporočamo uporabo zaščitne naprave na diferenčni tok tipa B AC/DC (30 mA).
- V primeru nameščenega merilnika moči upoštevajte navodila v navodilih za montažo notranje enote.

7.1 Podatkovno vodilo CAN

OPOZORILO

V primeru nepravilnega priključitve 24 VDC in povezav podatkovnega vodila CAN, pride do poškodb sistema!

Komunikacijski krogotoki niso zasnovani za stalno 24 V enosmerno napetost.

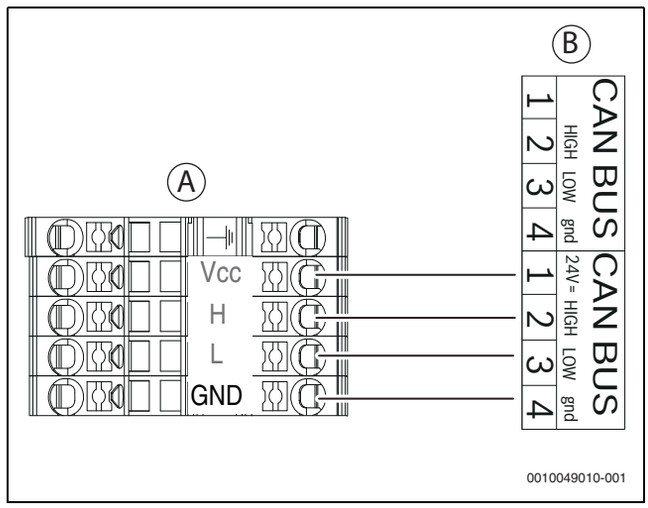
- Prepričajte se, da so kabli povezani s priključki z ustreznimi oznakami na moduli.

OPOZORILO

Nepravilno delovanje zaradi zamenjanih priključkov!

Če sta priključka "Visoka" (H) in "Nizka" (L) zamenjana, med zunanjo enoto in notranjo enoto ni komunikacije.

- Prepričajte se, da so kabli povezani s priključki z ustreznimi oznakami na obeh koncih kabla podatkovnega vodila CAN.



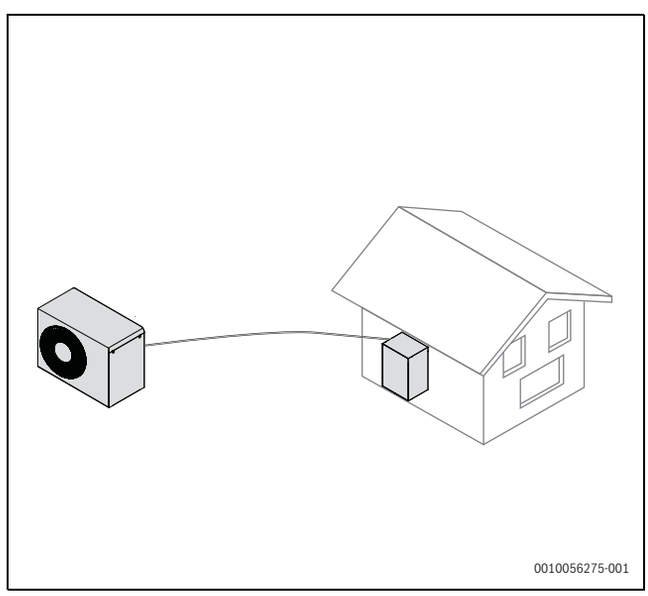
Sl.39 Podatkovno vodilo CAN za toplotno črpalko – notranja enota

[A] Toplotna črpalka
[B] Notranja enota
[Vcc] 24 V=(24 VDC)
[H] VISOKA
[L] NIZKA
[GND] Ozemljitev

Toplotna črpalka in notranja enota sta povezani med sabo s komunikacijskim vodom, podatkovnim vodilom CAN [24 VDC, razred III (SELV)].

Kot **podaljšek zunaj enote** je primeren kabel LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 mm (ali enakovreden). Alternativno je mogoče uporabiti prekrižane parne kable, odobrene za zunanjo uporabo, s presekom najmanj 0,75 mm².

Največja dovoljena dolžina kabla je 30 m.



Sl.40 Povezava podatkovnega vodila CAN med notranjo enoto in zunanjo enoto

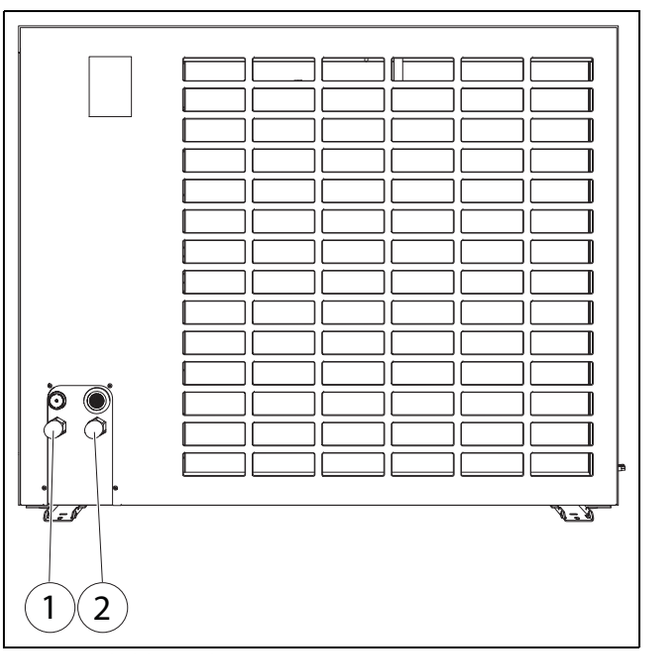
Priključek se ustvari s štirimi žicami, saj je priključeno tudi 24-voltno napajanje z enosmernim tokom. Priključka za 24-voltno enosmerno napajanje in podatkovno vodilo CAN sta označena na modulu.

Kabel podatkovnega vodila CAN vsebuje dva para prekrižanih žic. Vcc in GND je en par, H in L je drugi par. Odstranite izolacijo s kabla do 8 mm.

7.2 Priključitev toplotne črpalke

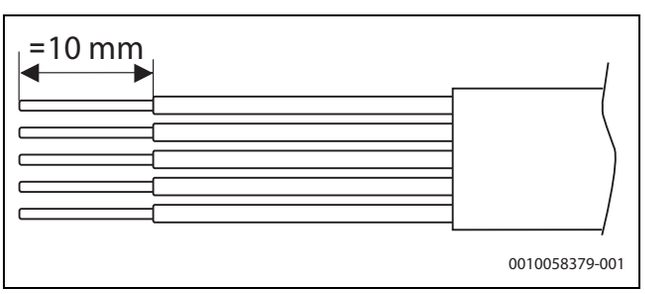
Zagotovite pravilno razbremenitev električnega kabla. Kabel pritrdite s kabelskimi vezicami na območju priključitve.

- ▶ Priključni kabel CAN-BUS napeljite skozi kabelske uvodnice na levi (1).
- ▶ Priključni kabel za napajanje napeljite skozi kabelske uvodnice na desni (2).
- ▶ Priključni kabel za CAN-BUS in napajanje napeljite skozi napeljavo do območja montaže.
- ▶ Odstranite izolacijo kabla, kot je prikazano na →sliki 42.
- ▶ Priključite kabel, kot je prikazano na →sliki 43.
- ▶ Zategnite kabelske vezice.
- ▶ Ponovno pritrdite stranski pokrov.

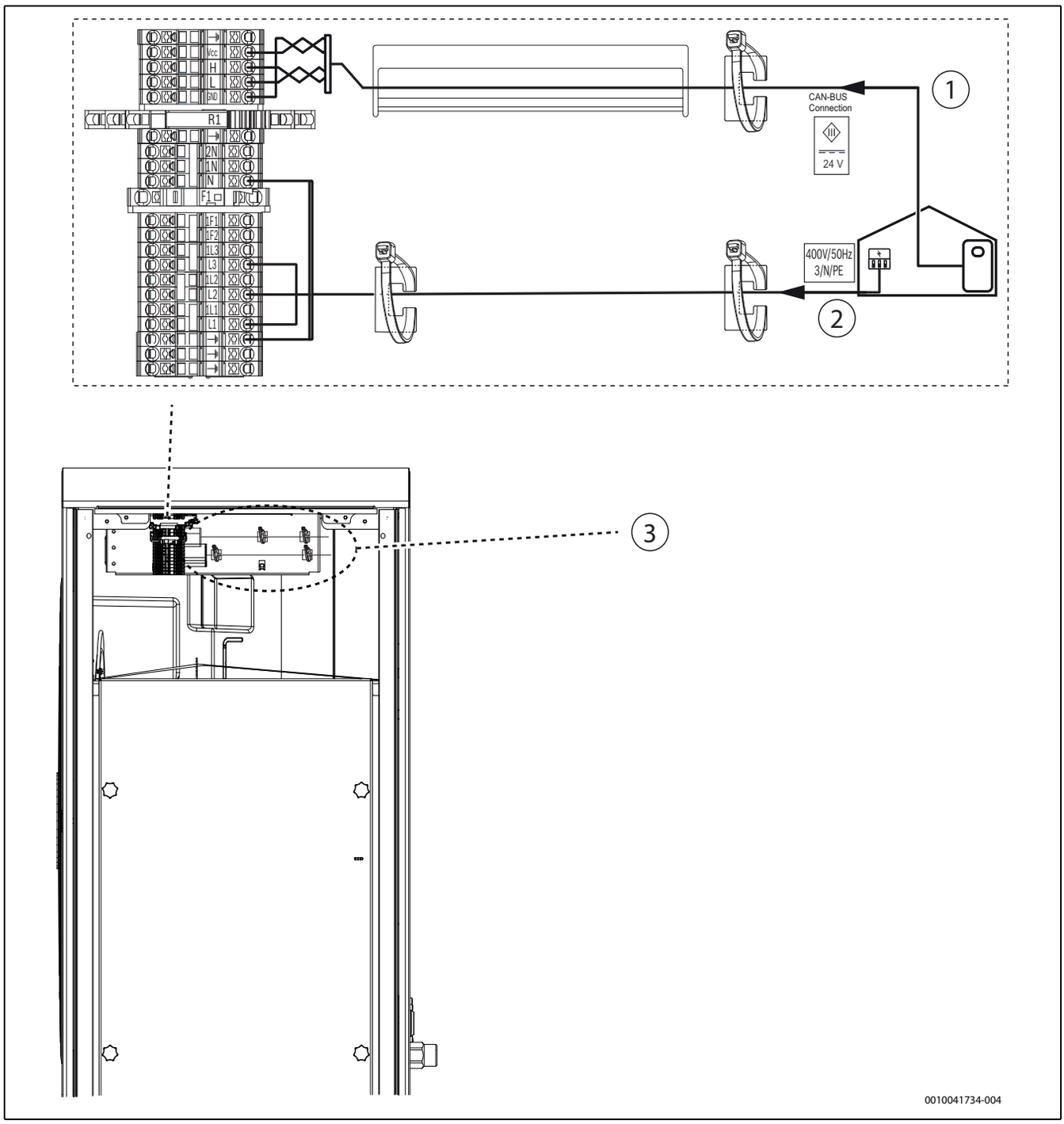


Sl.41 Kabelske uvodnice

[1] Podatkovno vodilo CAN
[2] Priključek za električno napajanje



Sl.42 Odstranjevanje izolacije z žic za omrežni priključek



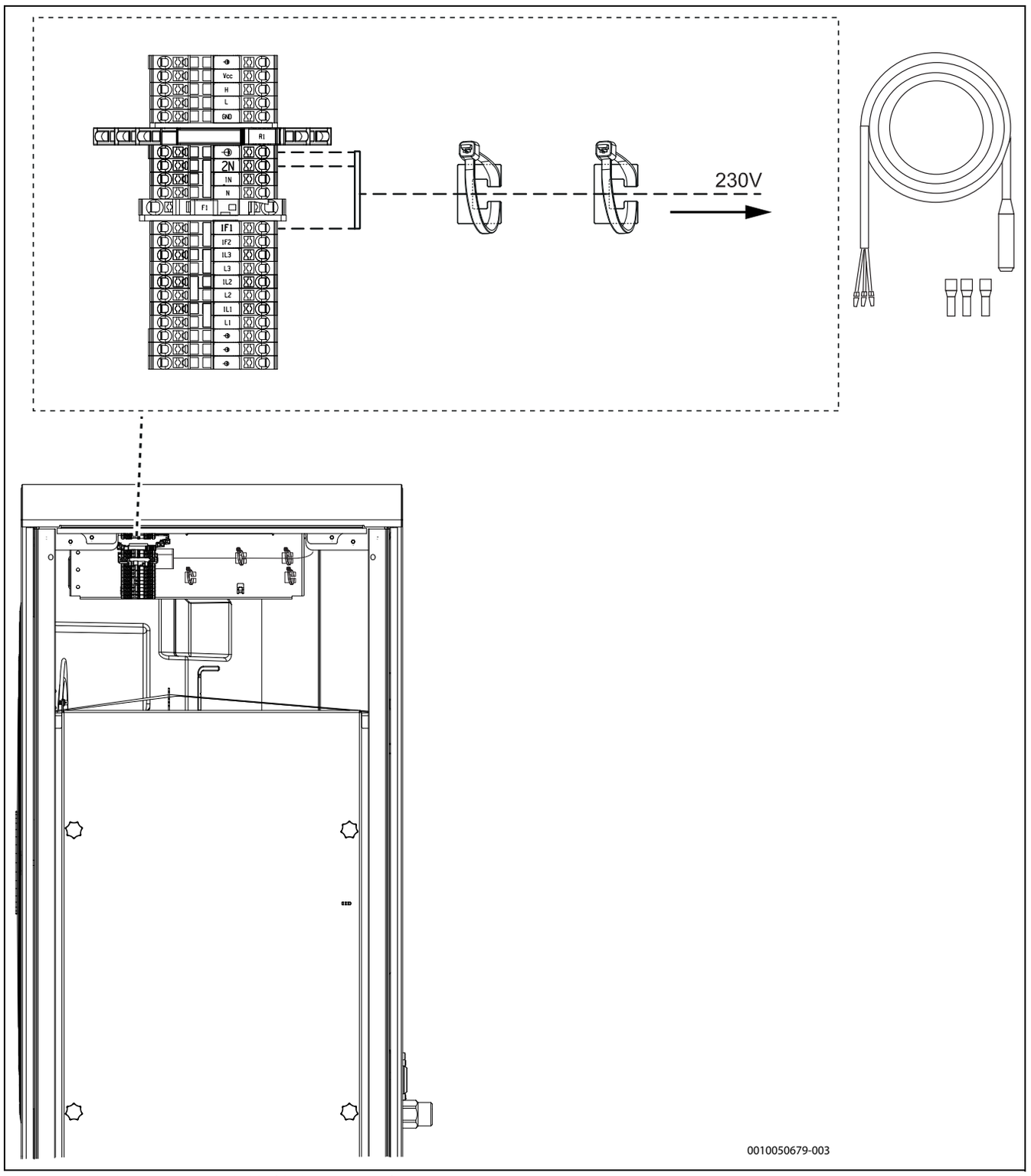
Sl.43 Sponke na območju priključitve

[1] Povezava podatkovnega vodila CAN
[2] Priključek za električno napajanje
[3] Pritrdilne točke za kabelske vezice

7.3 Priključitev ogrevalnega kabla iz dodatne opreme

Zagotovite pravilno razbremenitev električnega kabla. Za pritrditev kablov uporabite kabelske vezice na priključni plošči za inštalaterja.

- ▶ Odstranjevanje stranskega pokrova
- ▶ Napeljite ogrevalni kabel do odtočne cevi, kot je opisano v navodilih za dodatno opremo.
- ▶ Priključite kabel, kot je prikazano na →sliki 44.
- ▶ Zategnite kabelske vezice.
- ▶ Ponovno namestite stranski pokrov.



Sl.44 Priključitev ogrevalnega kabla (dodatna oprema)

8 Vzdrževanje

NEVARNO

Življenjska nevarnost zaradi požara!

Izdelek vsebuje vnetljivo hladilno sredstvo R290. Če pride do puščanja, lahko hladilno sredstvo zaradi mešanja z zrakom tvori vnetljiv plin. Obstaja nevarnost požara in eksplozije.

- ▶ Samo osebje s posebnim usposabljanjem za hladilo R290 lahko izvaja dela na hladilnem krogu.
- ▶ Nosite osebno zaščitno opremo.
- ▶ Poskrbite za dostop do gasilnega aparata.
- ▶ Preverite, ali so orodja in oprema brezhibna in odobrena za hladilo R290.

NEVARNO

Nevarnost električnega udara!

Toplotna črpalka ima nameščene komponente, skozi katere teče električni tok, zato je treba kondenzator toplotne črpalke po prekinitvi električnega napajanja razelektriti.

- ▶ Sistem ločite od električnega omrežja.
- ▶ Pred deli na elektriki počakajte najmanj pet minut.

OPOZORILO

Nevarnost nepravilnega delovanja zaradi poškodb!

Elektronski ekspanzijski ventili so zelo občutljiv na udarce.

- ▶ Ekspanzijske ventile vsekakor zaščitite pred udarci.

OPOZORILO

Okvara zaradi poškodb!

Električne komponente se lahko poškodujejo zaradi vdora vode.

- ▶ Med vzdrževanjem je treba zagotoviti, da električne komponente, vključno z vtičnimi priključki, ne pridejo v stik z vodo. To še posebej velja, ko je zgornji pokrov odstranjen.

OPOZORILO

Nevarnost deformacij zaradi toplote!

Pri previsokih temperaturah se preoblikuje izolacijski material (EPP) v toplotni črpalki.

- ▶ Pred lotanjem odstranite čim več izolacije (EPP).
- ▶ Pri spajkanju v zunanji enoti toplotne črpalke izolacijski material zaščitite z ognjeodpornimi materiali ali mokrimi krpami.

- ▶ Uporabljajte le originalne nadomestne dele!
- ▶ Naročite rezervne dele s pomočjo seznama rezervnih delov.
- ▶ Odstranite in zamenjajte stara tesnila in O-tesnila z novimi.

Med servisiranjem je treba izvesti spodaj opisane dejavnosti.

Prikaz sproženih alarmov

- ▶ Preverite dnevnik alarmov (→priročnik za krmilno enoto).

Preizkus delovanja

- ▶ Izvedite preverjanje delovanja (→priročnik za notranjo enoto).

Usmerjanje napajalnega kabla

- ▶ Preverite, ali je električni kabel mehansko poškodovan.
- ▶ Poškodovane kable zamenjajte.

Zajem hladila

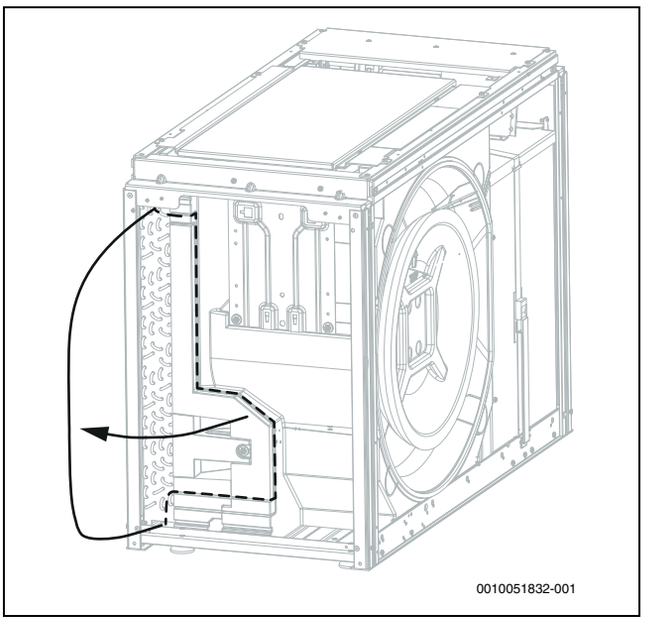
Zajem hladila je potreben le v posebnih situacijah.

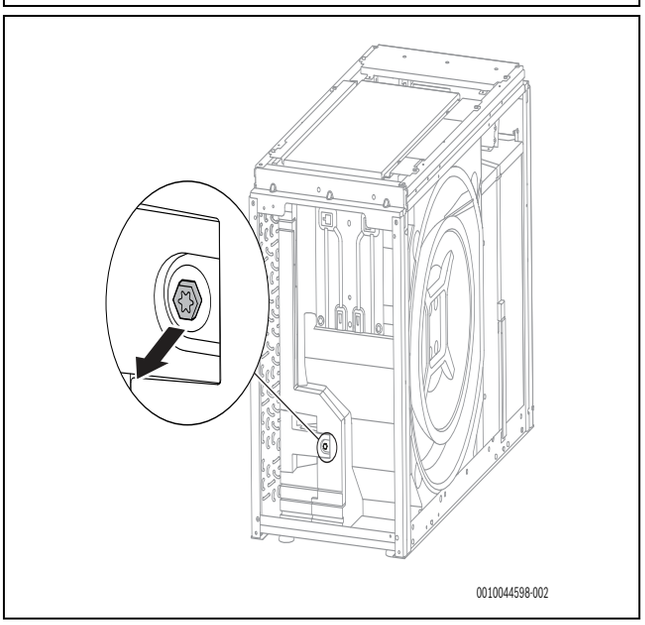
- ▶ Ta ukrep lahko izvaja le usposobljeno osebje s poznavanjem lastnosti in tveganj, povezanih s hladilom R290.
- ▶ Nosite osebno zaščitno opremo in imejte pri roki gasilni aparat.
- ▶ Uporabljajte samo orodje in opremo, odobreno za hladilo R290.
- ▶ Upoštevajte priložena varnostna navodila o tem, kako naj se hladilo izpusti iz naprave.
- ▶ Reciklirajte hladilo v skladu z veljavnimi predpisi.

8.1 Čiščenje zbiralne posode kondenzata

Pri čiščenju uporabljajte ščetko in krpo z blagim detergentom. Ne uporabljajte cevi za vodo.

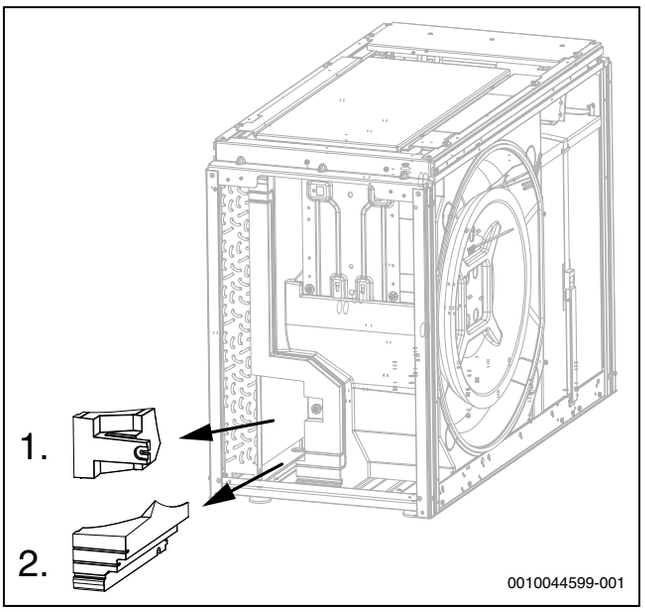
1. Odstranite levi stranski pokrov.
2. Odvijte vijak, ki drži dela EPP skupaj.





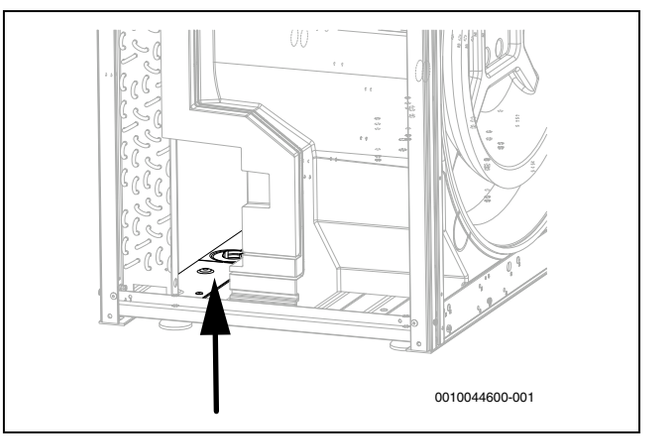
Sl.45 Odvijte

3. Odstranite oba dela EPP.



Sl.46 Dela EPP

4. Očistite zbiralno posodo kondenzata.



Sl.47 Očistite zbiralno posodo kondenzata

5. Ponovno namestite dela EPP z vijakom.
6. Ponovno namestite stranski pokrov.

8.2 Nastajanje kondenzata

Posebni obratovalni pogoji naprave lahko v kombinaciji s posebnimi vremenskimi razmerami povzročijo nastanek kondenzata na pločevini ali obložnih delih naprave.

- ▶ Če stranka poroča o nastajanju kondenzata, preverite, ali kondenzat pušča iz posode za kondenzat.
- ▶ Če temu ni tako, obvestite stranko, da nastajanje kondenza ni napaka izdelka.

9 Varovanje okolja in odstranjevanje

Varovanje okolja je vodilno načelo skupine Bosch.
Kakovost izdelkov, gospodarnost in varovanje okolja so za nas enakovredni cilji. Zakoni in predpisi za varovanje okolja so strogo upoštevani.
Za varovanje okolja z upoštevanjem gospodarskih vidikov uporabljamo najboljšo tehniko in materiale.

Embalaža

Pri embaliranju sodelujemo s podjetji za gospodarjenje z odpadki, ki zagotavljajo optimalno recikliranje.
Vsi uporabljeni embalažni materiali so ekološko sprejemljivi in jih je mogoče reciklirati.

Odslužena oprema

Odslužene naprave vsebujejo snovi, ki jih je mogoče reciklirati.
Sklope je mogoče enostavno ločiti. Umetne snovi so označene. Tako je možno posamezne sklope sortirati in jih oddati v reciklažo ali med odpadke.

Stare električne in elektronske naprave



Ta simbol pomeni, da proizvoda ni dovoljeno odstraniti skupaj z ostalimi odpadki, temveč ga je treba prepeljati v eno izmed zbirnih točk za nadaljnjo obdelavo, zbiranje, recikliranje in odstranjevanje.

Simbol velja za države z direktivami glede elektronskih odpadkov, kot je "Direktiva EU 2012/19/ES o izrabljenih električnih in elektronskih napravah". Te določbe določajo regulativni okvir direktive, ki velja za vračilo in recikliranje izrabljenih elektronskih naprav v posamezni državi.

Elektronske naprave, ki lahko vsebujejo nevarne snovi, se morajo odgovorno reciklirati, da se zmanjša morebitna škodljivost za okolje in zdravje ljudi. Na tak način recikliranje elektronskih odpadkov prispeva k ohranjanju naravnih virov.

Za več informacije glede okoljsko varnega odstranjevanja izrabljenih električnih in elektronskih naprav se obrnite na lokalni urad, lokalno službo za odvoz odpadkov ali distributerja, pri katerem ste proizvod kupili.

Več informacij najdete tukaj:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

10 Tehnične informacije in protokoli

10.1 Tehnični podatki - toplotna črpalka (3-fazni izmenični tok)

	Enota	10 OR-T	12 OR-T
Moč v skladu z EN 14511			
Maks. toplotna moč pri A -10/W35	kW	9,99	11,82
Grelno število (COP) pri A -10/W35		2,72	2,46
Maks. toplotna moč pri A -7/W35	kW	9,57	11,56
Grelno število (COP) pri A -7/W35		2,47	2,43
Maks. toplotna moč pri A+2/W35	kW	11,66	12,61
Grelno število (COP) pri A+2/W35		2,84	2,64
Območje modulacije pri A+2/W35	kW	2,1–11,7	2,1–12,6
Maks. toplotna moč pri A+7/W35	kW	12,67	12,90
Grelno število (COP) pri A+7/W35		3,00	2,71
Nazivna toplotna moč pri A+7/W35	kW	5,58	5,58
Grelno število (COP) pri A+7/W35, nazivna toplotna moč		4,84	4,84
Nazivna toplotna moč pri A+2/W35	kW	4,59	4,59
Grelno število (COP) pri A+2/W35, nazivna toplotna moč		4,48	4,48
Maks. toplotna moč pri A+7/W55	kW	12,07	12,84
Grelno število (COP) pri A+7/W55		2,26	2,21
Letno grelno število (SCOP), povprečne podnebne razmere, W55		3,64	3,51
Letno grelno število (SCOP), povprečne podnebne razmere, W35		4,77	4,66
Letno grelno število (SCOP), hladnejše podnebne razmere, W55		3,33	3,27
Letno grelno število (SCOP), hladnejše podnebne razmere, W35		4,36	4,24
Letno grelno število (SCOP), toplejše podnebne razmere, W55		4,34	4,32
Letno grelno število (SCOP), toplejše podnebne razmere, W35		6,18	5,95
Maks. hladilna moč pri A35/W7	kW	6,70	7,59
Hladilno število (EER) pri A35/W7		2,39	2,30
Maks. hladilna moč pri A35/W18	kW	8,90	9,56
Hladilno število (EER) pri A35/W18		2,88	2,63
Nazivna hladilna moč pri A35/W18	kW	5,40	6,16
Hladilno število (EER) pri A35/W18, nazivna moč		3,88	3,79
Električne podrobnosti			
Električno napajanje		400 V 3 N AC 50 Hz	400 V 3 N AC 50 Hz
Stopnja zaščite		IPX4D	IPX4D
Velikost varovalke[1)]	A	3x16	3x16
Maks. vhodna električna moč A+2/W35	kW		

	Enota	10 OR-T	12 OR-T
Maks. vhodna električna moč A35/W7	kW	2,80	3,30
Maks. vhodna električna moč A35/W18	kW	3,09	3,63
Faktor moči cos phi pri maksimalni moči		>0,87	>0,87
Maks. število zagonov kompresorja	1/h	6	6
Maks. tok	A	13	13
Zagonski tok	A	13	13
Pretok zraka in hrup[2]			
Maks. pretok zraka	m^3/h	1720	1880
Nazivni pretok zraka	m^3/h	1720	1880
Raven zvočnega tlaka na razdalji 1 m[3]	dB(A)	34	40
Zvočna moč (ErP)[4]	dB(A)	42	45
Maks. jakost zvoka – podnevi	dB(A)	58	60
Maks. zvočna moč - Tiho obratovanje 1, A7/W55	dB(A)	52	55
Grelno število (COP) - tihi način 1, A-7/W35		3,23	2,69
Toplotna moč – Tiho obratovanje 1, A-7/W35	kW	7,06	9,03
Maks. zvočna moč - Tiho obratovanje 2, A7/W55	dB(A)	48	52
Grelno število (COP) – Tiho obratovanje 2, A-7/W35		3,31	3,23
Toplotna moč – Tiho obratovanje 2, A-7/W35	kW	6,17	7,06
Maks. zvočna moč - Tiho obratovanje 3, A7/W55	dB(A)	49	52
Grelno število (COP) – Tiho obratovanje 3, A-7/W35		3,18	3,31
Toplotna moč – Tiho obratovanje 3, A-7/W35	kW	5,29	6,17
Maks. zvočna moč - Tiho obratovanje 4, A7/W55	dB(A)	45	46
Grelno število (COP) – Tiho obratovanje 4, A-7/W35		3,27	3,44
Toplotna moč – Tiho obratovanje 4, A-7/W35	kW	4,09	4,90
Dodana glasnost – podnevi[5]	dB	0	0
Dodana glasnost – Tiho obratovanje 3[5]	dB	0	0
Splošne podrobnosti			
Hladilo[6]		R290	R290
Polnitev hladilnega sredstva	kg	1,60	1,60
CO_2(e)	ton	0.005	0.005
Maks. temperatura predtoka, samo toplotna črpalka	°C	75	75
Nadmorska višina namestitve		Do 2000 m nadmorske višine	
Mere (Š × V × G)	mm	1350x1100x540	1350x1100x540
Masa	kg	212	212

1) Razred varovalke gL/C

2) Tiho obratovanje 1–4 se izbere na upravljalniku sistema. Zmanjšanje moči v Tiho obratovanje 1: 30 %, Tiho obratovanje 2: 40 %, Tiho obratovanje 3: 50 %, Tiho obratovanje 4: 60 %

3) EU št. 811/2013

4) Nivo zvočne moči v skladu z EN 12102 (A7/W55, nazivna moč), toleranca +/– 2 dB

5) DIS47315/150257, april 2004 in v skladu z zahtevami navodil TA Lärm

6) GWP100 = 3

Tab. 11 Tehnični podatki trifazne toplotne črpalke

Podrobna raven zvočnega tlaka (maks.) 10 OR-T													
	Odmik	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dan	>3 m[1)]	dB (A)	50	44	41	38	36	35	32	30	29	27	26
	<3 m[2)]	dB (A)	53	47	44	41	39	38	35	33	32	30	29
Noč Tihi način 1	>3 m[1)]	dB (A)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20
	<3 m[2)]	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
Noč Tihi način 2	>3 m[1)]	dB (A)	40	34	31	28	26	25	22	20	19	17	16
	<3 m[2)]	dB (A)	43	37	34	31	29	28	25	23	22	21	19
Noč Tihi način 3	>3 m[1)]	dB (A)	41	35	31	29	27	25	23	21	19	18	17
	<3 m[2)]	dB (A)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20
Noč Tihi način 4	>3 m[1)]	dB (A)	37	31	28	25	23	22	19	17	16	14	13
	<3 m[2)]	dB (A)	40	34	31	28	26	25	22	20	19	18	16

1) Toplotna črpalka več kot 3 m od stene

2) Toplotna črpalka manj kot 3 m od stene

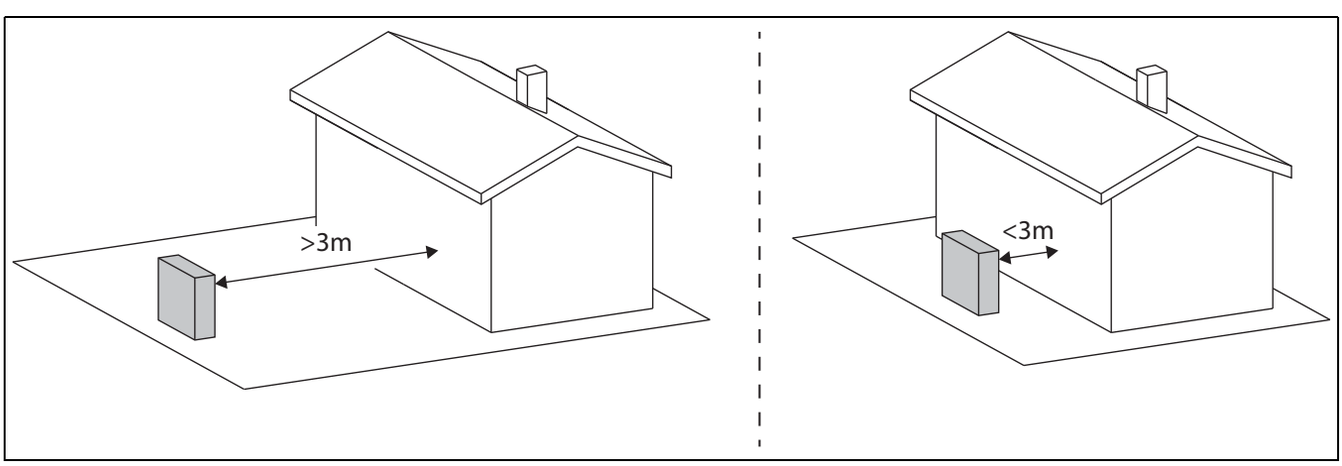
Tab. 12 Podrobna raven zvočnega tlaka, toplotna črpalka

Podrobna raven zvočnega tlaka (maks.) 12 OR-T													
	Odmik	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dan	>3 m[1)]	dB (A)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	28
	<3 m[2)]	dB (A)	55	49	45	43	41	40	37	35	33	32	31
Noč Tihi način 1	>3 m[1)]	dB (A)	47	41	38	35	33	31	29	27	26	24	23
	<3 m[2)]	dB (A)	50	44	41	38	36	35	32	30	29	27	26
Noč Tihi način 2	>3 m[1)]	dB (A)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20
	<3 m[2)]	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
Noč Tihi način 3	>3 m[1)]	dB (A)	44	38	35	32	30	29	26	24	23	21	20
	<3 m[2)]	dB (A)	47	41	38	35	33	32	29	27	26	25	23
Noč Tihi način 4	>3 m[1)]	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	<3 m[2)]	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17

1) Toplotna črpalka več kot 3 m od stene

2) Toplotna črpalka manj kot 3 m od stene

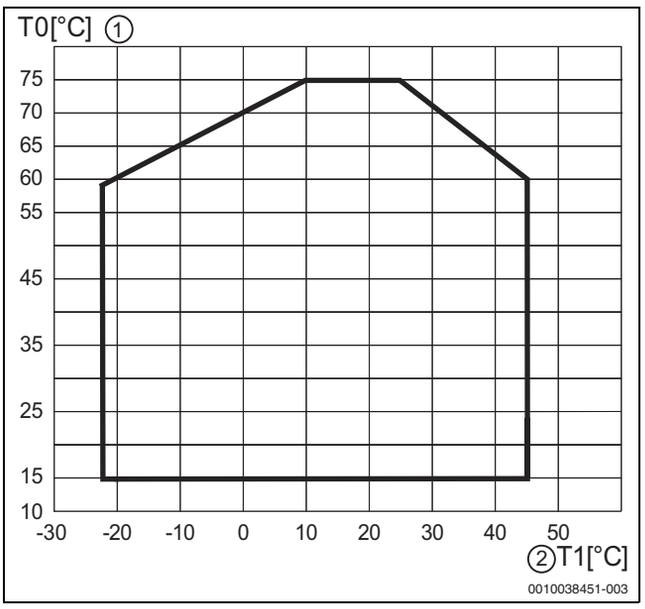
Tab. 13 Podrobna raven zvočnega tlaka, toplotna črpalka



Sl.48 Razdalja do stene

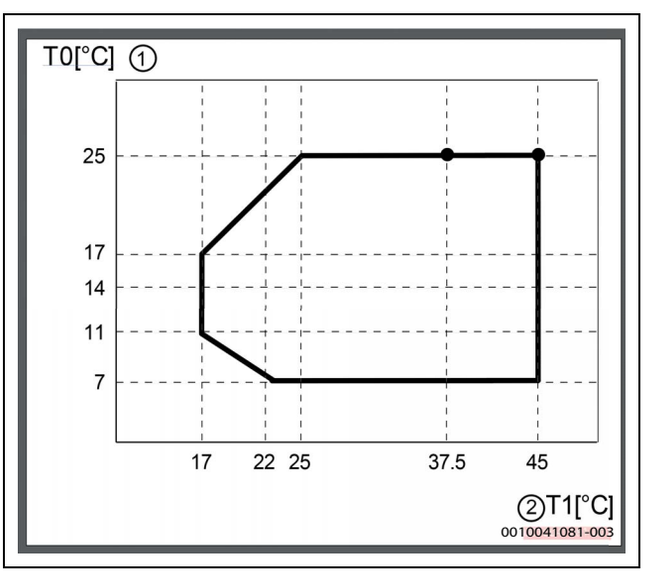
10.2 Območje za toplotno črpalko brez grelnika

V načinu ogrevanja se toplotna črpalka izklopi pri pribl. – 22 °C ali +45 °C zunanje temperature. Notranja enota ali zunanji vir toplote nato prevzame ogrevanje in pripravo tople vode. Toplotna črpalka se ponovno zažene, če zunanja temperatura preseže približno – 17 °C ali pade pod +42 °C.
V načinu hlajenja se toplotna črpalka izklopi pri približno +45 °C in ponovno zažene pri približno +42 °C.



Sl.49 Toplotna črpalka v načinu ogrevanja brez grelnika

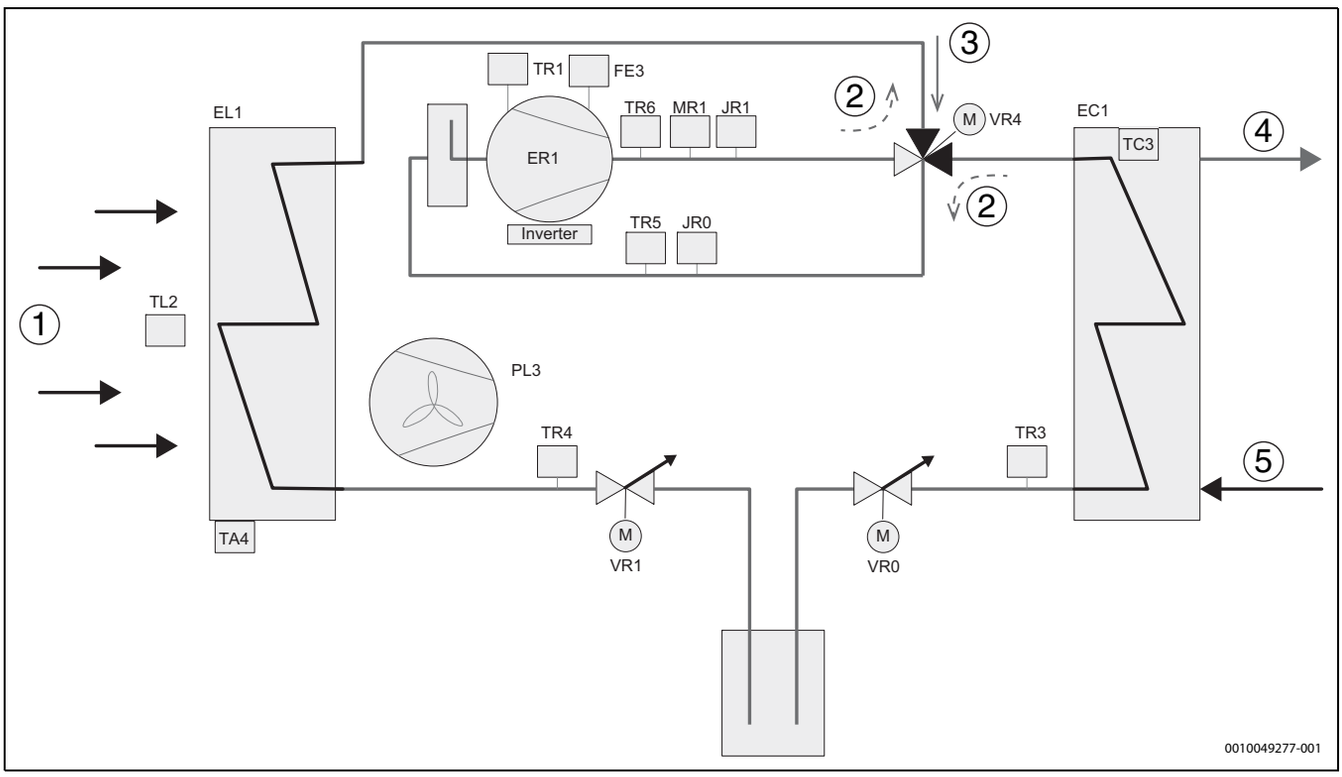
[1] Temperatura dvižnega voda (T0)
[2] Zunanja temperatura (T1)



Sl.50 Toplotna črpalka v načinu hlajenja

[1] Temperatura dvižnega voda (T0)
[2] Zunanja temperatura (T1)

10.3 Hladilni krog

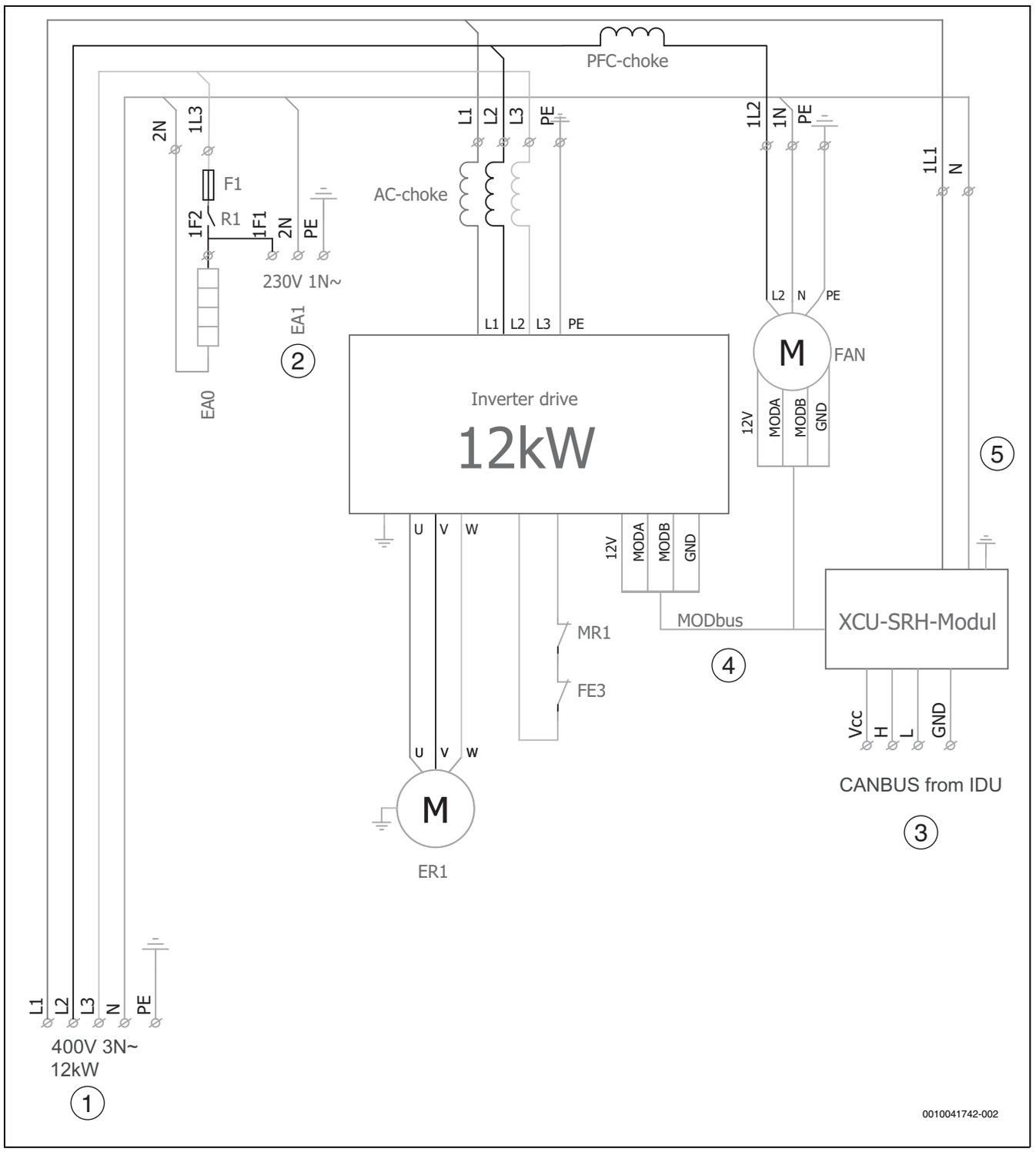


Sl.51 Hladilni krog

[1] Tok zraka
[2] Tok hladila, odtaljevanje in hlajenje
[3] Tok hladila, ogrevanje
[4] Do notranje enote (IDU)
[5] Od notranje enote (IDU)
[EC1] Prenosnik toplote (kondenzator)
[EL1] Uparjalnik
[ER1] Kompresor
[JR0] Tipalo nizkega tlaka
[JR1] Tipalo visokega tlaka
[MR1] Visokotlačno stikalo
[PL3] Ventilator
[TA4] Tipalo temperature, zbiralna posoda kondenzata
[TC3] Tipalo temperature, predtok medija za prenos toplote
[TL2] Tipalo temperature, vstop zraka
[TR1] Tipalo temperature, kompresor
[TR3] Tipalo temperature, povratek kondenzatorja (kapljevina), ogrevanje
[TR4] Tipalo temperature, povratek uparjalnika (kapljevina), hlajenje
[TR5] Tipalo temperature, sesan plin
[TR6] Tipalo temperature, vroč plin na izstopu kompresorja
[VR0] Elektronski ekspanzijski ventil
[VR1] Elektronski ekspanzijski ventil
[VR4] Štiripotni ventil
[FE3] Termostat kompresorja

10.4 Vezalna shema

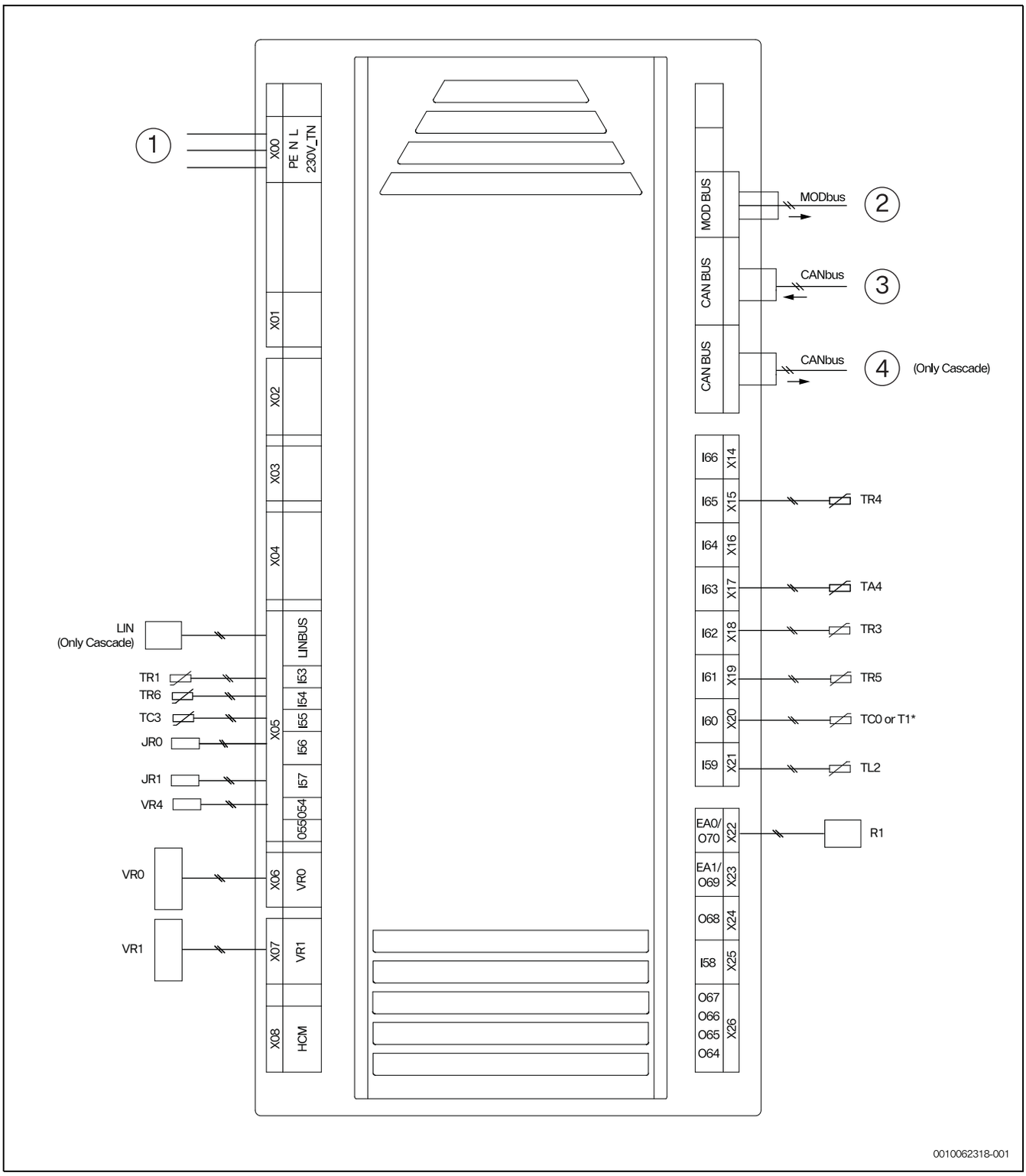
10.4.1 Shema ožičenja



Sl.52 Shema ožičenja

[EA0] Grelec zbiralne posode kondenzata
[EA1] Ogrevalni kabel
[ER1] Kompresor
[MR1] Visokotlačno stikalo
[F1] Varovalka 2 A
[FE3] Temperaturno stikalo
[R1] Rele za grelec zbiralne posode kondenzata in grelni kabel
[1] Električno napajanje 400 V 3 N~
[2] Električno napajanje grelnega kabla (dodatna oprema)
[3] CANBUS od IDU
[4] Modbus iz modula XCU
[5] Električno napajanje do modula XCU 230 V 1 N~

10.4.2 Shema ožičenja XCU-SRH (XCU-HP)



Sl.53 Shema ožičenja XCU-SRH (XCU-HP)

[JR0] Tipalo nizkega tlaka
[JR1] Tipalo visokega tlaka
[TA4] Tipalo temperature zbiralne posode kondenzata
[TC3] Tipalo temperature predtoka
[TL2] Tipalo temperature vstopajočega zraka
[TR3] Tipalo temperature kondenzatorja (cev za kapljevino v ogrevanju)
[TR4] Tipalo temperature kondenzatorja (cev za kapljevino v hlajenju)
[TR5] Tipalo temperature sesalne cevi
[TR6] Tipalo temperature izstopne cevi kompresorja
[VR0] Elektronski ekspanzijski ventil
[VR1] Elektronski ekspanzijski ventil
[EA0] Grelec zbiralne posode kondenzata
[EA1] Grelni kabel (dodatna oprema)
[VR4] Štiripotni ventil
[R1] Rele, ki krmili EA0 in EA1
[1] Električno napajanje, ~230 V
[2] Modbus na inverter in ventilator
[3] CAN-BUS iz notranje enote IDU

10.4.3 Vrednosti tipala temperature

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 40	162100	10	9393	60	1165
– 35	116600	15	7405	65	975,3
– 30	84840	20	5879	70	820,7
– 25	62370	25	4700	75	693,9
– 20	46320	30	3782	80	589,4
– 15	34740	35	3063	85	502,9
– 10	26920	40	2496	90	430,8
– 5	20080	45	2046	95	370
± 0	15460	50	1686	100	320
5	12000	55	1398	105	278

Tab. 14 Tipalo TA4, TL2, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 40	344500	10	19940	60	2489
– 35	247300	15	15730	65	2085
– 30	179700	20	12500	70	1754
– 25	132000	25	9999	75	1483
– 20	98040	30	8053	80	1259
– 15	73540	35	6527	85	1073
– 10	55700	40	5323	90	918,7
– 5	42570	45	4366	95	789
± 0	32820	50	3601	100	681
5	25480	55	2986	105	589

Tab. 15 Tipalo TC3, TR4, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 10	–	25	20000	60	4976	95	1574
– 5	–	30	16112	65	4166	100	1360
± 0	65308	35	13060	70	3504	105	1184
5	50792	40	10654	75	2960	110	1034
10	39806	45	8740	80	2510	115	900
15	31428	50	7206	85	2140	120	780
20	24986	55	5972	90	1830	125	680

Tab. 16 Tipalo TR1, TR6



Robert Bosch d.o.o.
Oddelek Toplotne Tehnike
Kidričeva cesta 81
4220 Škofja Loka
SLOVENIJA

Tel: 01/ 583 91 51
www.bosch-homecomfort.si