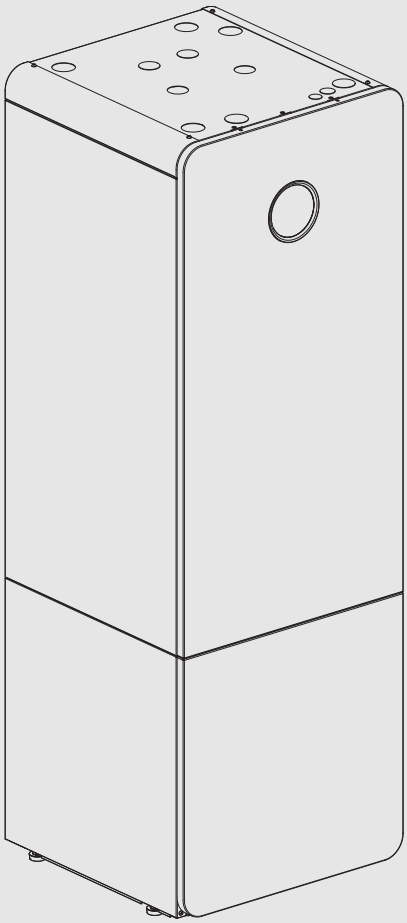
BOSCH

Montāžas instrukcija

Zemes siltumsūknis

Compress 7800i LW

CS7800iLW M | CS7800iLW MF



6721844024 (2023/09) LV

Satura rādītājs

1 Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi 3
1.1 Simbolu skaidrojums 3
1.2 Vispārīgi drošības norādījumi 3

2 Noteikumi 3
2.1 Ūdens kvalitāte 4

3 Iekārtas apraksts 6
3.1 Piegādes komplekts 6
3.2 Informācija par siltumsūkni 6
3.3 Atbilstības deklarācija 6
3.4 Tipa plāksnīte 6
3.5 Iekārtas uzbūve 7
3.6 Izmēri, min. attālumi un cauruļvadu pieslēgumi 8
3.7 Piederumi 10
3.7.1 Nepieciešamie sistēmas komponenti 10
3.7.2 Papildu piederumi 10

4 Instalācijas sagatavošana 11
4.1 Siltumsūkņa uzstādīšana 11
4.2 Apkures iekārtas skalošana 11
4.3 Termostata vārsti 11

5 Instalācija 11
5.1 Transportēšana un uzglabāšana 11
5.1.1 Transportēšanas iespējas 11
5.2 Iepakojuma noņemšana 18
5.3 Kontrolsaraksts 18
5.4 Pieslēgums 19
5.4.1 Izolācija 19
5.4.2 Notekas lokanās caurules pievienošana 19
5.4.3 Siltumsūkņa pieslēgšana pie aukstumnesēja sistēmas 19
5.4.4 Pieslēdziet siltumsūkni apkures sistēmai 20
5.4.5 Pieslēgt siltumsūkni pie ūdensvada 20
5.5 Elektriskais pieslēgums 21
5.5.1 CAN-BUS 22
5.5.2 EMS-BUS 22
5.5.3 Ārējie savienojumi 22
5.5.4 Ārējie pieslēgumi 22
5.5.5 Āra temperatūras sensors T1 22
5.5.6 Pieslēgumi pie montāžas vadības plates 24
5.6 Dizaina apšuvuma komplekta montāža 25
5.7 Connect-Key turētāja piestiprināšana 27

6 Ekspluatācijas uzsākšana 29
6.1 Aukstumnesēja loka uzpilde 29
6.2 Siltumsūkņa un apkures sistēmas uzpildīšana un atgaisošana 31
6.2.1 Sistēma bez apvada 32
6.3 Apkures iekārtas darba spiediena iestatīšana 33
6.4 Funkcionālā pārbaude 33

7 Funkcijas un ekspluatācija 33
7.1 Vispārēja apkure 33
7.1.1 Apkures loki 33
7.1.2 Apkures regulēšana 33
7.1.3 Apkures laika vadība 34
7.1.4 Darbības režīmi 34
7.2 Enerģijas mērījums 34

8 Apkope 34
8.1 Piekļuve dzesēšanas šķidruma modulim vienkāršākā apkopē 35
8.2 Dzesēšanas loka pieejamība plašiem apkopes darbiem 36
8.3 Aizsardzība pret pārkaršanu 38
8.4 Mehāniskais filtrs 38
8.5 Dzesēšanas šķidruma loks 38
8.6 Dzesēšanas šķidruma dati 38
8.7 Karstā ūdens tvertnes iztukšošana 38

9 Apkārtējās vides aizsardzība un utilizācija 38

10 Paziņojums par datu aizsardzību 39

11 Tehniskie dati 39
11.1 Tehniskie dati 39
11.2 Sūkņa diagramma 43
11.3 Sistēmas risinājumi 43
11.3.1 Simbolu skaidrojums 44
11.3.2 Standarts 45
11.3.3 Paralēlā akumulācijas tvertne 46
11.4 Slēgumu shēma 47
11.4.1 Pārskats par elektroskapjiem 47
11.4.2 Elektroapgāde piegādes stāvoklī (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW) 47
11.4.3 Galvenā loka elektropieslēgumu shēma 48
11.4.4 Montāžas vadības plates elektropieslēgumu shēma 50
11.4.5 I/O moduļa elektropieslēgumu shēma 52
11.4.6 Pārskats CAN-, EMS-, MOD-BUS 53
11.4.7 Pieslēgšanas iespējas EMS-BUS 54
11.4.8 Temp. sensoru mērījumu vērtības 55
11.5 Ekspluatācijas uzsākšanas protokols 56

1 Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi

1.1 Simbolu skaidrojums

Brīdinājuma norādījumi

Brīdinājuma norādījumos signālvārdi papildus raksturo seku veidu un smagumu gadījumos, kad netiek veikti pasākumi bīstamības novēršanai.

Ir definēti un šajā dokumentā var būt lietoti šādi signālvārdi:

⚠ BĪSTAMI

BRĪDINĀJUMS nozīmē, ka būs smagi līdz dzīvībai bīstami miesas bojājumi.

⚠ BRĪDINĀJUMS

BRĪDINĀJUMS nozīmē, ka iespējamas smagas un pat nāvējošas traumas.

⚠ UZMANĪBU

UZMANĪBU norāda, ka personas var gūt vieglas vai vidēji smagas traumas.

IEVĒRĪBAI

IEVĒRĪBAI nozīmē, ka ir iespējami mantiski bojājumi.

Svarīga informācija

Svarīga informācija, kas nav saistīta ar cilvēku apdraudējumu vai mantas bojājuma risku, ir apzīmēta ar redzamo informācijas simbolu.

Citi simboli

Simbols	Nozīme
▶	Darbība
→	Norāde uz citām vietām dokumentā
•	Uzskaitījums/saraksta punkts
–	Uzskaitījums/saraksta punkts (2. līmenis)

Tab. 1

1.2 Vispārīgi drošības norādījumi

Šī montāžas instrukcija ir paredzēta skārdniekiem, apkures montieriem un elektriķiem.

- ▶ Pirms montāžas rūpīgi izlasiet visas montāžas instrukcijas (siltumsūknim, regulatoram, utt.).
- ▶ Ievērojiet drošības norādījumus un brīdinājumus.
- ▶ Ievērojiet nacionālās un reģionālās prasības, tehniskos noteikumus un direktīvas.
- ▶ Dokumentējiet visus izpildītos darbus.

⚠ Noteikumiem atbilstoša lietošana

Siltumsūknis ir paredzēts vienīgi izmantošanai slēgta tipa apkures sistēmās dzīvojamās ēkās. Jebkāda cita veida izmantošana ir pretrunā ar noteikumiem. Tā rezultātā radušies bojājumi, iespējams, neietilpst garant. nosac.

⚠ Uzstādīšana, iedarbināšana un apkope

Siltumsūkņa instalāciju, nodošanu ekspluatācijā un apkopi drīkst veikt tikai sertif.spec.uzņēmums.

- ▶ Izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas.

⚠ Elektromontāžas darbi

Elektroinstalācijas darbus drīkst veikt tikai sertificēts elektriķis.

Pirms elektromontāžas darbu uzsākšanas:

- ▶ Atvienojiet tīkla spriegumu (visus polus) un nodrošiniet pret ieslēgšanu.
- ▶ Pārliecināties, vai iekārta patiešām ir izslēgta.
- ▶ Tāpat jāņem vērā pārējo sistēmas daļu pieslēgumu shēmas.

⚠ Pieslēgums pie elektrotīkla

Jānodrošina, lai ierīces elektr.pieslēgumu varētu drošā veidā pārtraukt.

- ▶ Uzstādiet visu polu drošības slēdzi, kas bloku pilnībā atslēdz no elektrības. Drošības slēdzim jābūt III pārsprieguma kategorijas ierīcei.

⚠ Padeves vads

Ja padeves vads ir bojāts, tā nomaiņa ir jāveic ražotājam, ražotāja servisa pārstāvim vai līdzīgi pilnvarotiem speciālistiem, lai novērstu apdraudējumu.

⚠ Pieslēgums pie ūdensapgādes

Šis bloks paredzēts pastāvīgam pieslēgumam pie ūdensapgādes. Pieslēgumu nedrīkst veidot ar šļūteņu komplektu.

Ūdens maksimālais ieejas spiediens ir 10 bar.

Pieļaujamais minimālais ūdens ieejas spiediens ir 2 bar.

⚠ Nodošana lietotājam

Nododot ierīci, iepazīstiniet lietotāju ar apkures sistēmas vadību un ekspluatācijas noteikumiem.

- ▶ Instruējiet lietotāju par iekārtas lietošanu, īpaši rūpīgi izskaidrojot darbības, kas jāveic attiecībā uz drošību.
- ▶ Jo īpaši informējiet par šādiem punktiem:
  - – iekārtas konstrukcijas izmaiņas vai remontdarbus drīkst veikt tikai sertificēts specializēts uzņēmums.
  - – Drošas un videi draudzīgas iekārtas darbības priekšnoteikums ir apsekošanas darbi vismaz reizi gadā un tīrīšanas un apkopes darbi atbilstoši vajadzībai.
- ▶ Informējiet, ka nepietiekama vai nepareiza tīrīšana, apsekošana vai apkope var radīt traumas un pat izraisīt dzīvības apdraudējumu.
- ▶ Nododiet lietotājam glabāšanai montāžas un lietošanas instrukcijas.

2 Noteikumi

Šī ir oriģinālā instrukcija. Tulkojumus nedrīkst veikt bez ražotāja piekrišanas.

Jāievēro šādas direktīvas un noteikumi:

- Atbildīgā energoapgādes uzņēmuma vietējās prasības un noteikumi, kā arī saistītie īpašie noteikumi
- Valsts būvnoteikumi
- **F-gāzu regula**
- **EN 50160** (Publisko elektroapgādes tīklu sprieguma raksturlielumi)
- **EN 12828** (Ēku apkures sistēmas– Ūdensapsildes sistēmu projektēšana)
- **EN 1717** (Iekšējo dzeramā ūdens tīklu aizsardzība pret piesārņojumu ūdens iekārtās un vispārīgās prasības ūdensapgādes ierīcēm, lai novērstu iespējamo piesārņojumu atpakaļplūdes dēļ)
- **EN 378** (Dzesēšanas sistēmas un siltumsūkņi – Drošuma un vides prasības)

2.1 Ūdens kvalitāte

Prasības attiecībā uz apkures ūdens kvalitāti

Uzpildīšanai un papildu uzpildīšanai izmantotā ūdens kvalitātei ir būtiska nozīme apkures sistēmas ekonomiskuma paaugstināšanā, funkcionālajā drošībā, kalpošanas ilgumā un darba gatavībā.

Siltummaiņa bojājumi, siltuma ražotāja vai karstā ūdens padeves traucējumi nepiemērota ūdens dēļ!

Nepiemērota vai netīra ūdens gadījumā var veidoties nosēdumi, korozija vai apkaļķošanās. Nepiemēroti pretsala aizsardzības līdzekļi vai apkures ūdens piedevas (inhibitori vai pretkorozijas aizsardzības līdzekļi) var izraisīt siltuma ražotāja vai apkures sistēmas bojājumus.

- ▶ Apkures sistēmu uzpildiet tikai ar dzeramo ūdeni. Neizmantojiet akas ūdeni vai gruntsūdeni.
- ▶ Pirms sistēmas uzpildīšanas nosakiet uzpildāmā ūdens cietību.
- ▶ Pirms uzpildīšanas izskalojiet apkures sistēmu.
- ▶ Ja tajā ir magnetīts (dzelzs oksīds), nepieciešami pasākumi aizsardzībai pret koroziju un apkures sistēmā ieteicams uzstādīt magnetīta atdalītāju un atgaisošanas vārstu.

Vācijas tirgum:

- ▶ uzpildīšanai un papildu uzpildīšanai izmantojamajam ūdenim jāatbilst Vācijas Regulai par dzeramo ūdeni (TrinkwV).

Tirgum ārpus Vācijas:

- ▶ nedrīkst pārsniegt tabulā 2 norādītās robežvērtības, kaut arī nacionālās vadlīnijas paredz augstākas robežvērtības.

Ūdens kvalitāte	Mērvienība	Vērtība
Vadītspēja	µS/cm	≤ 2500
pH vērtība		≥ 6,5... ≤ 9,5
Hlorīds	ppm	≤ 250
Sulfāts	ppm	≤ 250
Nātrijs	ppm	≤ 200

Tab. 2 Robežvērtības dzeramā ūdens kvalitātei

- ▶ pH vērtību pārbaudīt pēc > 3 mēnešu ekspluatācijas. Ideālā variantā pirmās apkopes laikā.

Siltuma ražotāja materiāls	Apkures ūdens	pH vērtību diapazons
Dzelzs izejmateriāls, vara izejmateriāls, ar varu salodēts siltummainis	•Neapstrādāts dzeramais ūdens •Pilnībā mīkstināts ūdens	7,5[1] – 10,0
	• Process ar mazu sāls saturu < 100 µS/cm	7,0[1] – 10,0
Alumīnija materiāls	•Neapstrādāts dzeramais ūdens	7,5[1] – 9,0
	• Process ar mazu sāls saturu < 100 µS/cm	7,0[1] – 9,0

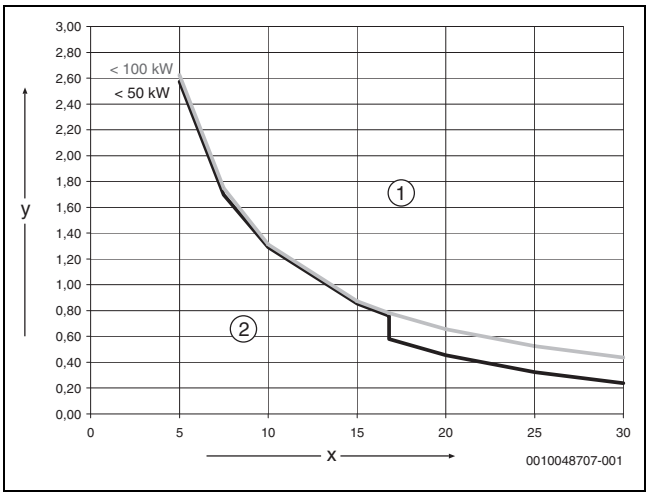
1) Ja pH vērtības ir < 8,2, nepieciešams dzelzs korozijas tests uz vietas, ūdenim jābūt tīram un bez nogulsnēm

Tab. 3 pH vērtību diapazonu pārbaudīt pēc > 3 mēnešu ekspluatācijas

- ▶ Uzpildīšanai un papildu uzpildīšanai paredzēto ūdeni sagatavot atbilstoši norādījumiem nākamajā sadaļā.

Atkarībā no uzpildāmā ūdens cietības, ūdens daudzuma sistēmā un siltuma ražotāja maksimālās apkures jaudas var būt nepieciešama ūdens sagatavošana, lai nepieļautu bojājumus ūdens apkures sistēmās kaļķa nogulšņu dēļ.

Prasības alumīniju saturoša siltuma ražotāja un siltumsūkņu uzpildīšanai un papildu uzpildīšanai izmantotajam ūdenim.



Att. 1 Siltuma ražotājs < 50 kW < 100 kW

[x] Kopējā cietība °dH
[y] Maksimāli iespējamais ūdens apjoms visā siltuma ražotāja kalpošanas laikā m^3
[1] Virs līknēm izmantot atsāļotu uzpildāmo un papildus uzpildāmo ūdeni, vadītspēja ≤ 10 µS/cm
[2] Zem līknes var izmantot neapstrādātu uzpildāmo un papildus uzpildāmo ūdeni atbilstoši Regulai par dzeramo ūdeni

Sistēmām ar specifisko ūdens tilpumu > 40 l/kW jāveic ūdens apstrāde. Ja ir vairāki siltuma ražotāji, apkures sistēmas ūdens apjoms jāattiecina uz siltuma ražotāju ar mazāko jaudu.

Ieteicamais un apstiprinātais ūdens sagatavošanas process ir uzpildīšanai un papildu uzpildīšanai paredzētā ūdens atsāļošana ar vadītspēju līdz ≤ 10 µS/cm. Ūdens sagatavošanu var aizstāt arī ar sistēmas atdalīšanu tieši aiz siltuma ražotāja, izmantojot siltummaini.

Korozijas novēršana

Parasti korozijai apkures sistēmās ir tikai pakārtota loma. Priekšnosacījums ir, ka sistēma ir pret koroziju izturīga karstā ūdens sagatavošanas sistēma. Tas nozīmē, ka ekspluatācijas laikā sistēmā praktiski nenonāk skābeklis. Pastāvīga skābekļa ieplūde izraisa koroziju un līdz ar to var izraisīt izrūsēšanu un arī rūsas nogulšņu veidošanos. Nogulšņu veidošanās dēļ iespējams gan aizsprostojums un līdz ar to nepietiekama siltuma padeve, gan aplikums (līdzīgs kaļķa aplikumam) uz siltummaiņa karstajām virsmām.

Ar uzpildīšanai un papildu uzpildīšanai izmantoto ūdeni iekļuvušais skābekļa daudzums parasti ir niecīgs un līdz ar to nav ņemams vērā.

Lai nepieļautu skābekļa daudzuma palielināšanos, pieslēgumu cauruļvadiem jābūt hermētiskiem pret difūziju!
Jāizvairās izmantot gumijas šļūtenes. Uzstādīšanai jāizmanto paredzētie pieslēgšanas piederumi.

Izplešanās tvertnes spiedienam un jo īpaši darbības uzturēšanai, pareizam izmēram un pareizam iestatījumam (priekšspiediens) ir ārkārtīgi liela nozīme attiecībā uz skābekļa iekļūšanu ekspluatācijas laikā. Priekšspiediens un darbība jāpārbauda reizi gadā.

Turklāt apkopes laikā arī jāpārbauda automātiskās atgaisošanas darbība.

Svarīga ir arī uzpildīšanai un papildu uzpildīšanai izmantotā ūdens daudzuma kontrole un dokumentēšana ar ūdens skaitītāju. Lielāks un regulārs nepieciešamā papildināmā ūdens daudzums liecina par nepietiekamu spiediena uzturēšanu, noplūdēm vai nepārtrauktu skābekļa pievadi. Siltuma ražotāja garantija ir spēkā tikai tad, ja tiek ievērotas arī šeit minētās prasības un aizpildīts darba žurnāls.

Pretsala līdzeklis

Nepiemēroti pretsala līdzekļi var izraisīt siltuma ražotāja vai karstā ūdens sagatavošanas sistēmas traucējumus.

Nepiemēroti pretsala līdzekļi var izraisīt siltuma ražotāja vai apkures sistēmas bojājumus. Izmantot tikai dokumentā 6720841872 apstiprinātajā sarakstā norādītos pretsala līdzekļus.

- Pretsala aizsardzības līdzekli izmantot tikai saskaņā ar pretsala aizsardzības līdzekļa ražotāja norādēm, piemēram, attiecībā uz minimālo koncentrāciju.
- Ievērot pretsala aizsardzības līdzekļu ražotāja norādes par regulāri veicamajām koncentrācijas pārbaudēm un korekcijas pasākumiem.

Apkures ūdens piedevas

Nepiemērotas apkures ūdens piedevas var izraisīt siltuma ražotāja vai apkures sistēmas bojājumus vai siltuma ražotāja vai karstā ūdens sagatavošanas sistēmas traucējumus.

Izmantot apkures ūdens piedevas, piemēram, pretkorozijas līdzekli, atļauts tikai tad, ja apkures ūdens piedevu ražotājs apliecinājis to piemērotību visiem apkures sistēmas materiāliem.

- Apkures ūdens piedevas izmantot tikai saskaņā ar ražotāja norādījumiem par koncentrāciju, regulāri pārbaudīt koncentrāciju un korekcijas pasākumus.

Apkures ūdens piedevas, piemēram, pretkorozijas aizsardzības līdzeklis, ir jāizmanto tikai tad, ja pastāvīgi tiek pievadīts skābeklis un to nevar novērst.

Hermētiķi apkures ūdenī var izraisīt nogulšņu veidošanos siltuma ražotājā, tāpēc to izmantošana nav ieteicama.

Dzeramā ūdens (KŪ) kvalitāte

Iebūvētā karstā ūdens tvertne ir paredzēta dzeramā (sanitārā) ūdens uzsildīšanai un uzglabāšanai. Ievērot valstī spēkā esošās vadlīnijas, standartus un noteikumus par dzeramo ūdeni. Ūdens kvalitātei tvertnē jāatbilst ES Direktīvas 2020/2184 pamatnoteikumiem.

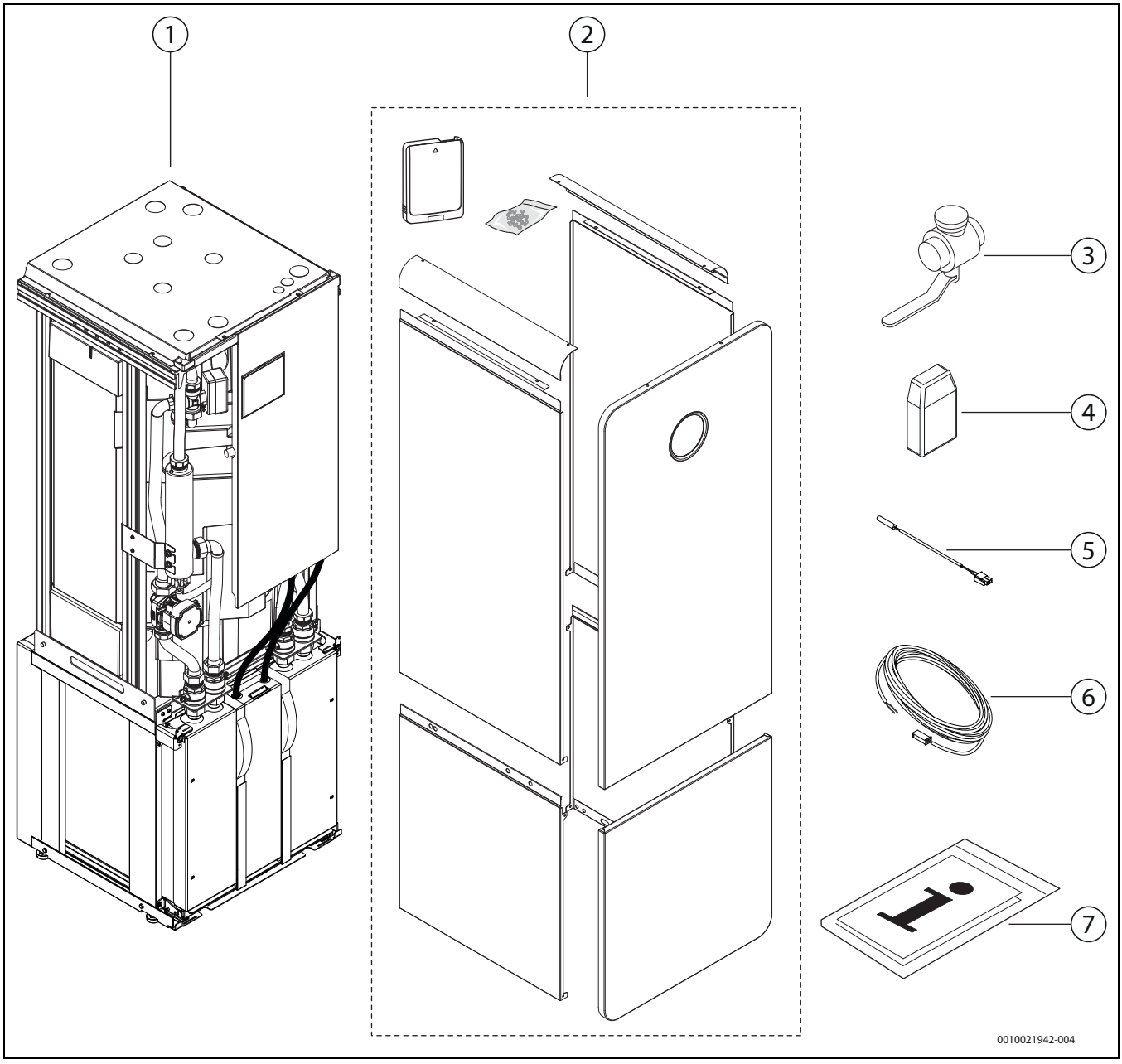
Lai novērstu pastiprinātu apkaļķošanos karstā ūdens sistēmā un izrietošos servisa darbus:

Ūdens cietība	Ieteikums
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Karstā ūdens temperatūru iestatīt uz < 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Uzstādīt ūdens apstrādes iekārtu

Tab. 4 Ieteikums attiecībā uz cietu karsto ūdeni

3 Iekārtas apraksts

3.1 Piegādes komplekts



Att. 2 Piegādes komplekts

[1] Siltumsūknis
[2] Apšuvums, ieskaitot Connect-Key moduli
[3] Noslēgarmatūra ar daļiņu filtru un magnetīta rādījumu apkures iekārtai
[4] Āra temperatūras sensors
[5] Turpgaitas temperatūras sensors
[6] Pagarinātājkabelis turpgaitas temperatūras sensoram
[7] Dokumentācija

3.2 Informācija par siltumsūkni

CS7800iLW M | CS7800iLW MF ir siltumsūknis ar iebūvētu karstā ūdens tvertni.

Modelim CS7800iLW M ir stikla priekšpuse.

Modelim CS7800iLW MF ir metāla lokšņu priekšpuse.

Šo siltumsūkni drīkst izmantot vienīgi noslēgtās, mājsaimniecībai paredzētās ūdens apkures sistēmās, saskaņā ar EN 12828. Citāda lietošana ir aizliegta. Saistības neattiecas uz visiem bojājumiem, kas ir radušies, izmantojot aizliegtā veidā.

3.3 Atbilstības deklarācija

Šīs iekārtas konstrukcija un darbības veids atbilst Eiropas un valsts likumdošanas prasībām.

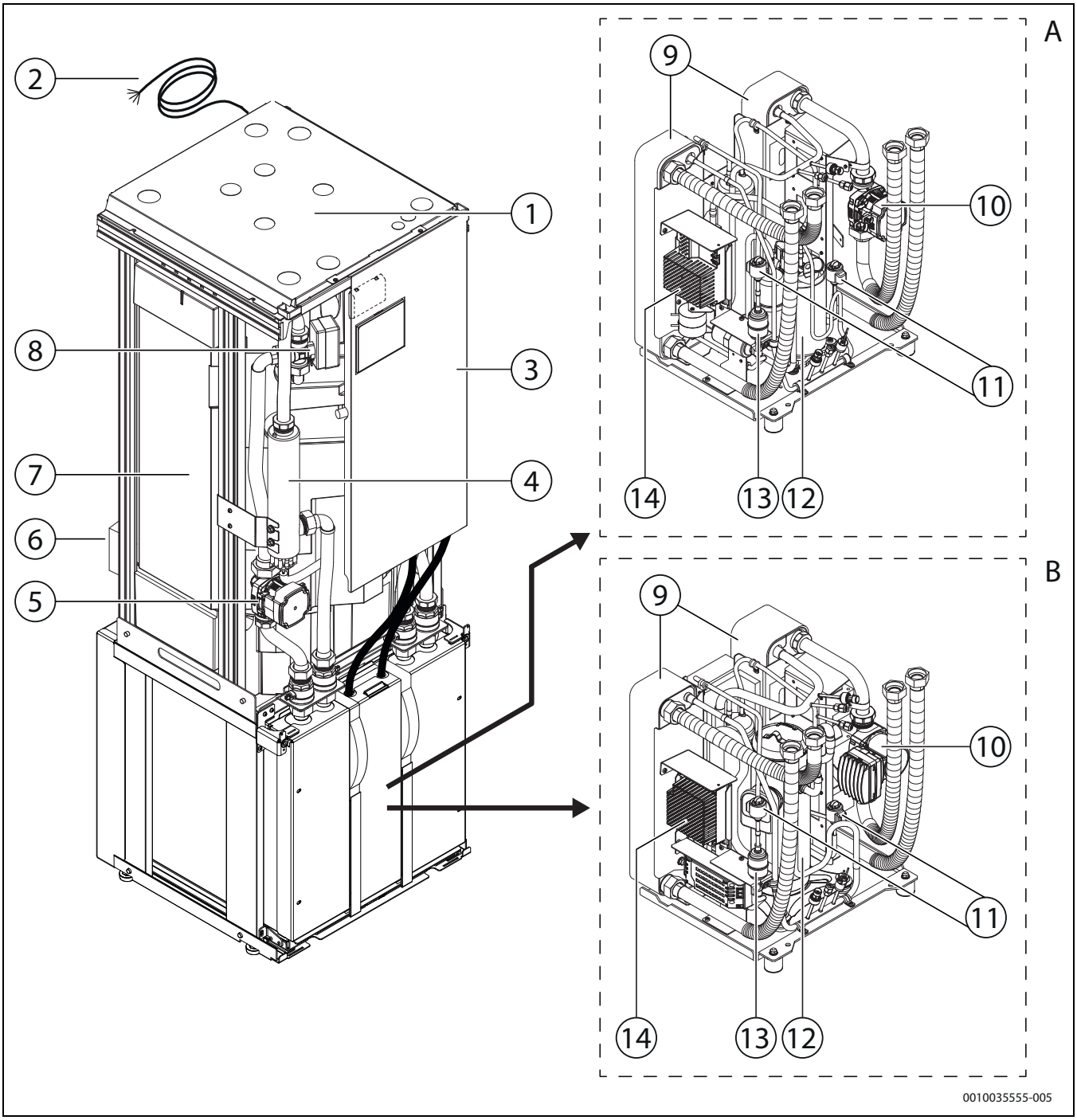
CE Ar CE marķējumu tiek apliecināta izstrādājuma atbilstība visiem piemērojamajiem ES noteikumiem, kuros noteiktas prasības šī marķējuma piešķiršanai.

Atbilstības deklarācijas pilns teksts pieejams internetā: www.bosch-homecomfort.lv.

3.4 Tipa plāksnīte

Tipa plāksnīte atrodas uz siltumsūkņa augšējā vāka. Tajā ir norādīta informācija par siltumsūkņa apkures jaudu, preces numurs, sērijas numurs un izgatavošanas datums.

3.5 Iekārtas uzbūve



Att. 3 Iekārtas uzbūve

[A] CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF un CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF
[B] CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF un CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF
[1] Datu plāksnīte (uz vāka)
[2] Pieslēguma kabelis (tīkla spriegums), uzmontēts rūpnīcā
[3] Sadales kārba
[4] Elektriskais papildu sildītājs
[5] Siltumnesēja sūknis
[6] Connect-Key moduļa turētāja pozīcija piegādes laikā. Kabelis rūpnīcā piestiprināts pie siltumsūkņa un turētāja. Pirms ekspluatācijas sākšanas turētāju ar magnētisko apakšpusi piestiprināt siltumsūkņa pārsegam. Alternatīvā variantā turētāju var pieskrūvēt pie sienas.
[7] Karstā ūdens tvertne
[8] Trīsvirzienu vārsts
[9] Siltummainis
[10] Aukstumnes. sūknis
[11] Elektroniskais redukcijas vārsts
[12] Kompresors
[13] Sausais filtrs (montāža, veicot iesp.apkopes darbus, aukstumaģenta lokā)
[14] Invertors

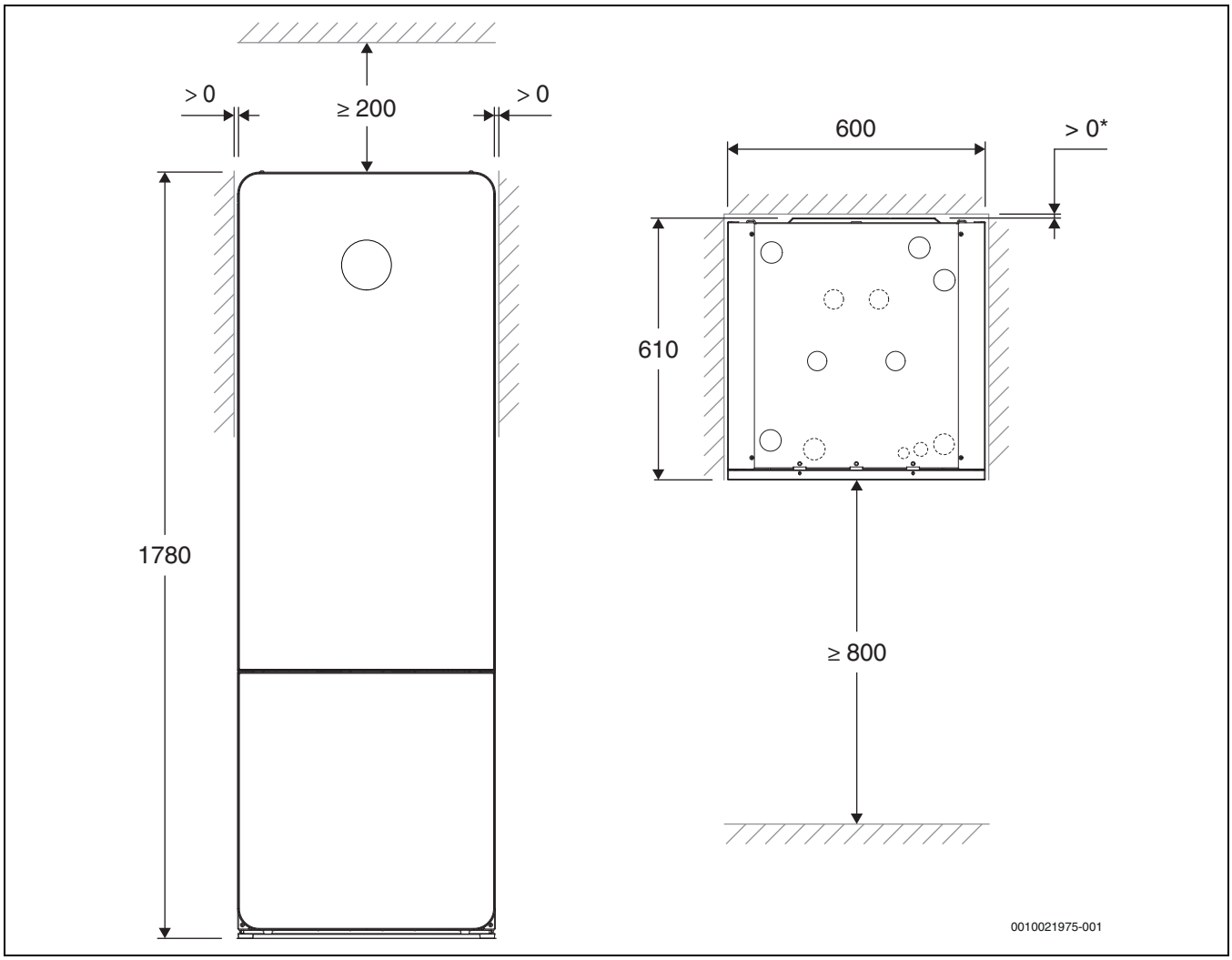
BĪSTAMI

Strāvas trieciena risks!

Arī siltumsūkņa apšuvums var vadīt strāvu.

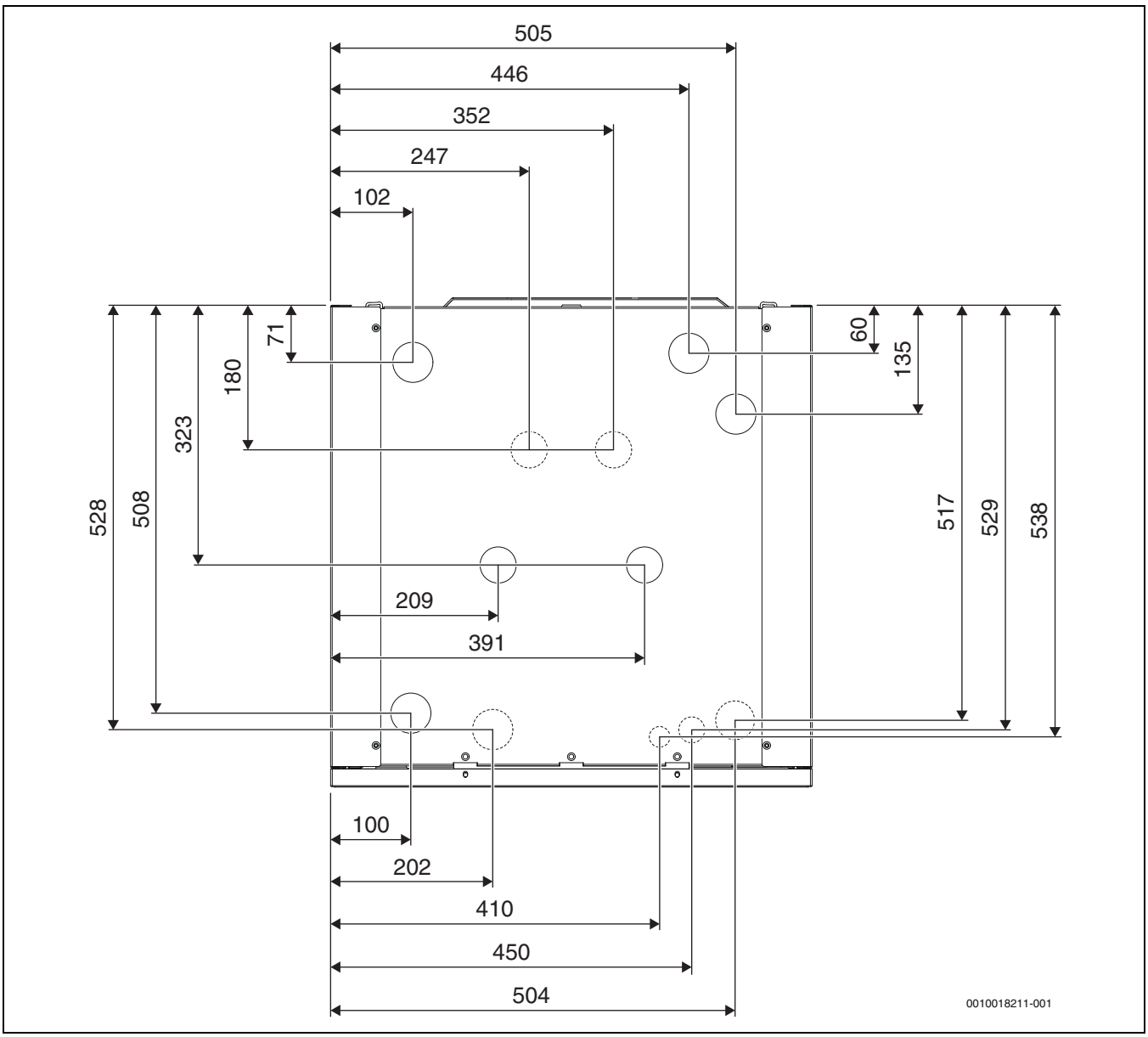
- Siltumsūkņa pieslēguma kabelis (tīkla spriegums) ir uzmontēts rūpnīcā. Ja uzstādītājs izmanto citu pieslēguma kabeli, iepriekš uzmontētais kabelis jāatvieno un jānoņem.

3.6 Izmēri, min. attālumi un cauruļvadu pieslēgumi

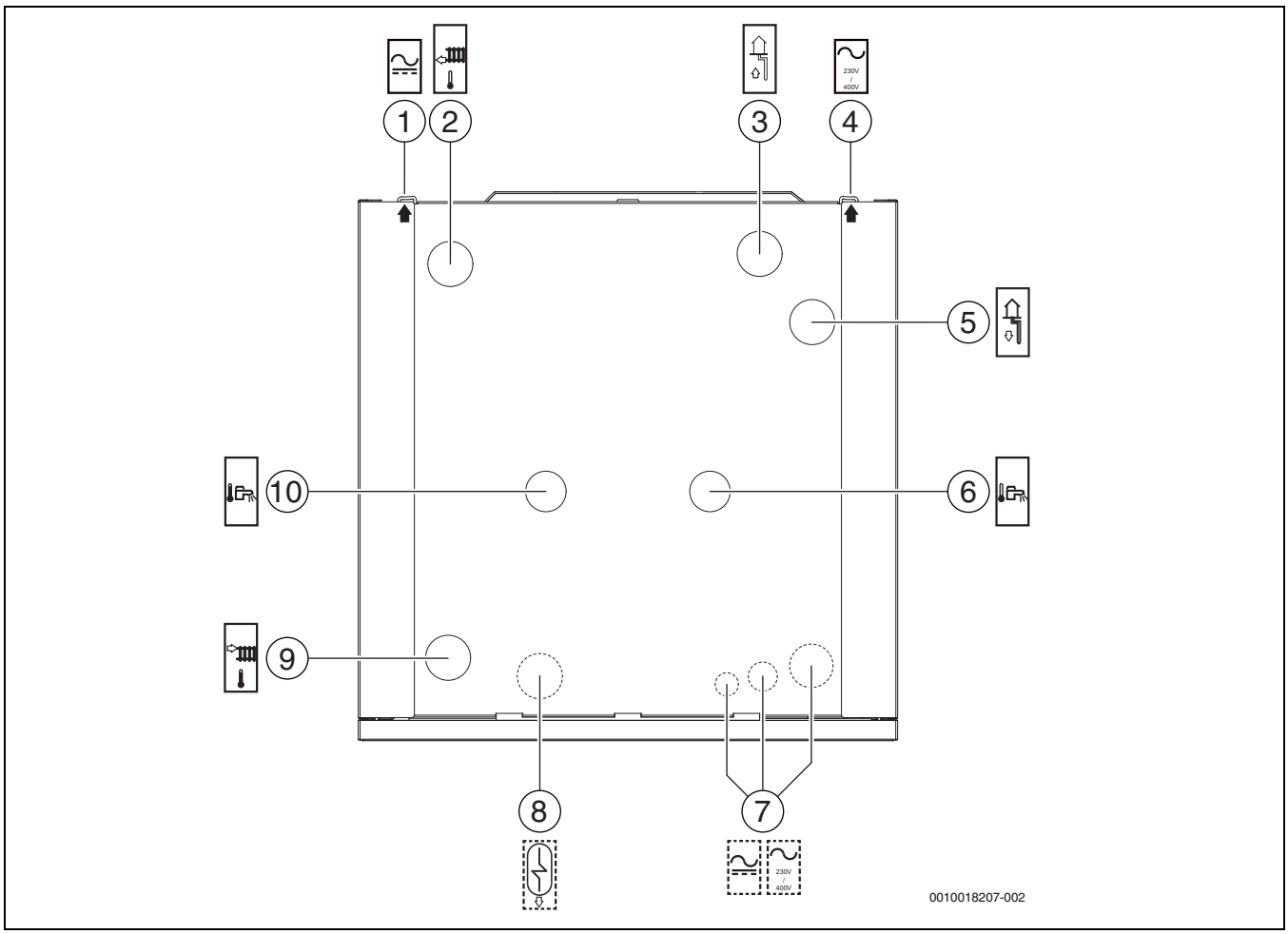


Att. 4 Iekārtas izmēri un minimālie attālumi

* Pieslēdzot kabeli aizmugurē, siltumsūknim jābūt no sienas vismaz 50 mm attālumā.



Att. 5 Pieslēguma izmēri, skats no augšas



Att. 6 Siltumsūkņu pieslēgumi, skats no augšas

[1] Elektriskie pieslēgumi (komunikācijas un sensora kabelis)
[2] Atgaita no apkures sistēmas
[3] Aukstumnesēja loks ieslēgts
[4] Elektriskie pieslēgumi (tīkla spriegums, pieslēgts rūpnīcā)
[5] Aukstumnesēja loks izslēgts
[6] Aukstā ūdens ieplūde
[7] Rezerve (elektriskie pieslēgumi)
[8] Rezerve (pap. karstā ūdens sagat.)
[9] Turpgaita uz apkures sistēmu
[10] Karstā ūdens izplūde

3.7 Piederumi

3.7.1 Nepieciešamie sistēmas komponenti

Piederumi piegādes komplektā ir atkarīgi no tirgus un uzstādīšanas valsts. Informācija par pilnu piegādes komplektu pieejama pie piegādātāja.

Iekārtas ekspluatācijas sākšanai un ekspluatācijai nepieciešami šādi komponenti.

Aukstumnesēja loks:
- Izplešanās tvertne
- Manometrs
- Pārspiediena drošības vārsts
- Uzpildes ierīce

Apkures sistēma:
- Izplešanās tvertne
- Manometrs
- Pārspiediena drošības vārsts
- Automātiskais atgaisotājs
- Aprīkojums apkures un karstā ūdens sistēmu uzpildīšanai

Karstais ūdens:
- Termostatiskais dzeramā ūdens maisītājs

3.7.2 Papildu piederumi

Papildus pieejami šādi piederumi, kas nav obligāti iekārtas ekspluatācijai:
- Karstā ūdens tvertne
- Akumulācijas tvertne
- Komplekts papildu karstajam ūdenim
- Skapja korpuss
- Grīdas statīvs
- Telpas temperatūras sensors ar vadu/bez vada
- Telpas temperatūras regulators
- Cirkulācijas sūknis apkures sistēmai
- Karstā ūdens cirkulācijas sūknis
- Papildu aukstumnesēja loka sūknis/akas loka sūknis

4 Instalācijas sagatavošana

- ▶ Uzstādiet īpašumā cauruļvadus aukstumnesēja lokam, apkures sistēmai un karstajam ūdenim tā, lai cauruļvadi vestu atpakaļ uz siltumsūkņa pozīciju.
- ▶ Apkures sūkņa uzstādīšana, atveru urbšana un siltumnesēja loka uzstādīšana ir jāveic saskaņā ar piemērojamajiem tiesību aktiem.
- ▶ Zemē, kas tiek izmantota, lai aizpildītu vietu ap siltumnesēja loka cauruli, nedrīkst būt akmeņi vai citi asi materiāli. Pirms aizpildīšanas siltumnesēja lokam ir jāveic pārbaude ar spiedienu, lai pārliecinātos, ka sistēma ir hermētiski noslēgta.
- ▶ Siltumnesēja loka uzstādīšanas laikā ir jānodrošina, ka sistēmā neiekļūst netīrumi vai grants. Tas var izraisīt iestrēgšanu siltumsūknī un iznīcināt komponentus.

4.1 Siltumsūkņa uzstādīšana

- Siltumsūkni telpās uzstādiet uz līdzenas un stabilas virsmas, kura spēj izturēt vismaz 500 kg.
- Apkārtējā gaisa temperatūrai siltumsūkņa tuvumā jābūt no +10 °C līdz +35 °C. Ja aukstumnesējā aizsardzībai pret salu tiek pievienots etanols, maksimālā apkārtējā gaisa temperatūra ir +28 °C.
- Uzstādīšanas laikā ņemiet vērā siltumsūkņa skaņas spiediena līmeni. Ieteicams uzstādīt pie ārējās sienas vai starpsienas ar skaņas izolāciju.
- Uzstādīšanas telpā jābūt notekai/ kanalizācijai

4.2 Apkures iekārtas skalošana

IEVĒRĪBAI

Sistēmas bojājums, ko izraisa caurulēs esoši priekšmeti!

Caurulēs esoši priekšmeti samazina plūsmu un izraisa darbības problēmas.

- ▶ Lai izņemtu nepiederošos priekšmetus, ir jāveic cauruļvadu skalošana.

Siltumsūknis ir apkures iekārtas sastāvdaļa. Siltumsūkņa traucējumi var rasties sliktas ūdens kvalitātes dēļ apkures sistēmā vai nepārtrauktas skābekļa pieplūdes dēļ.

Skābekļa dēļ sistēmā veidojas korozijas produkti, piemēram, magnetīts un citi nogulsnējumi.

Magnetītam ir abrazīva iedarbība, kas sūkņos, vārstos un komponentos ar turbulenta rakstura plūsmu, piem., kondensātorā, veicina nodilumu.

Lai nodrošinātu siltumsūkņa darbību, uzmontēt magnetīta atdalītāju, ja magnetīta rādījums daļiņu filtrā uzrāda lielu magnetīta daudzumu.

Apkures iekārtās, kas regulāri jāuzpilda vai kurās paņemtie apkures ūdens paraugi nav viennozīmīgi, pirms siltumsūkņa uzstādīšanas jāveic atbilstoši pasākumi, piem., magnetīta filtra uzstādīšana un atgaisošana.

Pasākumi biežas uzpildīšanas gadījumā: izplešanās trauka nomaiņa, sūču meklēšana un pārbaude, vai izplešanās tvertnes tilpums atbilst sistēmas tilpumam.

Siltumsūkņa aizsardzībai var būt nepieciešams izmantot siltummaini.

4.3 Termostata vārsti

Termostata vārsti pie radiatoriem un grīdas apkures var negatīvi ietekmēt apkures iekārtu, jo tiek ierobežota caurplūde. Siltumsūknim tā jākompensē ar augstāku temperatūru, kas rezultējas augstākās ekspluatācijas izmaksās. Ja ir uzstādīti termostata vārsti, tos neiestatīt pārāk zemu.

5 Instalācija

5.1 Transportēšana un uzglabāšana

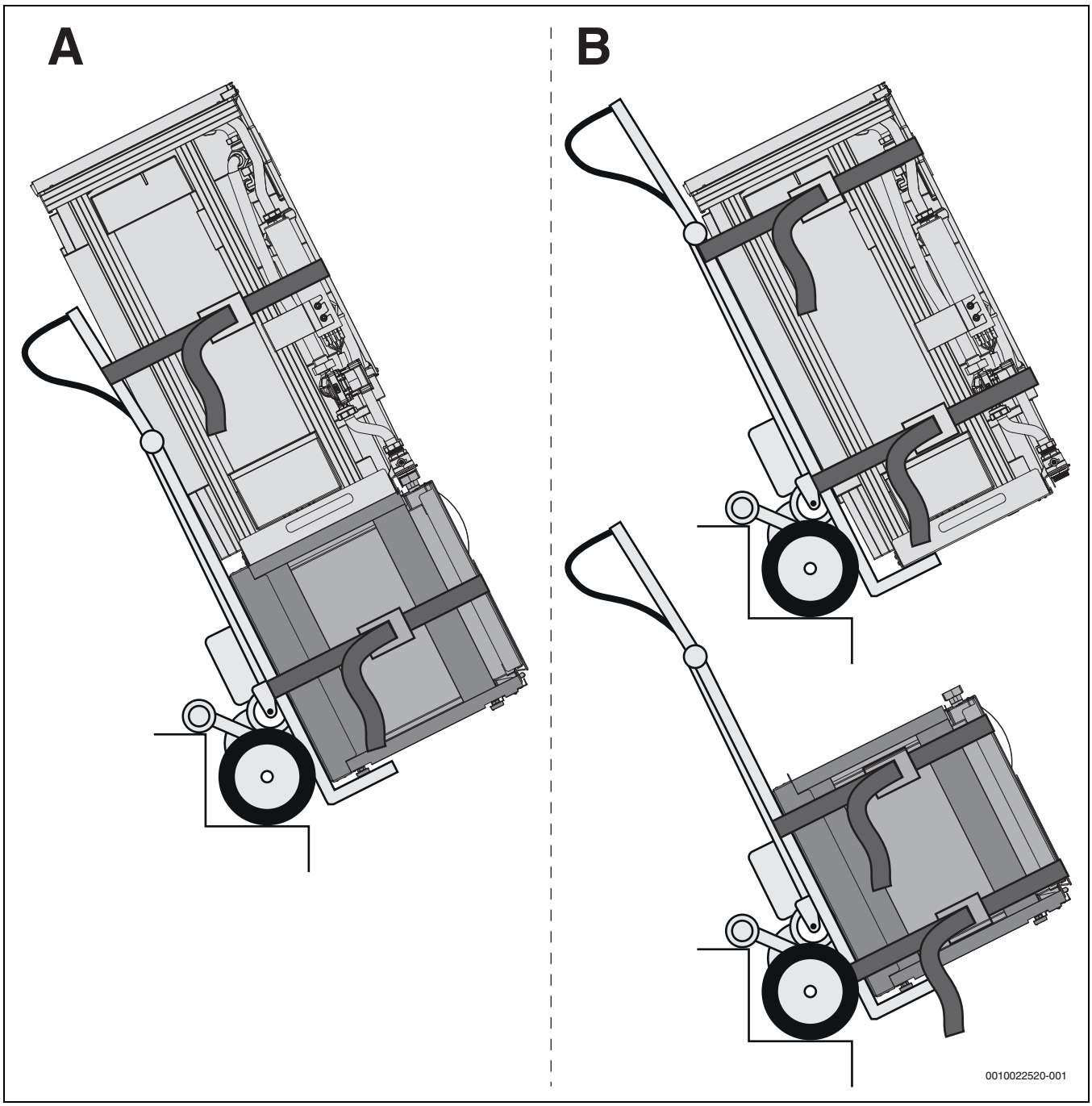
Siltumsūknis vienmēr jātransportē vertikālā stāvoklī, taču uz īsu brīdi ir pieļaujams slīpums, kas ir ≤ 45 grādiem. Siltumsūkni nedrīkst transportēt horizontālā stāvoklī. Siltumsūkņa uzglabāšana jāveic tā, lai novērstu bojājumu rašanos, kā arī jānodrošina, ka tas tiek uzglabāts labi vēdināmās telpās.

Siltumsūkņa uzglabāšanas temperatūrai jābūt no -30 °C līdz +60 °C un relatīvajam gaisa mitrumam no 0 līdz 80 %. Siltumsūkni nedrīkst uzglabāt ārpus telpām, nenodrošinot aizsardzību pret laikapstākļiem (aizsardzība pret, piemēram, lietu, sniegu vai augstu gaisa mitrumu).

5.1.1 Transportēšanas iespējas

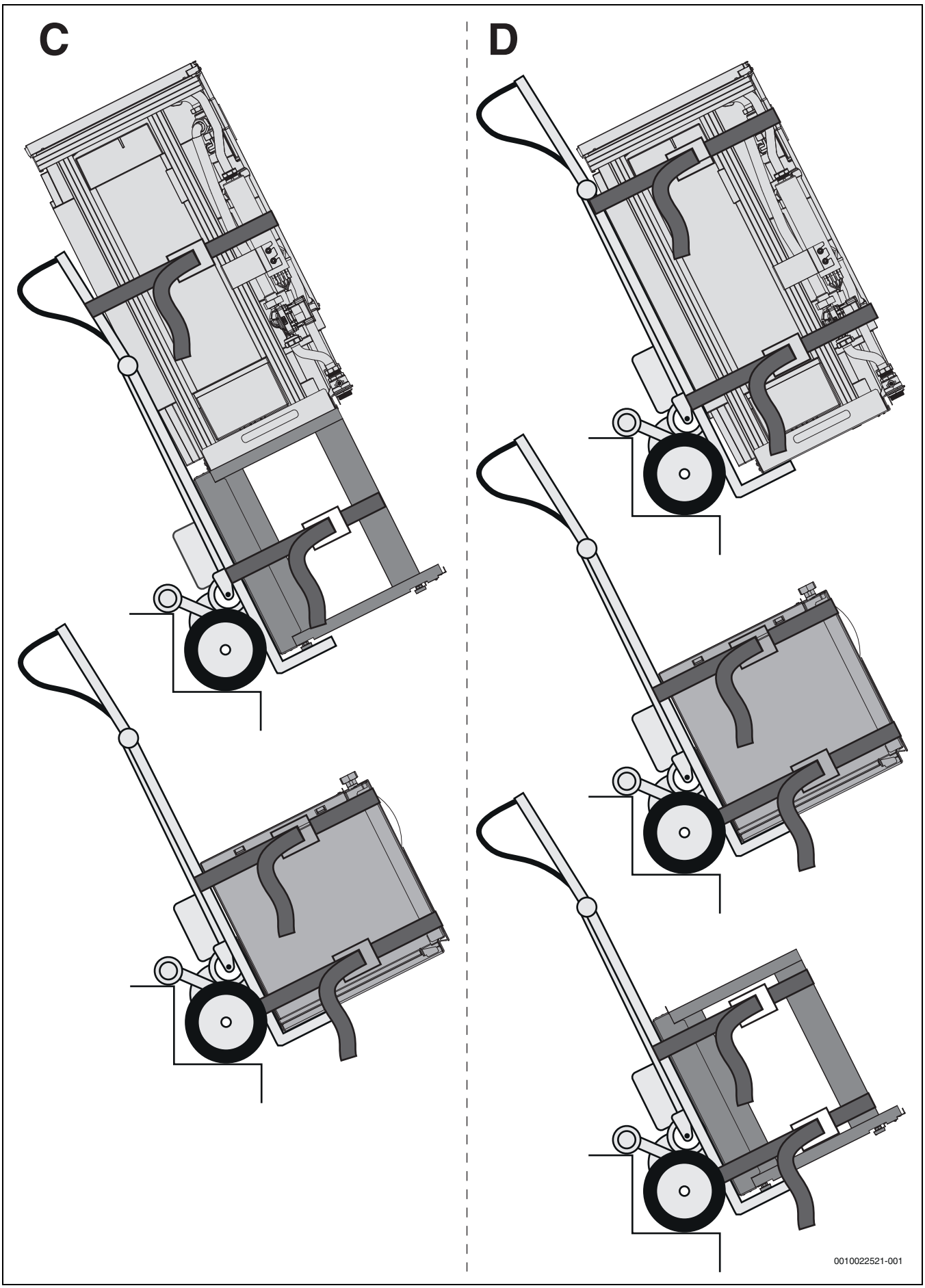
Siltumsūkni var pārvadāt kā veselu iekārtu, kā arī izjauktu divās vai trīs daļās.

- A — transportēšanas iespējas vienam montierim/diviem montieriem.
- B — transportēšanas iespējas diviem montieriem. Izmantotas, ja ir ierobežots augstums.
- C — transportēšanas iespējas vienam montierim/diviem montieriem. Izmantotas, ja ir nepieciešams sadalīt svaru.
- D — transportēšanas iespējas vienam montierim. Izmantotas, ja ir ierobežots augstums un/vai ja ir nepieciešams sadalīt svaru. Dzesēšanas šķidruma modulis vienmēr ir jāizjauc pirms siltumsūkņa noguldīšanas.



Att. 7 Transportēšanas iespējas A un B

[A] Viss siltumsūknis
[B] Siltumsūknis divās daļās

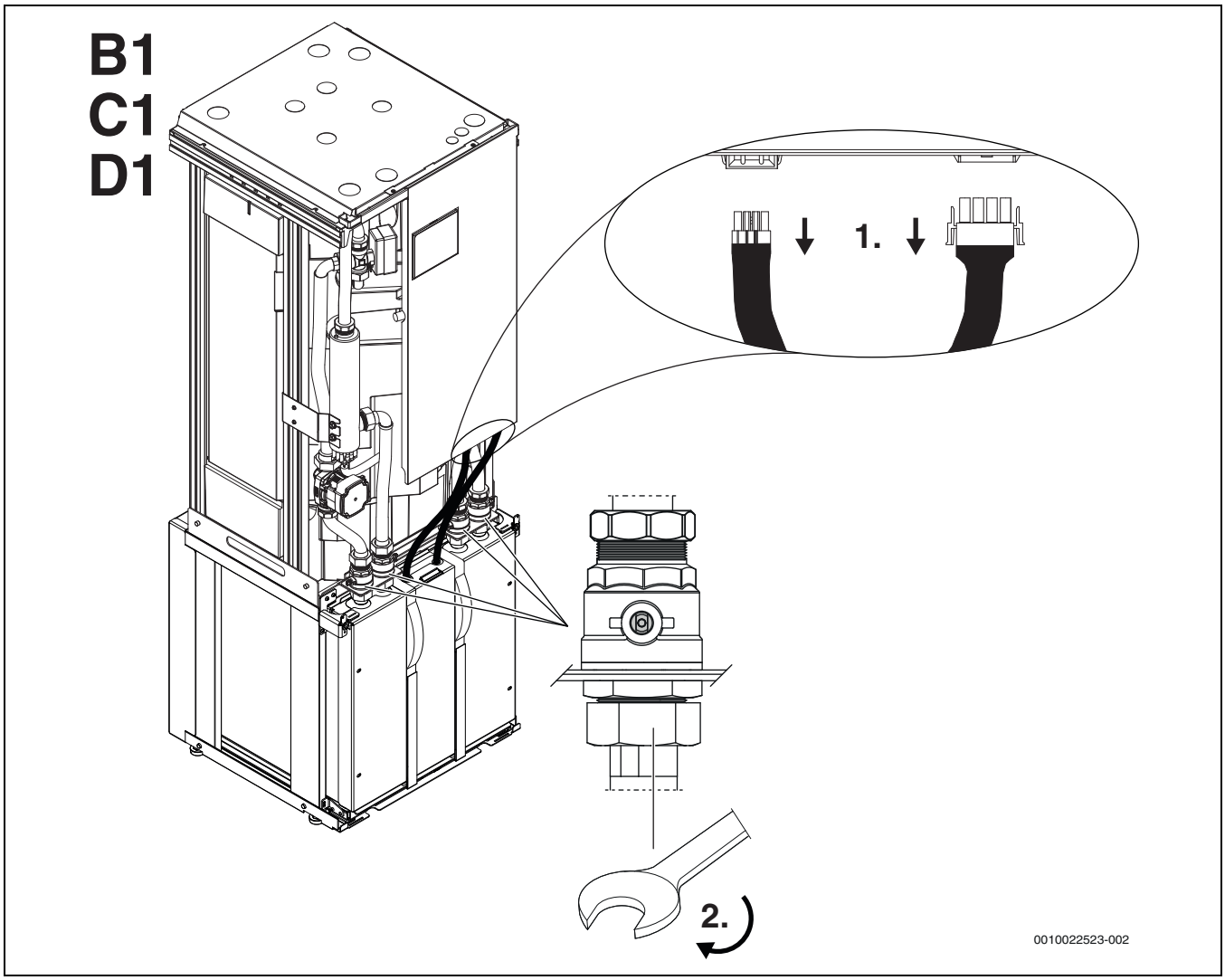


Att. 8 Transportēšanas iespējas C un D

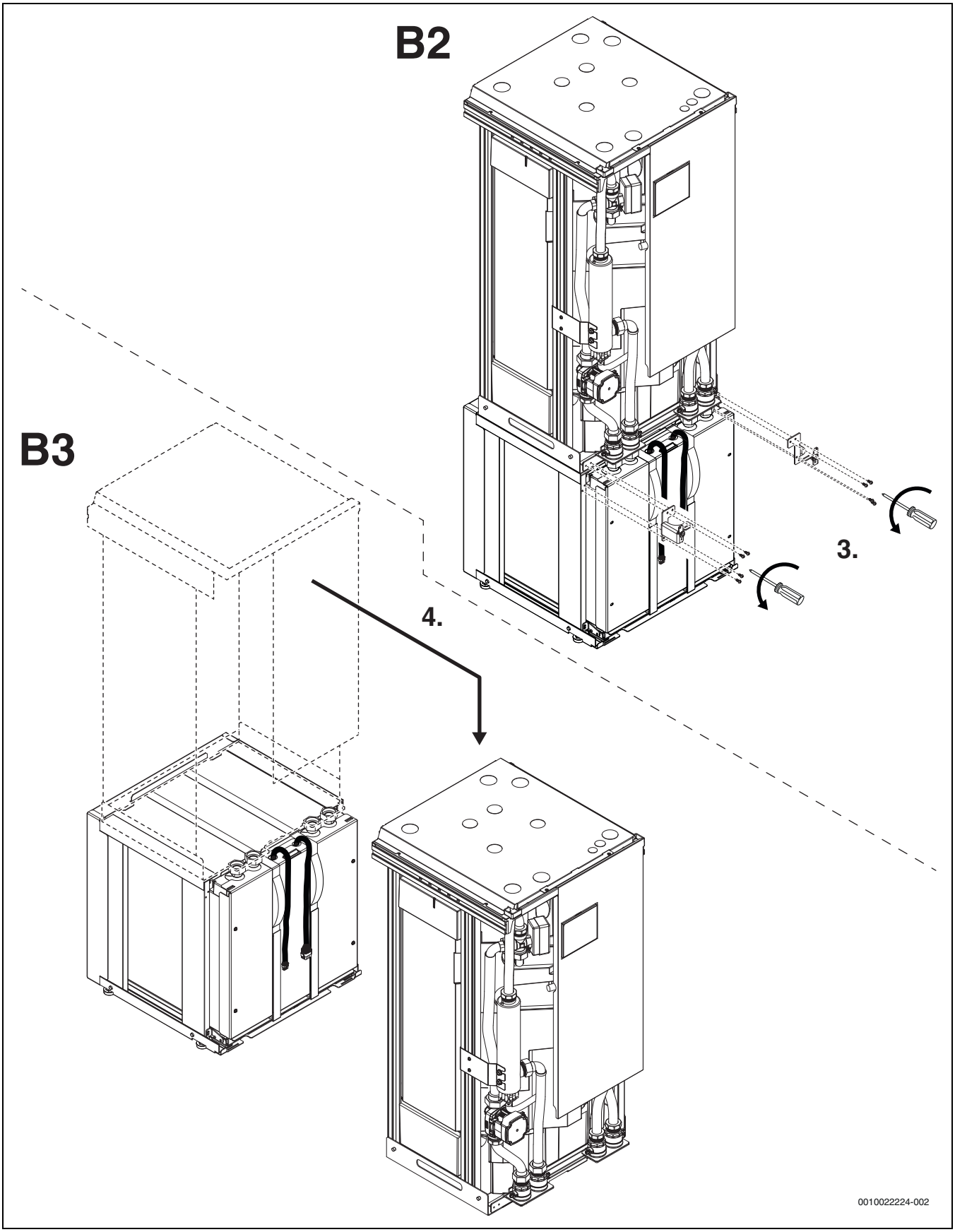
[C] Siltumsūknis divās daļās

[D] Siltumsūknis trīs daļās

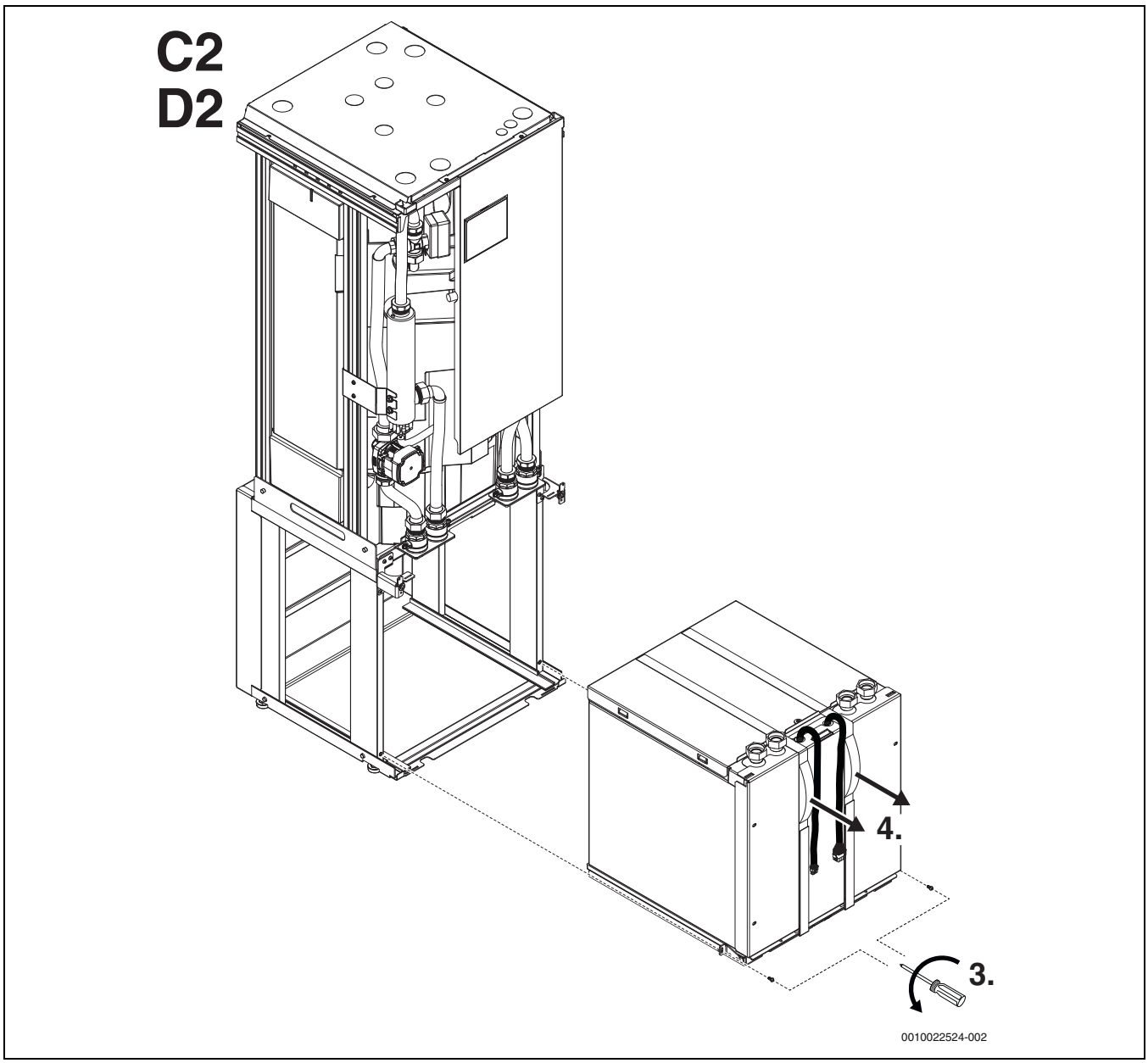
Siltumsūkņa sadalīšana



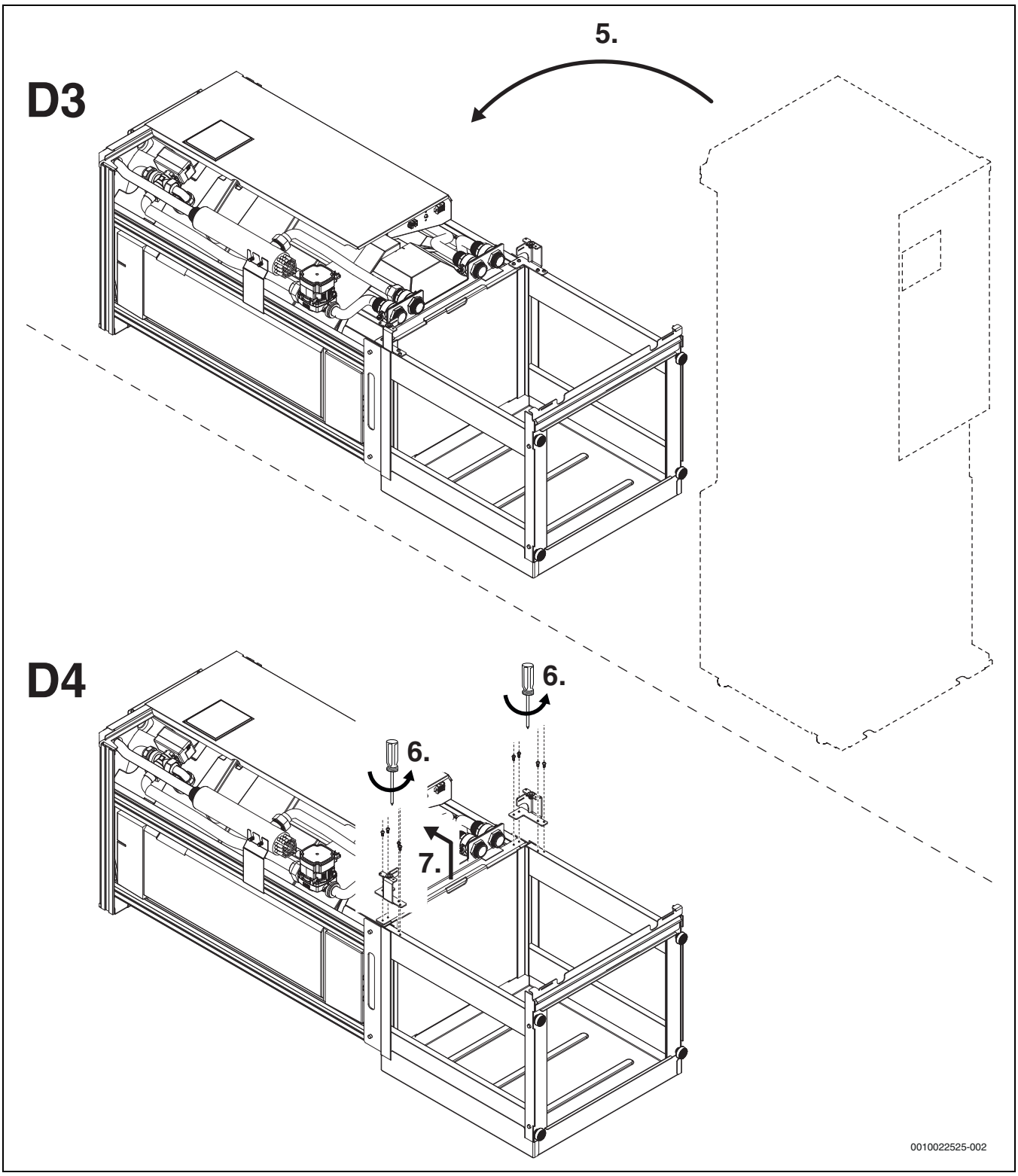
Att. 9 Siltumsūkņa sadalīšana



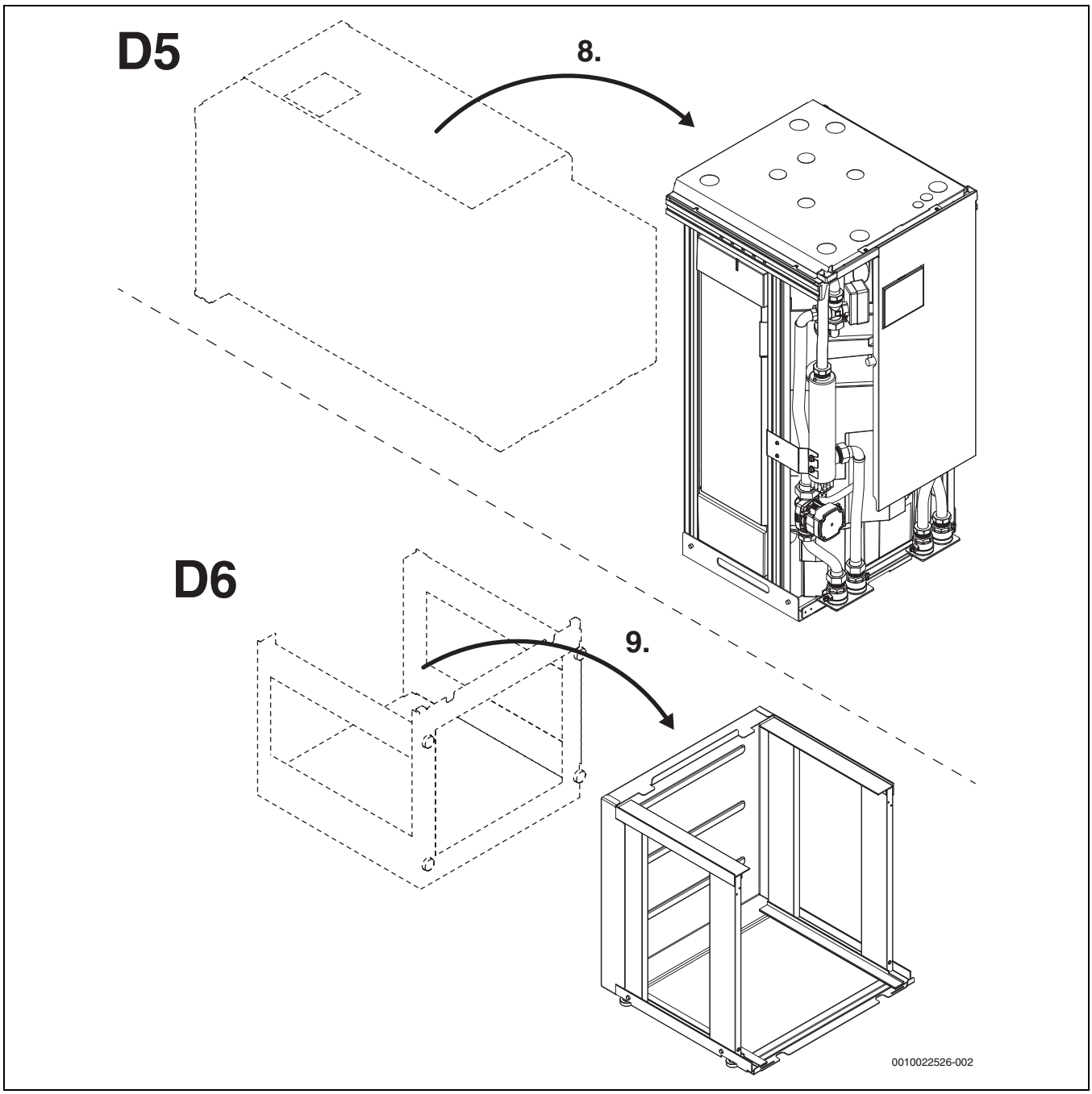
Att. 10 Siltumsūkņa sadalīšana



Att. 11 Siltumsūkņa sadalīšana



Att. 12 Siltumsūkņa sadalīšana



Att. 13 Siltumsūkņa sadalīšana

5.2 Iepakojuma noņemšana

- ▶ Noņemt iepakojumu saskaņā ar instrukciju uz iepakojuma.
- ▶ Izņemt pievienotos piederumus.
- ▶ Pārbaudīt, vai piegādes komplekts saņemts pilnā apjomā.

5.3 Kontrolsaraksts

Katra uzstādīšana ir citāda. Nākamajā kontrolsarakstā ir sniegts vispārīgs apraksts par uzstādīšanas procedūru.

1. Pievienojiet notekas lokano cauruli dzesēšanas šķidruma modulim.
2. Pievienojiet siltumsūkni siltumnesēja lokam.
3. Pievienojiet siltumsūkni apkures sistēmai.
4. Pievienojiet siltumsūkni krāna karstā ūdens sistēmai.
5. Uzstādiet āra temperatūras sensoru.
6. Uzstādiet neobligātos piederumus.
7. Pievienojiet neobligāto CAN-BUS vadu piederumiem.
8. Pievienojiet neobligāto EMS-BUS vadu piederumiem.
9. Uzpildiet un atgaisojiet siltumnesēja loku.
10. Uzpildiet un atgaisojiet apkures sistēmu.
11. Pievienojiet siltumsūkni elektrosistēmai.
12. Uzsāciet siltumsūkņa darbību, ar vadības bloku izveidojot nepieciešamos iestatījumus.
13. Pārbaudiet, vai visi sensori uzrāda piemērotas vērtības.
14. Apsekojiet un iztīriet daļiņu filtru.
15. Pārbaudiet siltumsūkņa funkciju.

5.4 Pieslēgums

IEVĒRĪBAI

Darbības problēmu rašanās risks netīru cauruļu dēļ!

Daļiņas, metāla/plastmasas skaidas, šķiedras, pavedienu lentu atliekas un tamlīdzīgi materiāli var iesprūst sūkņos, vārstos un siltummaiņos.

- ▶ Centieties nepieļaut, ka cauruļvados iekļūst daļiņas.
- ▶ Cauruļu daļas un savienojumus nedrīkst atstāt tieši uz zemes.
- ▶ Nodrošiniet, ka pēc atskarpju noņemšanas caurulēs nepaliek nekādas skaidas.

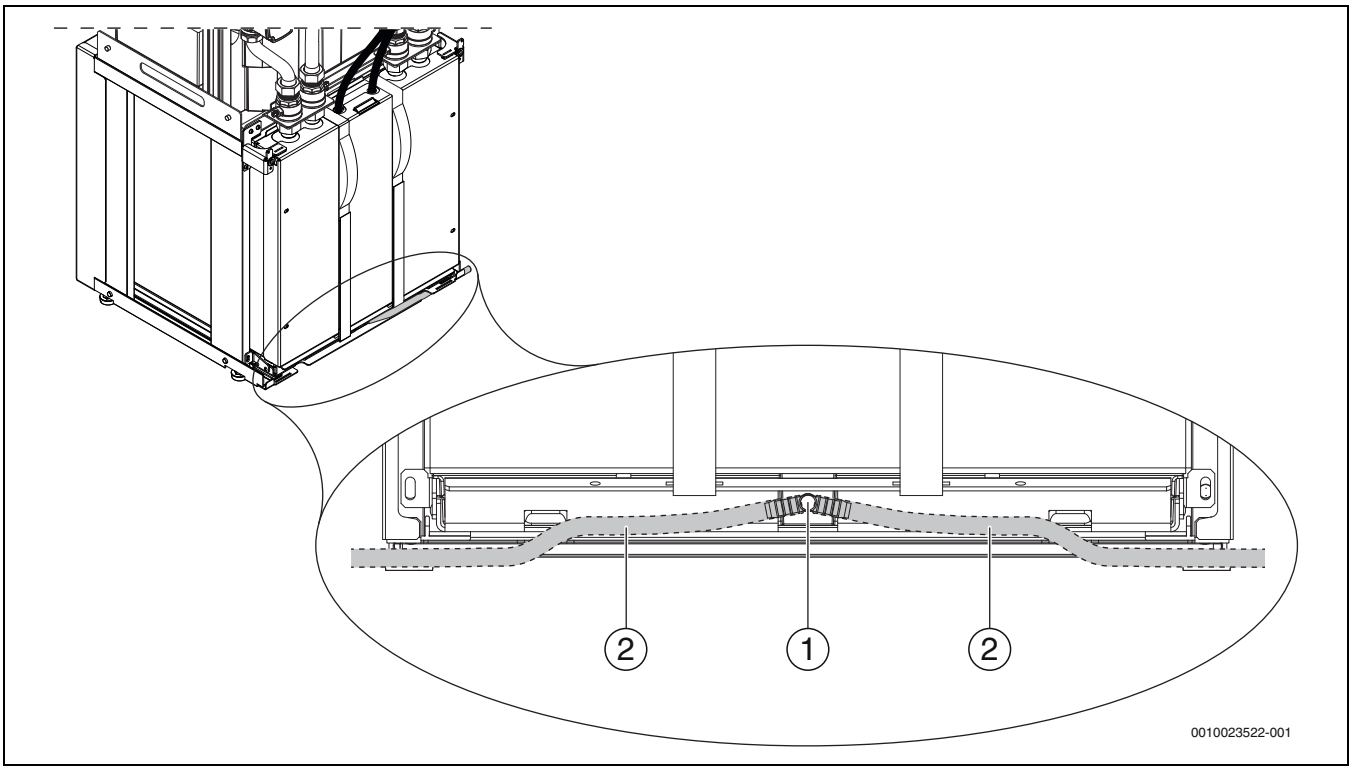
5.4.2 Notekas lokanās caurules pievienošana

Izvelciet notekas lokano cauruli (iekšējais diametrs 10 mm) no notekas savienojuma uz izteku ar pretsala aizsardzību. Notekas lokanā caurule nav iekļauta piegādātajā komplektā.

Lai nepieļautu aukstumnesēja loka sūkņa bojājumus, starp siltumsūkni un kolektoriem izmantojiet tikai vara vai plastmasas caurules vai nerūsējošās caurules. Ēkā izmantojiet tikai metāla caurules no vara vai nerūsējoša materiāla. Ja kā pretsala aizsardzību izmanto etanolu, ugunsdrošības nolūkos izmantojiet vara vai nerūsējošas caurules

5.4.1 Izolācija

Visām apkures un siltumnesēja caurulēm ir jābūt aprīkotām ar piemērotu, attiecīgi pret karstumu un kondensēšanos izturīgu izolāciju, atbilstoši piemērojamajiem standartiem.



Att. 14 Notekas lokanās caurules pievienošana

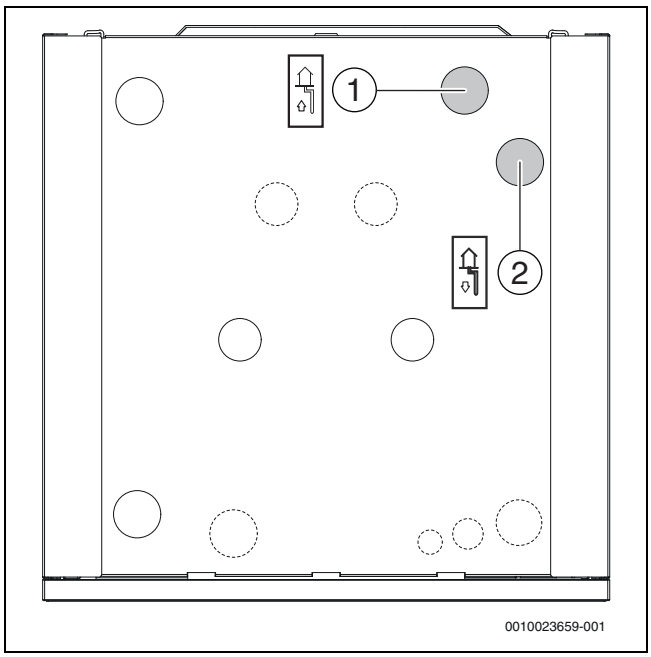
[1] Notekas savienojums
[2] Notekas lokanā caurule

5.4.3 Siltumsūkņa pieslēgšana pie aukstumnesēja sistēmas

Aukstumnesēja lokam jābūt uzpildes ierīcei, izplešanās tvertnei, drošības vārstam un manometram (nav iekļauts piegādes komplektā).

Visi aukstumnesēja sistēmas komponenti jāuzstāda atbilstoši sistēmas risinājumam.

- ▶ Uzpildes ierīci montējiet aukstumnesēja ieplūdes tuvumā.
- ▶ Izplešanās tvertni montējiet pie sienas siltumsūkņa tuvumā ar pieslēgumu pie siltumsūkņa aukstumnesēja ieplūdes. Tvertnes tilpumam jābūt vismaz 3% no kopējā aukstumnesēja sistēmas tilpuma.
- ▶ Montējiet drošības vārstu (3 bar).
- ▶ Montējiet manometru (0–4 bar).
- ▶ Pārplūdes vadu novietojiet no drošības vārsta līdz tvertnei no sala pasargātā vietā.
- ▶ Pieslēdziet aukstumnesēja turpgaitu [1].
- ▶ Pieslēdziet aukstumnesēja atgaitu [2].



Att. 15 Siltumsūkņa pieslēgumi pie aukstumnesēja sistēmas

[1] Aukstumnesēja loks ieslēgts
[2] Aukstumnesēja loks izslēgts

5.4.4 Pieslēdziet siltumsūkni apkures sistēmai

Visi apkures sistēmas komponenti jāuzstāda atbilstoši sistēmas risinājumam.

BRĪDINĀJUMS

Sistēmas bojājumu risks

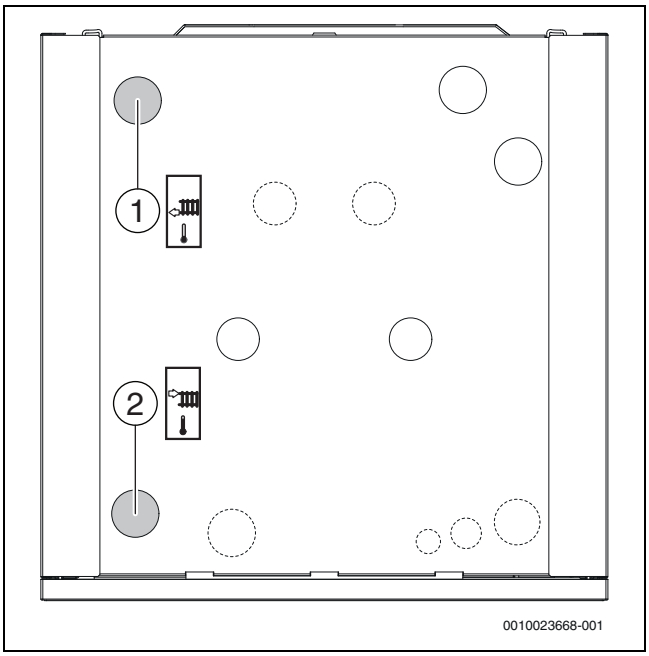
Ja pārspiediena vārsta darbību nevar garantēt, sistēmā rodas pārspiediens.

- BRĪDINĀJUMS - Nodrošiniet, lai pārspiediena vārsta izteka nekad nebūtu aizsērējusi vai izslēgta.

Apkures sistēmā jābūt izplešanās tvertnei, drošības vārstam un manometram (nav iekļauts piegādes komplektā).

Tā kā apkures sistēmas, kurās siltumsūknis tiek iemontēts, ir atšķirīgas, precīzi pārbaudiet izplešanās tvertnes izmērus. Jāņem vērā apkures sistēmas lielums, pieļaujamais maksimālais/minimālais spiediens un temperatūra, siltumsūkņa jauda, kā arī izplešanās tvertnes tehniskie dati, piemēram, ietilpība un priekšspiediens. Papildu informācija par siltumsūkni dota siltumsūkņa tehniskajos datos. Papildu informācija par izplešanās tvertni dota ražotāja tehniskajā informācijā.

- Montēt automātisko atgaisotāju.
- Uzmontējiet drošības vārstu.
- Pārplūdes vadu no drošības vārsta novietojiet no sala pasargātā notekā.
- Montējiet manometru (0–4 bar).
- Uzmontēt mehānisko filtru.
- Montējiet izplešanās tvertni.
- Ja nepieciešams, montējiet sūkni apkures sistēmai.
- Ja nepieciešams, montējiet drošības temperatūras ierobežotāju. Dažās valstīs grīdas apkures lokiem jābūt drošības temperatūras ierobežotājam. Drošības temperatūras ierobežotājs tiek pieslēgts pie montāžas vadības plates ārējā ieejā 1–3. Iestatīt ārējās ieejas funkciju (→ regulatora rokasgrāmata).
- Pieslēgt apkures sistēmas atgaitu [1].
- Pieslēgt apkures sistēmas turpgaitu [2].



Att. 16 Siltumsūkņa pieslēgumi apkures sistēmai

[1] Atgaita no apkures sistēmas
[2] Turpgaita uz apkures sistēmu

5.4.5 Pieslēgt siltumsūkni pie ūdensvada

Visus komponentus karstā ūdens lokam montējiet atbilstoši sistēmas risinājumam.

BRĪDINĀJUMS

Sistēmas bojājumu risks

Ja pārspiediena vārsta darbību nevar garantēt, sistēmā rodas pārspiediens.

- BRĪDINĀJUMS - Nodrošiniet, lai pārspiediena vārsta izteka nekad nebūtu aizsērējusi vai izslēgta.

BRĪDINĀJUMS

Applaucēšanās risks!

Tā kā karstā ūdens temperatūru virs 60 °C var sasniegt, klientam ieslēdzot papildu karstā ūdens funkciju, termisko dezinfekciju vai ikdienas uzsildīšanu, ir jāuzstāda termostatiskais maisītājs.

IEVĒRĪBAI

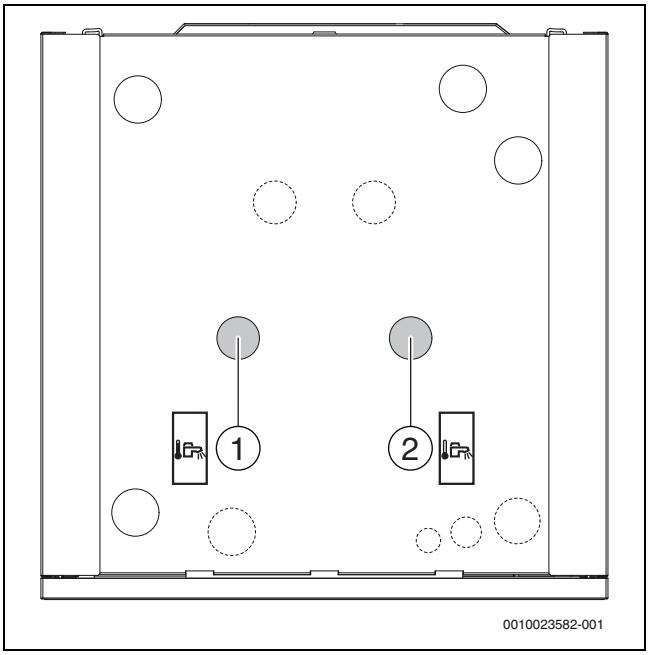
Karstā ūdens tvertnes zemspiediena izraisīti sistēmas bojājumi!

Ja ir pārsniegta ≥ 8 metru augstumu starpība starp karstā ūdens izeju un noteces punktu, var rasties zemspiediens, kas deformē karstā ūdens tvertni.

- Nepārsniegt ≥ 8 metru augstumu starpību starp karstā ūdens izeju un noteces punktu.
- Uzstādiet pretvakuuma vārstu, ja augstumu starpība starp karstā ūdens izteci un noteces punktu ir ≥ 8 metri.

Karstā ūdens lokam jābūt drošības vārstam, pretvārstam aukstā ūdens pieslēguma tuvumā, uzpildes vārstam un termostatiskam dzeramā ūdens maisītājam (nav iekļauts piegādes komplektā).

- ▶ Uzmontējiet drošības vārstu un aukstā ūdens vārstu ar karstā ūdens pretvārstu.
- ▶ Pārplūdes vadu no drošības vārsta novietojiet no sala pasargātā notekā.
- ▶ Ja nepieciešams, montējiet karstā ūdens cirkulācijas sūkni (piederums).
- ▶ Pieslēdziet karstā ūdens izplūdi [1].
- ▶ Pieslēdziet aukstā ūdens ieplūdi [2].
- ▶ Karstā ūdens loku izveidojiet tā, lai nebūtu iespējama netīrumu iekļuve.



Att. 17 Ūdens pieslēgumi pie siltumsūkņa

[1] Karstā ūdens izplūde
[2] Aukstā ūdens ieplūde

5.5 Elektriskais pieslēgums

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciena risks!

Siltumsūkņa komponenti vada elektrisko strāvu.

- ▶ Pirms veicat jebkādu darbu ar elektriskajām daļām, iekārta ir jāatvieno no tīkla.

IEVĒRĪBAI

Sistēmas bojājumi, ieslēdzot sistēmu bez ūdens.

Sistēmas bojājumi, ieslēdzot sistēmu bez ūdens.

- ▶ Karstā ūdens tvertni un apkures sistēmu uzpildīt **pirms** apkures sistēmas ieslēgšanas un izveidot pareizo spiedienu.

IEVĒRĪBAI

Disfunkcija traucējumu rezultātā!

Augstsprieguma strāvas vadi (230/400 V) sakaru līnijas tuvumā var radīt siltumsūkņa disfunkciju.

- ▶ Sensora kabeli, EMS-BUS vadu un izolētu CAN-BUS vadu izvietot atsevišķi no tīkla kabeļiem. Minimālais attālums ir 100 mm. BUS vadu var instalēt kopā ar sensora kabeļiem.

EMS-BUS un CAN-BUS nav saderīgi.

- ▶ EMS-BUS blokus nepieslēdziet pie CAN-BUS blokiem.

Jānodrošina, lai siltumsūkņa elektr.pieslēgumu varētu drošā veidā pārtraukt.

- ▶ Instalējiet atsevišķu drošības slēdzi, kurš siltumsūkni var pilnībā atvienot no strāvas. Dalītas elektroenerģijas piegādes gadījumā katram barošanas vadam nepieciešams atsevišķs drošības slēdzis.

Pārliecinieties, ka visiem elektriskajiem iekārtas komponentiem ir pieejams sazemējums.

Siltumsūkņa pieslēguma kabelis (tīkla spriegums) ir uzmontēts rūpnīcā. Ja uzstādītājs izmanto citu pieslēguma kabeli, iepriekš uzmontētais kabelis jāatvieno un jānoņem.

Ieteicamos drošības izmērus skatiet nodaļā "Tehniskie dati".

Visām siltumsūkņa regulēšanas, vadības un drošības ierīcēm ir darbam gatavs vadojums, un tās ir pārbaudītas.

- ▶ Vada šķērsgriezums un kabeļu tips ir jāizvēlas atbilstoši izmantotajiem drošinātājiem un instalācijas veidam.
- ▶ Pieslēdz.siltumsūkni atbilst.slēg. shēmai. Nedrīkst pieslēgt citus patērētājus.
- ▶ Ja siltumsūknis tiek pieslēgts, izmantojot FI drošības slēdzi, siltumsūknim jāizmanto atsevišķs FI drošības slēdzis. Ievērojiet spēkā esošos noteikumus.
- ▶ Nomainot vadības plati, ievērojiet krāsu kodus.

5.5.1 CAN-BUS

IEVĒRĪBAI

Sistēma tiek bojāta, ja tiek sajaukti 12 V- un CAN-BUS savienojumi!

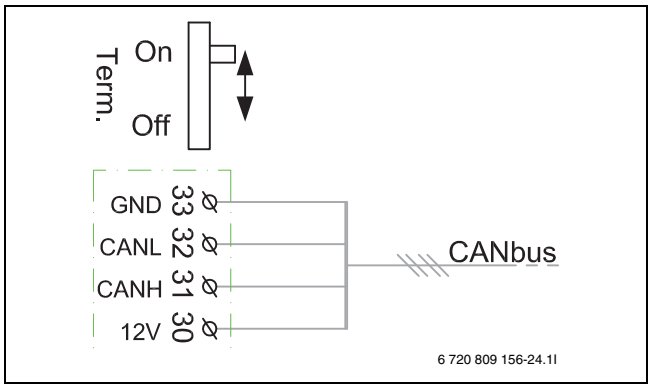
Sakaru ķēdes nav paredzētas pastāvīgam 12 V spriegumam.

▶ Vēlreiz pārliecinieties, vai kabeļi ir pievienoti kontaktiem ar atbilstošajiem marķējumiem uz moduļiem.

CAN-BUS pievienotie piederumi, piemēram, strāvas aizsargs, ir savienoti ar montiera moduli siltumsūknī paralēli CAN-BUS savienojumam ar I/O moduli. Tiem var arī izveidot virknes slēgumu ar citām CAN-BUS pievienotām iekārtām.

Dažādās vadības plates siltumsūknī ir savienotas, izmantojot sakaru līniju, CAN-BUS. Datu maģistrāle jeb CAN (Controller Area Network) ir divvadu sistēma sakariem starp mikroprocesora bāzes moduļiem/ vadības platēm.

- Ārējai uzstādīšanai piemērots kabelis ir vads LIYCY (TP) 2x2x0,75 vai tā ekvivalents. Alternatīva kabeļa vadītāja šķērsgriezuma laukumam ir jābūt vismaz 0,75 mm^2, un tam ir jābūt ekranētam vītā pāra kabelim, kurš ir apstiprināts lietošanai ārā.
- Maksimālais kabeļa garums ir 30 m.
- Term. slēdzis tiek izmantots, lai atzīmētu CAN-BUS cilpas sākumu un beigas. Nodrošiniet, lai izbeigšana notiktu pareizajā platē un lai visi pārējie slēdži atrastos pretējā pozīcijā.



Att. 18 Izbeigšanas CAN-BUS

On Izbeigts CAN-BUS
Off Neizbeigts CAN-BUS

5.5.2 EMS-BUS

Lietotāja interfeiss un montiera modulis ir savienoti ar EMS-BUS.

Lietotāja interfeiss tiek barots, izmantojot BUS kabeli. Abiem kabeļiem, kas atrodas EMS-BUS, polaritāte nav svarīga.

EMS-BUS piederumu gadījumā ir svarīgi ievērot tālāk norādīto informāciju (lūdzu, skatiet arī montāžas instrukcijas par katru piederumu):

▶ Ja tiek uzstādītas vairākas BUS iekārtas, starp tām ir jāievēro vismaz 100 mm atstatums.
▶ Ja tiek uzstādītas vairākas BUS iekārtas, tās ir jāsavieno virknes slēgumā vai zvaigžņtīkla slēgumā.
▶ Ir jāizmanto kabelis, kura vadītāja šķērsgriezums ir vismaz 0,5 mm^2.
▶ Ārējo induktīvo traucējumu gadījumā (piemēram, no PV sistēmām) ir jāizmanto ekranēti kabeļi. Ekrāna iezemēšana uz šasijām ir jāveic tikai vienā galā.

5.5.3 Ārējie savienojumi

Lai nepieļautu induktīvu traucējumu rašanos, visi zemsprieguma vadītāji (testa strāva) ir jāizvieto vismaz 100 mm atstatumā no strāvu vadošajiem 230 V un 400 V kabeļiem.

Ja temperatūras sensora kabelis ir jāpagarina, ir jāizmanto tālāk norādītie vadu diametri:

- Līdz 20 m garš kabelis: no 0,75 līdz 1,50 mm^2
- Līdz 30 m garš kabelis: no 1,0 līdz 1,50 mm^2

Maksimālās lietojuma releja izvades: 2 A cosφ >0,4. Ja lietojums ir augstāks, ir jāuzstāda starpposma relejs.

5.5.4 Ārējie pieslēgumi

IEVĒRĪBAI

Nepareizs pieslēgums var izraisīt bojājumus!

Pieslēgums pie nepareizā sprieguma vai strāvas stipruma var radīt elektrisko komponenšu bojājumus.

▶ Veikt pieslēgumus tikai pie ārējiem siltumsūkņa pieslēgumiem, kas ir piemēroti 5 V un 1 mA.
▶ Ja ir nepieciešami starpreleji, izmantot tikai relejus ar apzeltītiem kontaktiem.

Ārējās ieejas var izmantot regulatora atsevišķu funkciju tālvadībai.

Funkcijas, kuras tiek aktivizētas ar ārējām ieejām, ir aprakstītas regulatora instrukcijā.

Ārējo ieeju pieslēdz vai nu pie manuāla slēdža, vai pie regulatora ar 5 V releja izeju.

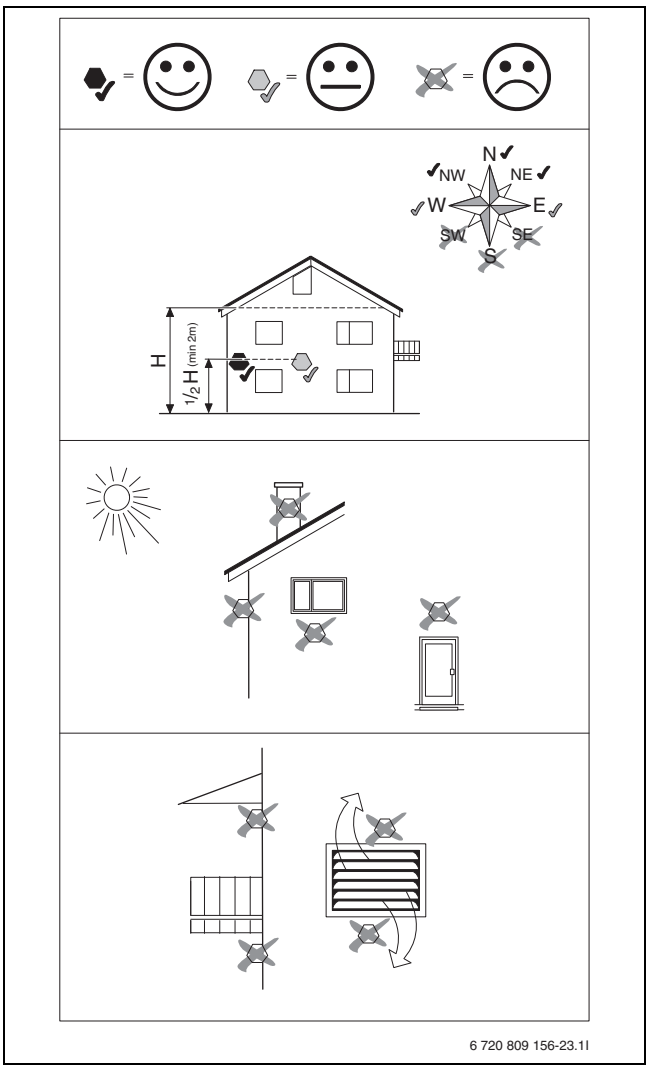
5.5.5 Āra temperatūras sensors T1

Ja temperatūras sensora kabeļa garums ārpus telpām sasniedz 15 m, tam jābūt izolētam. Izolētais kabelis iekšējā blokā ir jāsazemē. Izolētā kabeļa maksimālais garums ir 50 m.

Ārpus telpām esošajam temperatūras sensora kabelim jāatbilst vismaz šādām prasībām:

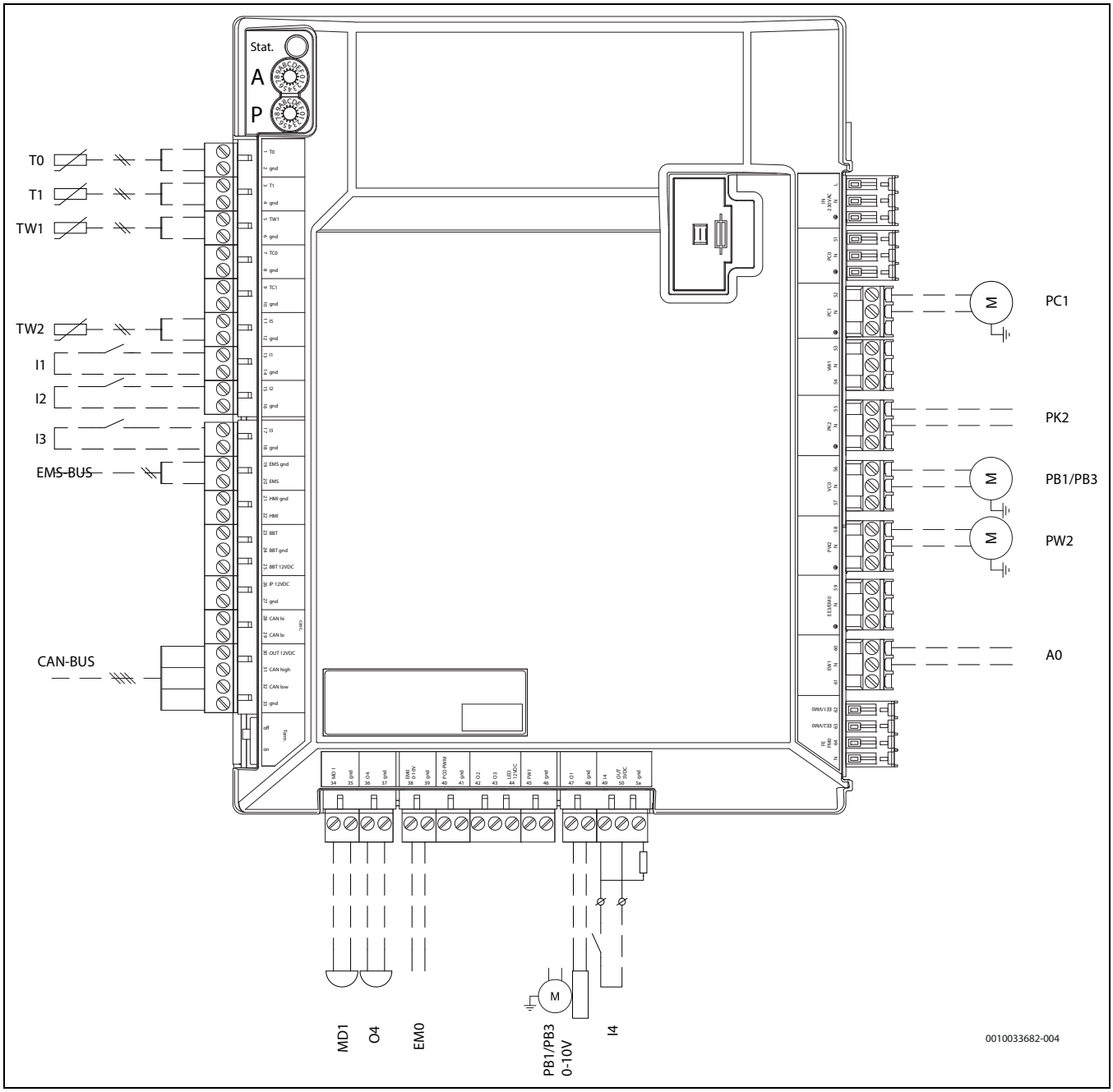
- Kabeļa diametrs: 0,5 mm^2
- Pretestība: maks. 50 Ω/km
- Vadu skaits - 2

▶ Sensoru montējiet ēkas aukstākajā pusē (parasti ziemeļu pusē). Sensoru sargājiet no tiešiem saules stariem, caurvēja utt. Sensoru nemontējiet tieši zem jumta.
▶ Pieslēdziet āra temperatūras sensoru T1 pie uzstādīšanas moduļa pie spailes T1.



Att. 19 Āra temperatūras sensora izvietošana

5.5.6 Pieslēgumi pie montāžas vadības plates.



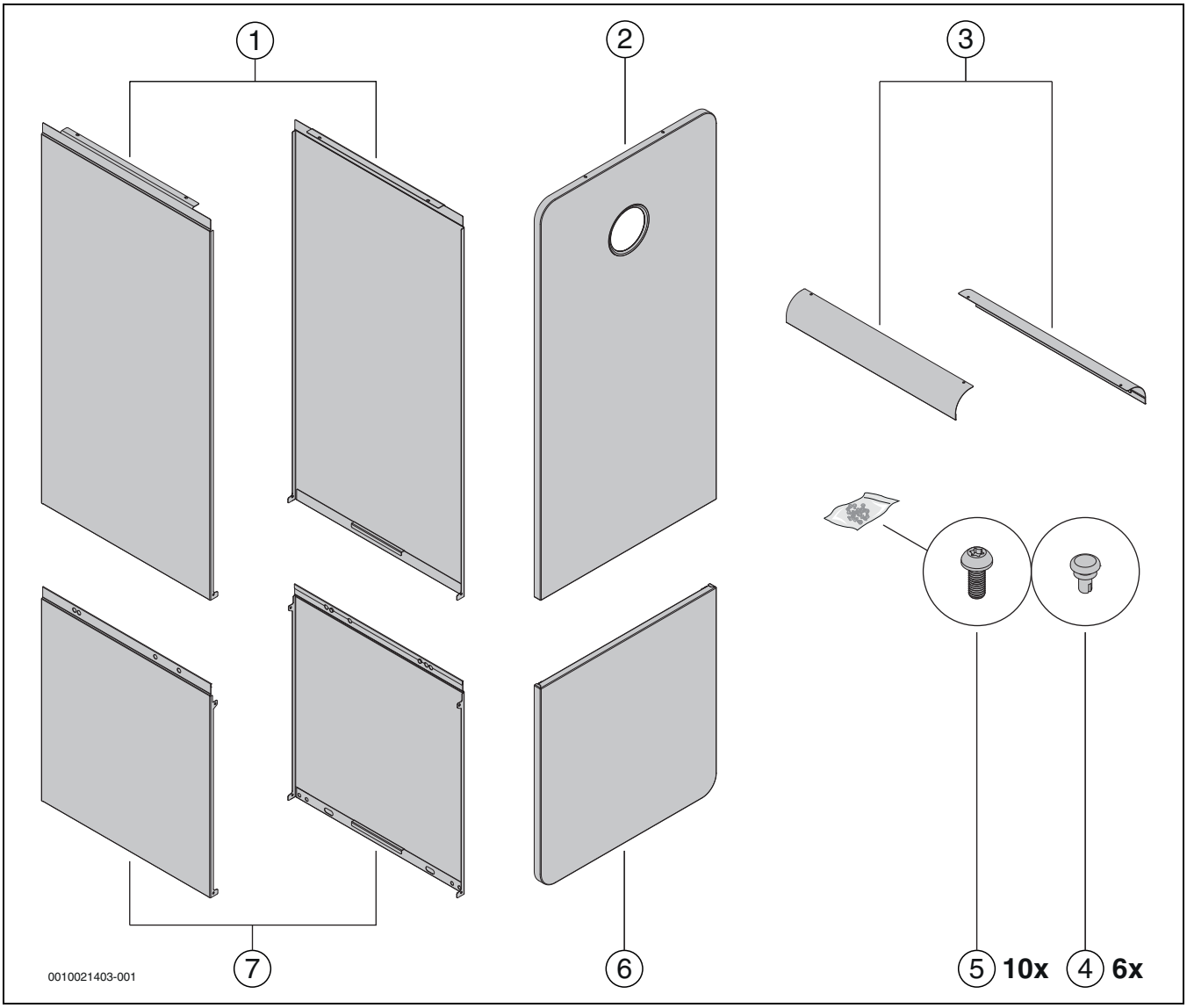
Att. 20 Pieslēgumi pie montāžas vadības plates.

[T0]	Turpgaitas temperatūras sensors
[T1]	Āra temperatūras sensors
[TW1]	Karstā ūdens temperatūras sensors lejā (tikai pieslēdzot ārējo ūdenssildītāju)
[TW2]	Karstā ūdens temperatūras sensors augšā (tikai pieslēdzot ārējo ūdenssildītāju)
[I1]	Ārējā ieeja 1 (EVU)
[I2]	2. ārējā ieeja
[I3]	3. ārējā ieeja
[EMS-BUS]	EMS-BUS piederumiem
[CAN-BUS]	CAN-BUS piederumiem
[O4]	Zummers (ārējs, piederums)
[I4]	Ārējā ieeja 4 (SG)
[A0]	Kopējā trauksme
[PW2]	Karstā ūdens cirkulācijas sūknis
[PB1/PB3]	Akas cirkulācijas sūknis/papildu aukstumnesēja loka sūknis, 230 V. Izeja tiek aktivizēta, kad akas loks izvēlēts kā aukstumnesēja loks
[PB1/PB3, 0-10V]	Apgriezienu skaita vadība papildu aukstumnesēja loka sūknim, 0–10 V
[MD1]	Rasas punkta sensora pieslēgums Maksimāli var pieslēgt 5 sensorus
[PK2]	Dzesēšana iesl./izsl. Sūknis/konvektors ar ventilatoru utt.
[PC1]	Cirkulācijas sūknis apkures sistēmai

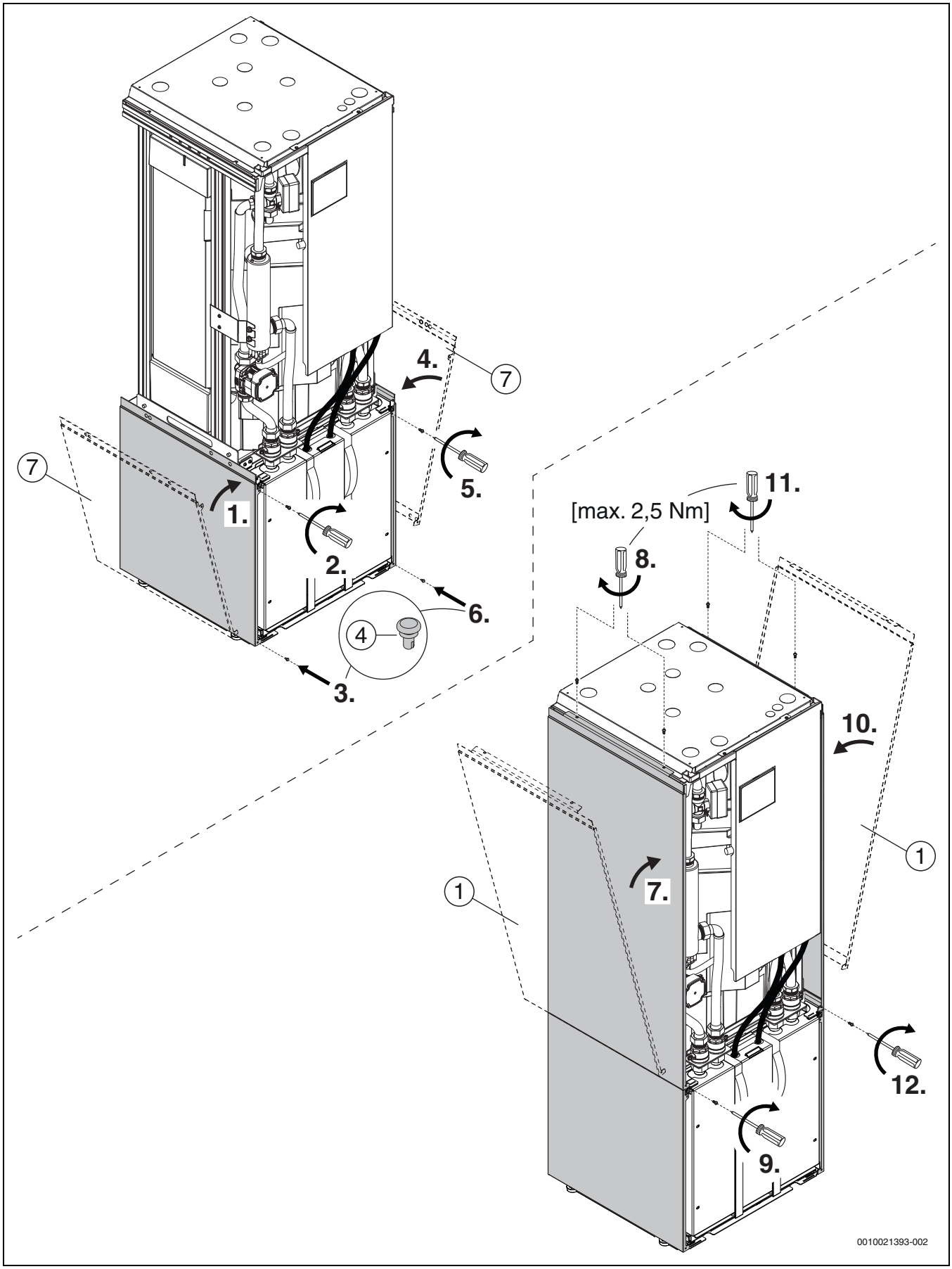
Maks. slodze pie releja izejas PK2: 2 A, cosφ> 0,4. Ja slodze ir lielāka, montējiet starpreleju.

Maks. slodze pie releja izejas PB1/PB3: 2 A, cosφ> 0,4. Ja slodze ir lielāka, montējiet starpreleju vai kontaktoru.

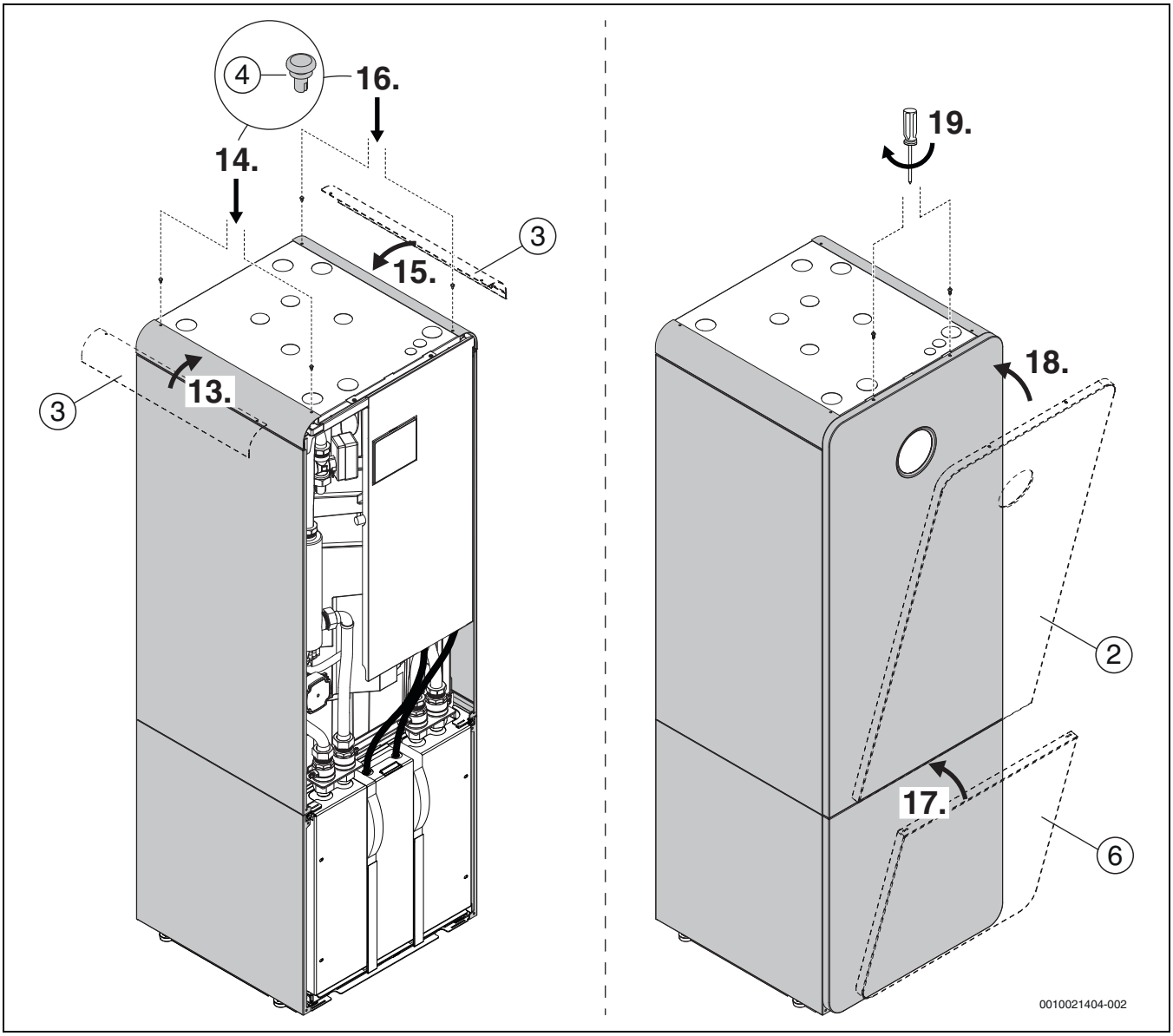
5.6 Dizaina apšuvuma komplekta montāža



Att. 21 Dizaina apšuvuma komplekta montāža



Att. 22 Dizaina apšuvuma komplekta montāža

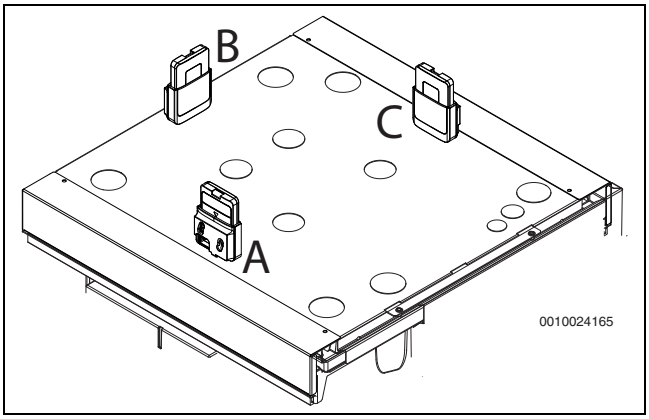


Att. 23 Dizaina apšuvuma komplekta montāža

5.7 Connect-Key turētāja piestiprināšana

Informācija par Connect-Key, par WIFI savienojumu, par savienojuma izveidi ar internetu un piederumu iesaisti atrodama lietotnē HomeCom Easy, kā arī Connect-Key iepakojumā.

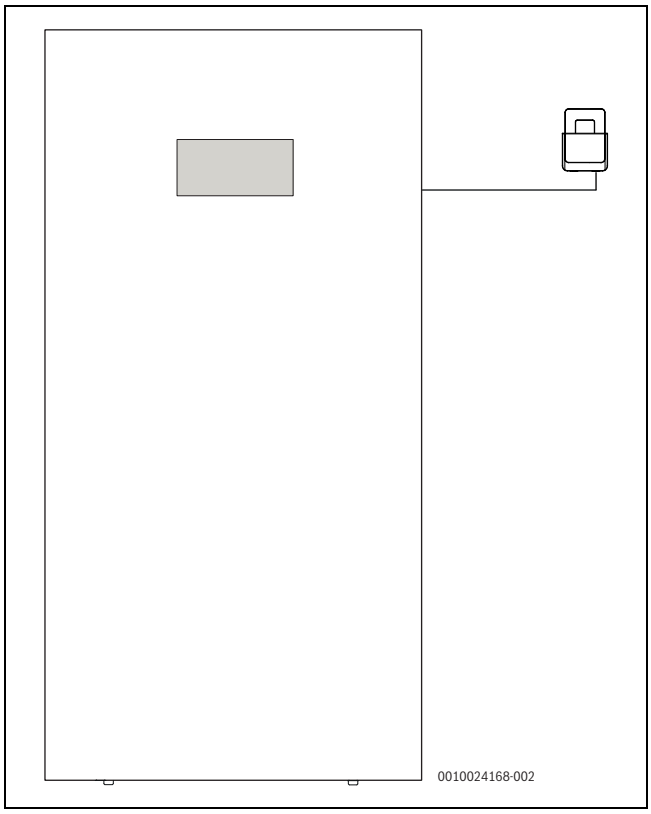
- Turētājs tiek piestiprināts vai nu ar magnēta palīdzību pie augšējā siltumsūkņa pārsega, vai pie sienas blakus siltumsūknim tā, lai būtu nodrošināta optimāla uztveršana.



Att. 24 Turētāja piestiprināšana pie augšējā siltumsūkņa pārsega. Bez turētāja attēlā redzams arī turētājā esošais Connect-Key

- ▶ Turētāju ar magnēta palīdzību piestipriniet pie siltumsūkņa pārsega.
- ▶ Izmēģiniet dažādas pozīcijas, lai nodrošinātu labāko uztveršanu (A, B, C).

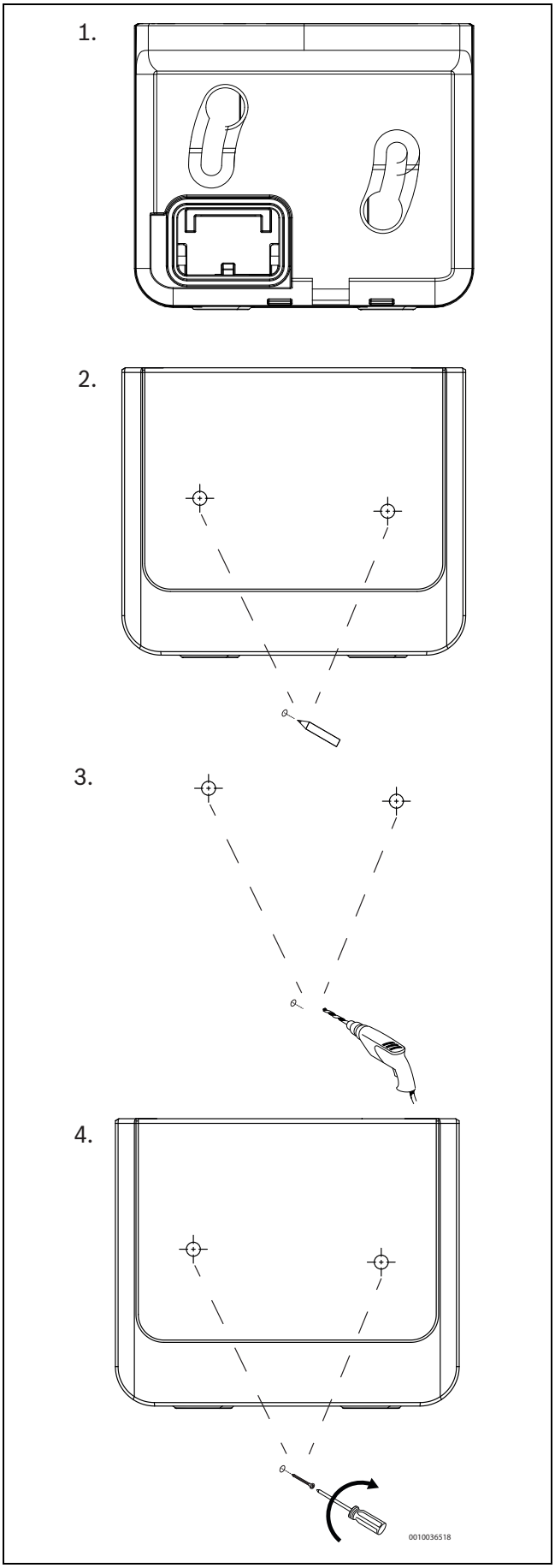
Montāža pie sienas



Att. 25 Turētāja piestiprināšana pie sienas

Montējot turētāju pie sienas:

1. Atrodiet vietu siltumsūkņa tuvumā, kur ir optimāla uztveršana.
2. Atzīmējiet urbumu pozīcijas.
3. Izveidojiet montāžas urbumus. Izmantojiet sienas materiālam piemērotu urbi.
4. Turētāju pieskrūvējiet pie sienas.



Att. 26 Turētāja montāža pie sienas

6 Ekspluatācijas uzsākšana

BRĪDINĀJUMS

Sala izraisīti materiālu bojājumi!

Apkures vai papildu sildītāju sals var sabojāt neatgriezeniski.

▶ Siltumsūkni nedrīkst ieslēgt, ja pastāv iespēja, ka apkures vai papildu sildītājs ir sasalis.

6.1 Aukstumnesēja loka uzpilde

Uzpildiet aukstumnesēja loku ar aukstumnesēju, kas garantē aizsardzību pret salu līdz −15 °C. Ieteicams izmantot bioetanolu vai ūdens un propilēnglikola maisījumu, ja tas uzstādīšanas vietā ir atļauts. Ieteicami šādi aukstumnesēju veidi, ja tie atļauti attiecīgajā reģionā

- Bioetanols
- Ūdens un propilēnglikola šķīdums
- Pretsala aizsardzības līdzekļa gatavais šķīdums uz trimetilglicīna bāzes (betaīns). Skatīt priekšnosacījumus trimetilglicīna izmantošanai. Skatīt ražotāja norādījumus un prasības.

Ir atļauts lietot tikai glikolu, bioetanolu un trimetilglicīnu.

BRĪDINĀJUMS

▶ Tā kā pretsala aizsardzības līdzeklī tiek izmantots bioetanols, siltumsūkņa un aukstumnesēja cauruļvadu apkārtējās vides temperatūra nedrīkst pārsniegt 28 °C.

Priekšnosacījumi trimetilglicīna izmantošanai

- Izmantojiet tikai gatavos maisījumus, kas paredzēti izmantošanai siltumsūkņos.
- Produktu nejauciet kopā ar citiem šķidrumiem.
- Iekārtai jābūt jaunai un tīrai. Iekārtā pirms tam nedrīkst izmantot nekādu citu aukstumnesēja šķidrumu.
- Nejauciet kopā dažādu ražotāju produktus. Iekārtā drīkst atrasties tikai viena un tā paša ražotāja šķidrums.
- Ievērojiet visus ražotāja norādījumus un nosacījumus, piemēram, par transportēšanu, uzglabāšanu un turpmāko iekārtas apkopi.
- Izmantojiet tikai produktus ar šādām īpašībām
  - Sasalšanas punkts -15 °C.
  - Zemākā darba temperatūra -10 °C.
  - Kinemātiskā viskozitāte pie 0 °C, 5,9–6,5 mm^2/s.
  - Blīvums pie 0 °C, 1070,8–1076,8 kg/m^3.

Projektētais aukstumnesēja apjoms

Lai noteiktu aptuveno nepieciešamo aukstumnesēja daudzumu pēc aukstumnesēja loka cauruļvadu garuma un cauruļu iekšējā diametra, skatiet tabulu 5.

Iekšējais diametrs	Tilpums uz metru	
	Atsevišķa caurule	Dubulta U veida caurule
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 5

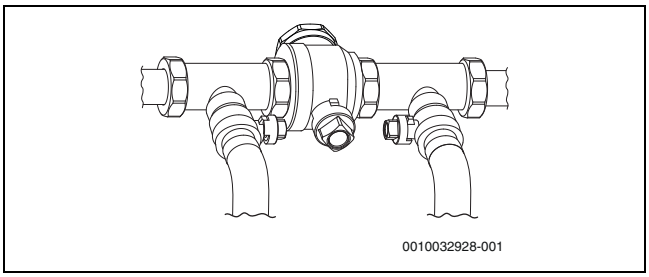
Kā zemes zondes parasti izmanto dubultās U veida caurules, kurās ir pa vienai caurulei uz leju un uz augšu.

Aukstumnesēja loka tilpumizplešanās

Piegādes komplektā iekļautās izplešanās tvertnes tilpums ir 12 litri. Tas ir pietiekami iekārtām līdz 400 litru tilpumam. Iekārtām, kur tilpums pārsniedz 400 litru, jāuzmontē papildu izplešanās tvertne.

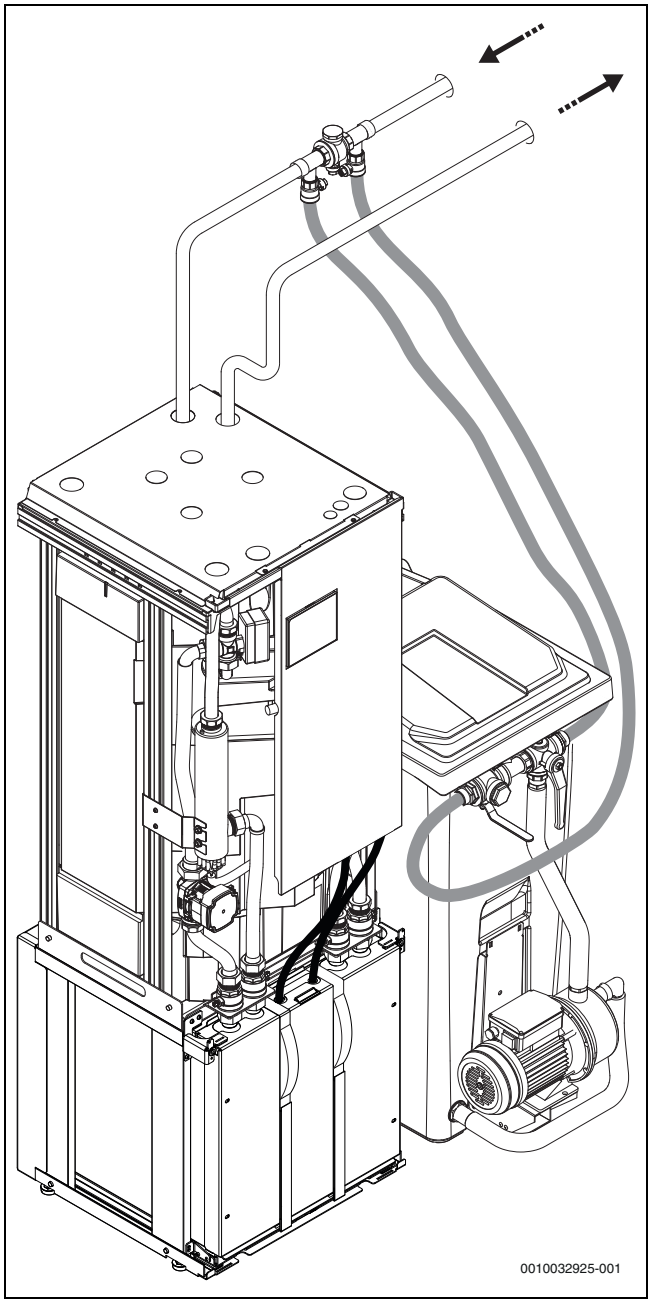
Kā izplešanās tilpums jāparedz 3 % no kopējā tilpuma; spēkā bioetanola, glikola un trimetilglicīna uzpildīšanai.

Turpmākajam uzpildes aprakstam nepieciešama uzpildes stacija, kas pieejama kā piederums. Izmantojot citus palīglīdzekļus, rīkoties tāpat.



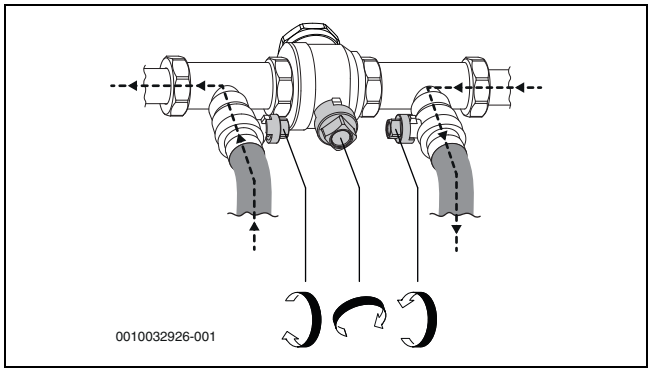
Att. 27 Uzpildes ierīce

▶ Starp uzpildes staciju un uzpildes ierīci pieslēdziet divas šļūtenes.



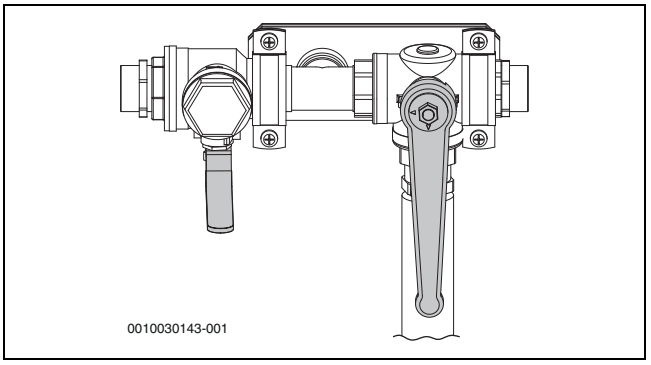
Att. 28 Uzpilde ar uzpildes staciju

- Uzpildes staciju uzpildiet ar aukstumnesēja šķidrumu; pirms pretsala līdzekļa iepildiet ūdeni.
- Uzpildes iekārtas vārstus noregulējiet uzpildes pozīcijā.



Att. 29 Uzpildes iekārta uzpildes pozīcijā

- Uzpildes iekārtas vārstus noregulējiet maisīšanas pozīcijā.

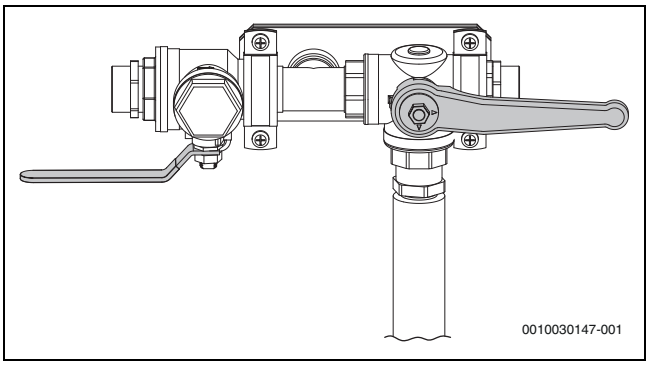


Att. 30 Uzpildes stacija maisīšanas pozīcijā

- Palaidiet uzpildes staciju (sūknis) un maisiet aukstumnesēju vismaz divas minūtes.

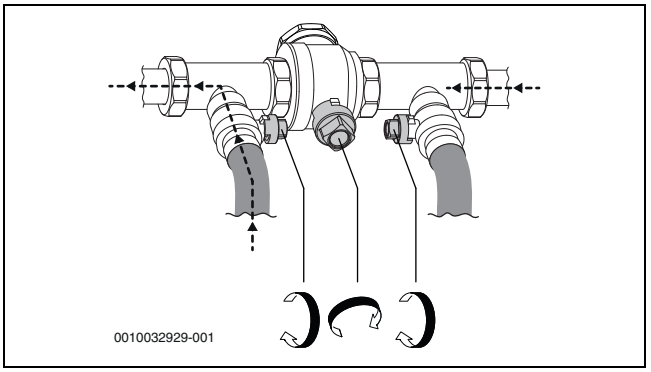
Šādus soļus atkārtojiet katram lokam. Katru reizi uzpildiet ar aukstumnesēju tikai vienu loka cilpu. Šī procesa laikā pārējo loku vārstiem jābūt aizvērtiem.

- Uzpildes stacijas vārstus iestatiet uzpildes pozīcijā un loku uzpildiet ar aukstumnesēju.



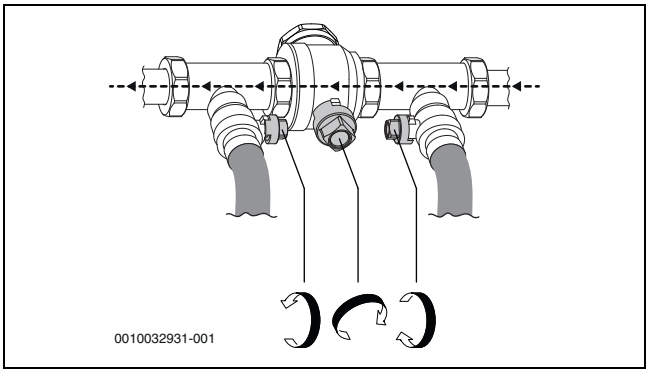
Att. 31 Uzpildes stacija uzpildes pozīcijā

- Ja šķidruma līmenis uzpildes stacijā pazeminās līdz 25 %, izslēdziet sūkni. Pēc tam uzpildiet vairāk aukstumnesēja un samaisiet.
- Ja loks ir pilns un no atgaitas vairs nenāk gaiss, sūkni darbiniet vismaz vēl 60 minūtes (šķidrumam jābūt skaidram un bez pūslīšiem).
- Pēc atgaisošanas lokā jānodrošina norādītais spiediens. Uzpildīšanas iekārtas vārstus ieregulējiet spiediena paaugstināšanas pozīcijā un uzpildiet loku līdz 2,5–3 bar spiedienam.



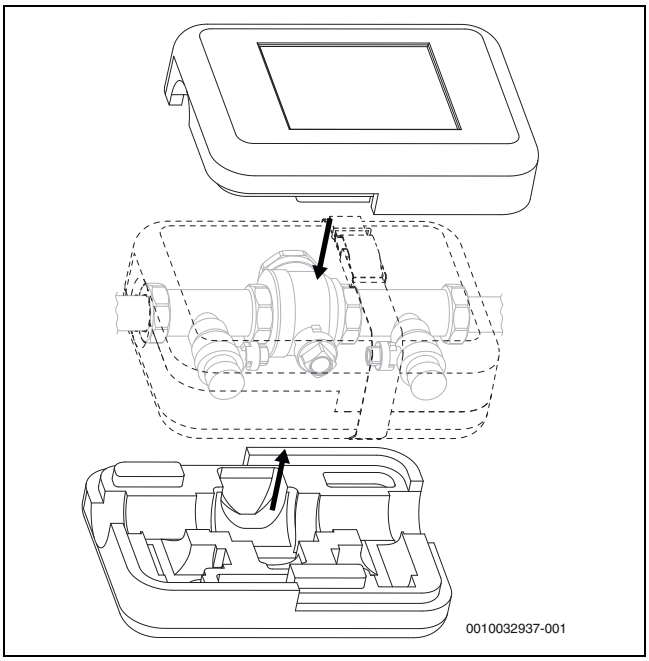
Att. 32 Uzpildes iekārta spiediena paaugstināšanas pozīcijā

▶ Uzpildīšanas iekārtas vārstus pagrieziet normālā pozīcijā un izslēdziet uzpildīšanas iekārtas sūkni.



Att. 33 Uzpildīšanas iekārtas vārsti normālā pozīcijā

▶ Noņemiet šļūtenes un izolējiet uzpildes iekārtu.



Att. 34 Uzpildes iekārtas izolācija

Izmantojot citus palīglīdzekļus, nepieciešams arī:

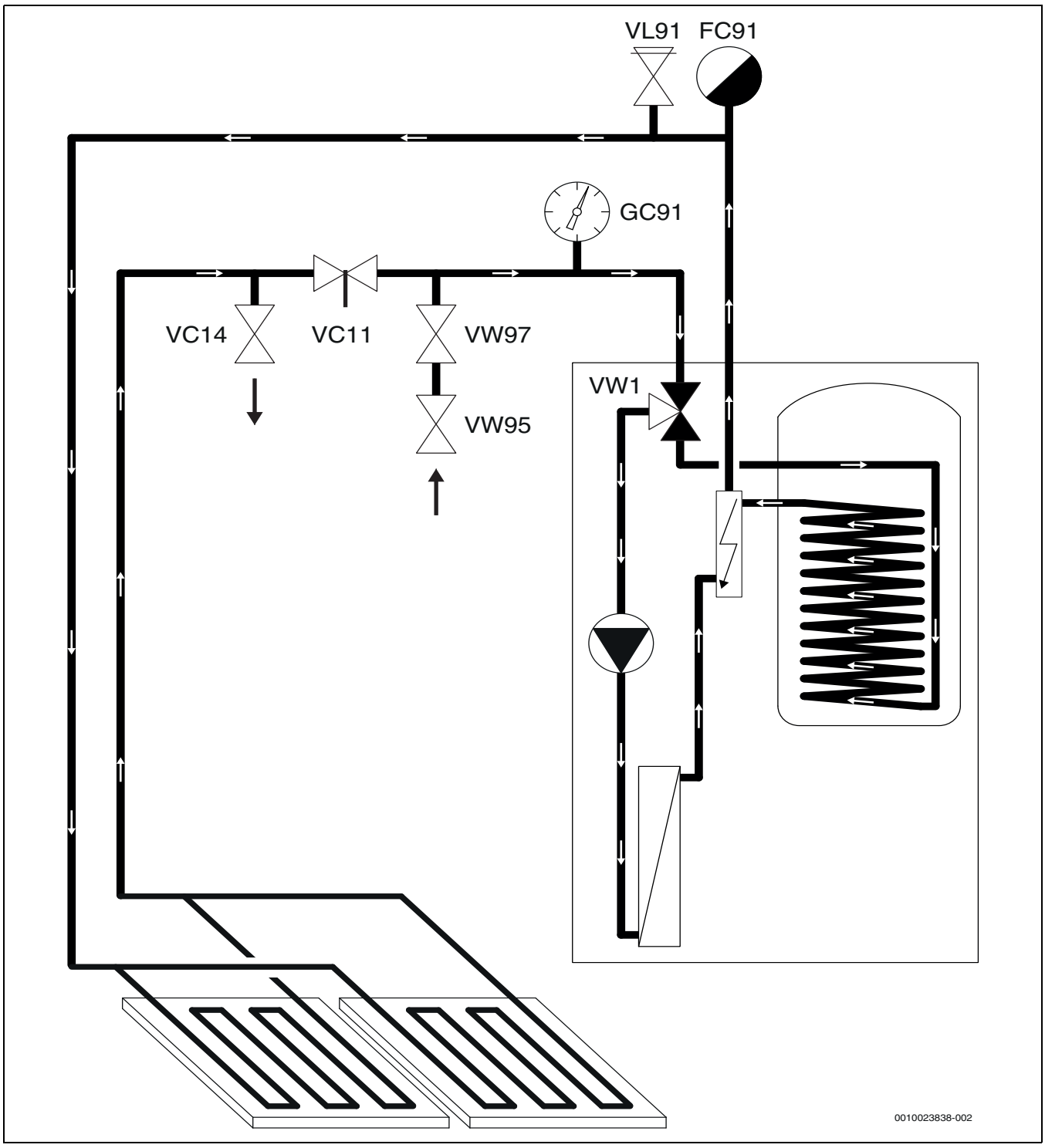
- tīra tvertne ar nepieciešamā aukstumnesēja daudzumam atbilstošu tilpumu;
- papildu tvertne netīrā aukstumnesēja savākšanai;
- iegremdējams sūknis ar filtru, celšanas apjoms vismaz 6 m^3/h, celšanas augstums 60–80 m;
- divas šļūtenes, Ø 25 mm.

6.2 Siltumsūkņa un apkures sistēmas uzpildīšana un atgaisošana

Apkures sistēmā ir jāatgaiso arī citi atgaisošanas punkti, piemēram, radiatori.

Ja siltumsūknis konstatē neparasti augstu temperatūru 48 stundu laikā pēc tā ieslēgšanas, tas varētu nozīmēt, ka apkures sistēmā joprojām ir gaiss, līdz ar to sākas automātiska atgaisošanas procedūra. Pārbaudiet arī, vai daļiņu filtrs nav aizsērējis.

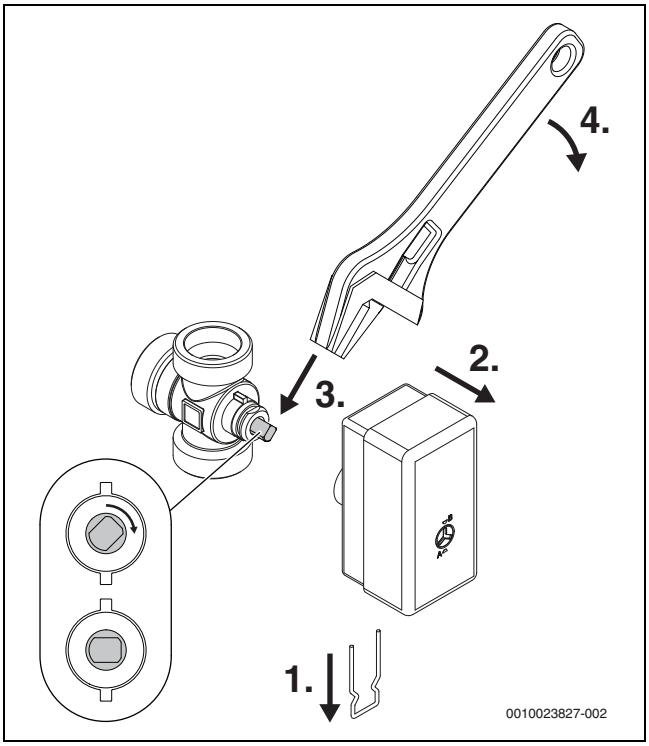
6.2.1 Sistēma bez apvada



Att. 35 Siltumsūknis un apkures sistēma bez apvada

1. Atvienojiet siltumsūkņa strāvas padevi.
2. Izslēdziet vārstu [VC11], kurš ir uzstādīts uz atgaitas no apkures sistēmas.

3. Manuāli pārslēdziet vārstu [VW1] vidējā pozīcijā.



Att. 36 Vārsts VW1 atrodas vidējā pozīcijā

4. Apkures sistēmas turpgaitas caurulē ir jāuzstāda automātisks nosūcējs [FC91].
5. Lokano cauruli pievienojiet vārstam [VC14] un otru galu — notekai.
6. Atveriet vārstu [VW97] un [VW95].
7. Atveriet vārstu [VC14], lai uzpildītu siltumsūkni un apkures sistēmu.
8. Turpiniet uzpildīšanu, līdz no lokanās caurules pie notekas izplūst tikai ūdens.
9. Noslēdziet vārstu [VC14].
10. Turpiniet uzpildīšanu, līdz sistēmas spiediens ir nedaudz zem atvēršanās spiediena apkures loka drošības vārstam [VL91], šis spiediens tiek norādīts ar manometru [GC91].
11. Noslēdziet vārstu [VW95] un [VW97].
12. Atiestatiet vārstu [VW1] tā normālajā pozīcijā un atkal piestipriniet aktuatoru.
13. Atveriet vārstu [VC11].
14. Ieslēdziet siltumsūkņa strāvas padevi un pārbaudiet, vai sūknis sāk darboties.
15. Pārbaudiet sistēmas spiedienu un pēc nepieciešamības uzpildiet to ar papildu ūdeni.

6.3 Apkures iekārtas darba spiediena iestatīšana

Manometra rādījums	
1,2-1,5 bar	Min.uzpild.spiediens Ja apkures sistēma ir auksta, sistēmu izpildīt līdz spiedienam 0,2–0,5 bar, izmantojot apkures sistēmas izplešanās tvertnes priekšspiedienu.
3 bar	Maksimālais uzpildes spiediens pie maksimālās apkures ūdens temperatūras - nedrīkst tikt pārsniegts (atver drošības vārstu).

Tab. 6 Darbības spiediens

- ▶ Ja nav citu norāžu, uzpildīt līdz 2 bar.
- ▶ Ja spiediens mainās, pārbaudiet, vai apkures sistēma un izplešanā tvertne ir hermētiskas.

6.4 Funkcionālā pārbaude

- ▶ Sāciet iekārtas ekspluatāciju atbilstoši vadības bloka instrukcijai.
- ▶ Pārbaudiet sistēmas aktīvos komponentus.
- ▶ Pārbaudiet, vai apkures vai karstā ūdens pieprasījums.

-vai-

- ▶ Teciniet karsto ūdeni vai palieliniet apkures līkni, lai radītu pieprasījumu (→ regulatora rokasgrām.).
- ▶ Kontrolēt, siltumsūknis sāk darboties.
- ▶ Nodrošiniet, lai nebūtu aktuālas trauksmes.

-vai-

- ▶ Novērsiet kļūmes.
- ▶ Pārbaudiet darba temperatūru (→ regulatora instrukcija).

7 Funkcijas un ekspluatācija

7.1 Vispārēja apkure

Šī apkures sistēma sastāv no viena vai vairākām cauruļu lokiem. Šī apkures sistēma tiek uzstādīta saskaņā ar darba režīmu, atkarībā no piekļuves papildu sildītājam un papildu sildītāja tipa. Šos iestatījumus veic montieris.

7.1.1 Apkures loki

- **1. loks:** pirmā loka regulēšana ietilpst regulatora standarta aprīkojumā un to vada iemontēts turpgaitas temperatūras sensors vai kombinācijā ar uzstādītu telpas temperatūras regulatoru.
- **2–4. loks (ar maisītāju):** papildus pieejama regulēšana vairākiem lokiem. Šādā gadījumā loki tiek aprīkoti ar maisītāja moduli, maisītāju, sūkni, turpgaitas temperatūras sensoru un event. telpas temperatūras regulatoru.

7.1.2 Apkures regulēšana

- **Āra temperatūras sensors:** pie ēkas ārējās sienas tiek piestiprināts sensors. Ārējais regulators signalizē regulatoram aktuālo āra temperatūru. Ar regulatoru ar āra temperatūras regulēšanu siltumsūknis vada siltumu ēkā automātiski atbilstoši āra temperatūrai.
  Lietotājs vadības blokā var noteikt apkures temperatūru attiecībā pret āra temperatūru, mainot telpas temperatūras iestatījumu, kā arī mainot apkures līkni.
- **Āra temperatūras sensors un telpas regulators** (uz vienu apkures loku ir iespējama viena tālvadība): regulēšanas sistēmai ar vienu āra temperatūras sensoru un vienu telpas regulatoru ēkā centrāli jāizvieto vismaz viens temperatūras sensors. Tālvadība tiek pieslēgta pie siltumsūkņa un signalizē vadības ierīcei faktisko telpas temperatūru. Šis signāls ietekmē turpgaitas temperatūru. Piemēram, tā tiek samazināta, ja siltumsūkņa uzrādītā temperatūra pārsniedz tālvadībā iestatīto temperatūru.
  Tālvadība ir ieteicama tad, ja līdzās āra temperatūrai temperatūru ēkā ietekmē vēl citi faktori, piem., atvērts kamīns, konvektors ar ventilatoru, stipriem vējiem pakļauta ēka vai tieši saules stari.

i

Tikai telpās, kur iemontēta tālvadība ar integrētu telpas sensoru, regulators ietekmē attiecīgā apkures loka telpas temperatūru.

7.1.3 Apkures laika vadība

- **Atvaļinājums:** regulatoram ir vairākas programmas atvaļinājuma režīmam, lai telpas temperatūru iestatītajā laika posmā mainītu uz zemāku vai augstāku.
- **Ārējā vadība:** regulatoru var ietekmēt no ārpuses. Tas nozīmē, ka tiek veikta izvēlētā funkcija, tiklīdz regulators saņem ieejas signālu.

7.1.4 Darbības režīmi

- **Ar elektrisko papildsildītāju:** siltumsūkni var dimensionēt tā, lai tā jauda ir nedaudz zem ēkas maksimālās vajadzības un integrētais elektriskais papildsildītājs kopā ar siltumsūkni nosedz vajadzību, tiklīdz ar siltumsūkni vien vairs nepietiek.
  Turklāt elektriskais papildsildītājs tiek aktivizēts trauksmes režīmā, kā arī ar papildu karstā ūdens funkciju un termisko dezinfekciju.

7.2 Enerģijas mērījums

Enerģijas mērījums siltumsūknī ir atkarīgs no spiediena un temperatūras sensora dzesēšanas lokā, kā arī no kompresora darba ātruma un ievades strāvas invertorā. Kļūdas pielaide šajā aprēķinā parasti tiek novērtēta kā 5-10%.

8 Apkope

BĪSTAMI

Strāvas trieciena risks!

- ▶ Pirms darbu veikšanas ar elektroiekārtām, galvenais barošanas avots ir jāizslēdz.

BĪSTAMI

BĪSTAMI – Indīgas gāzes risks!

Aukstumaģenta lokā ir materiāli, kas izlaišanas gadījumā vai saskaroties ar atklātu liesmu var veidot indīgas gāzes. Gāze bloķē elpceļus pat ļoti zemā koncentrācijā.

- ▶ Ja aukstumaģenta lokā ir noplūde, telpa ir nekavējoties jāpamet un jāizvēdina.

IEVĒRĪBAI

Deformācijas risks karstuma dēļ!

Siltumsūkņa izolācijas materiāls deformējas, ja tiek pakļauts augstas temperatūras iedarbībai.

- ▶ Kad siltumsūknim tiek veikti mīkstlodēšanas darbi, kā aizsardzība izolācijas materiālam ir jāizmanto pārsegs ar aizsardzību pret karstumu vai mitrs audums.

- ▶ Drīkst izmantot vienīgi oriģinālās rezerves daļas!
- ▶ Rezerves daļas ir jāpasūta, izmantojot rezerves daļu sarakstu.
- ▶ Noņemiet vecās plombas un starplikas un nomainiet tās pret jaunām.

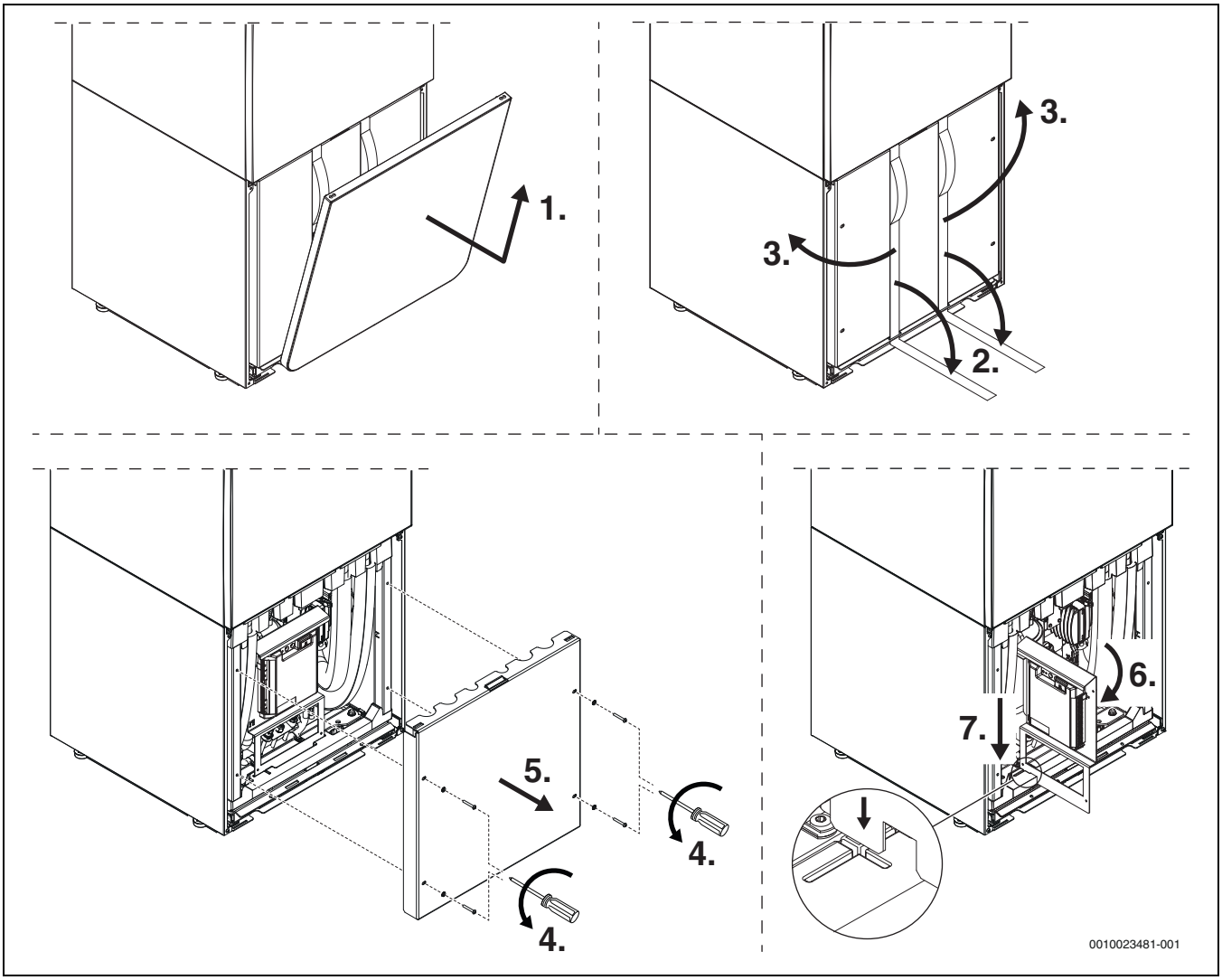
Kopā ar apkopes darbiem ir jāizpilda tālāk aprakstītās procedūras.

Aktīvas trauksmes parādīšana

- ▶ Pārbaudiet trauksmju žurnālu (→ vadības bloka rokasgrāmata).

8.1 Piekļuve dzesēšanas šķidruma modulim vienkāršākā apkopē

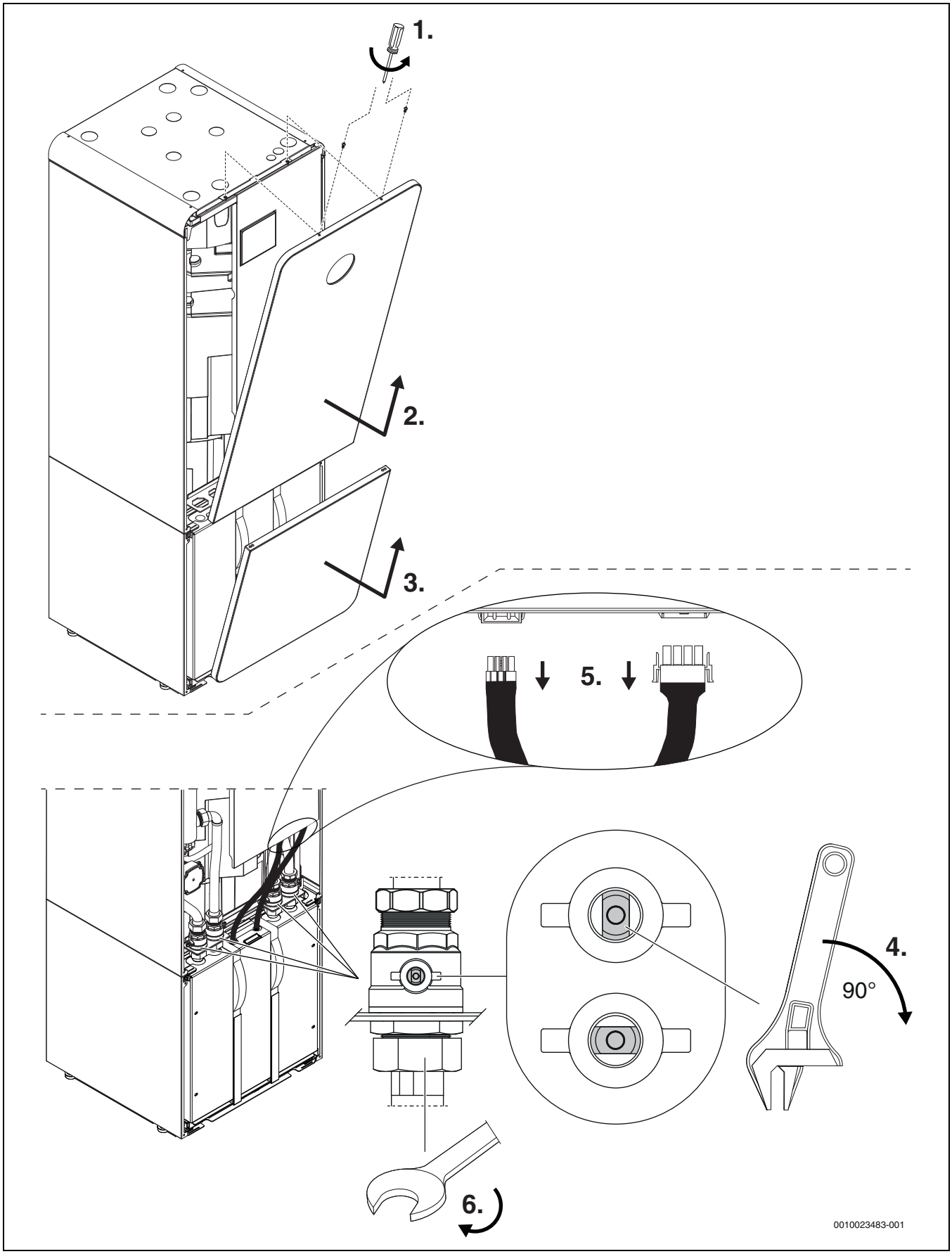
Vienkāršākos dzesēšanas šķidruma moduļa apkopes darbos priekšpusi var izjaukt, lai iegūtu piekļuvi.



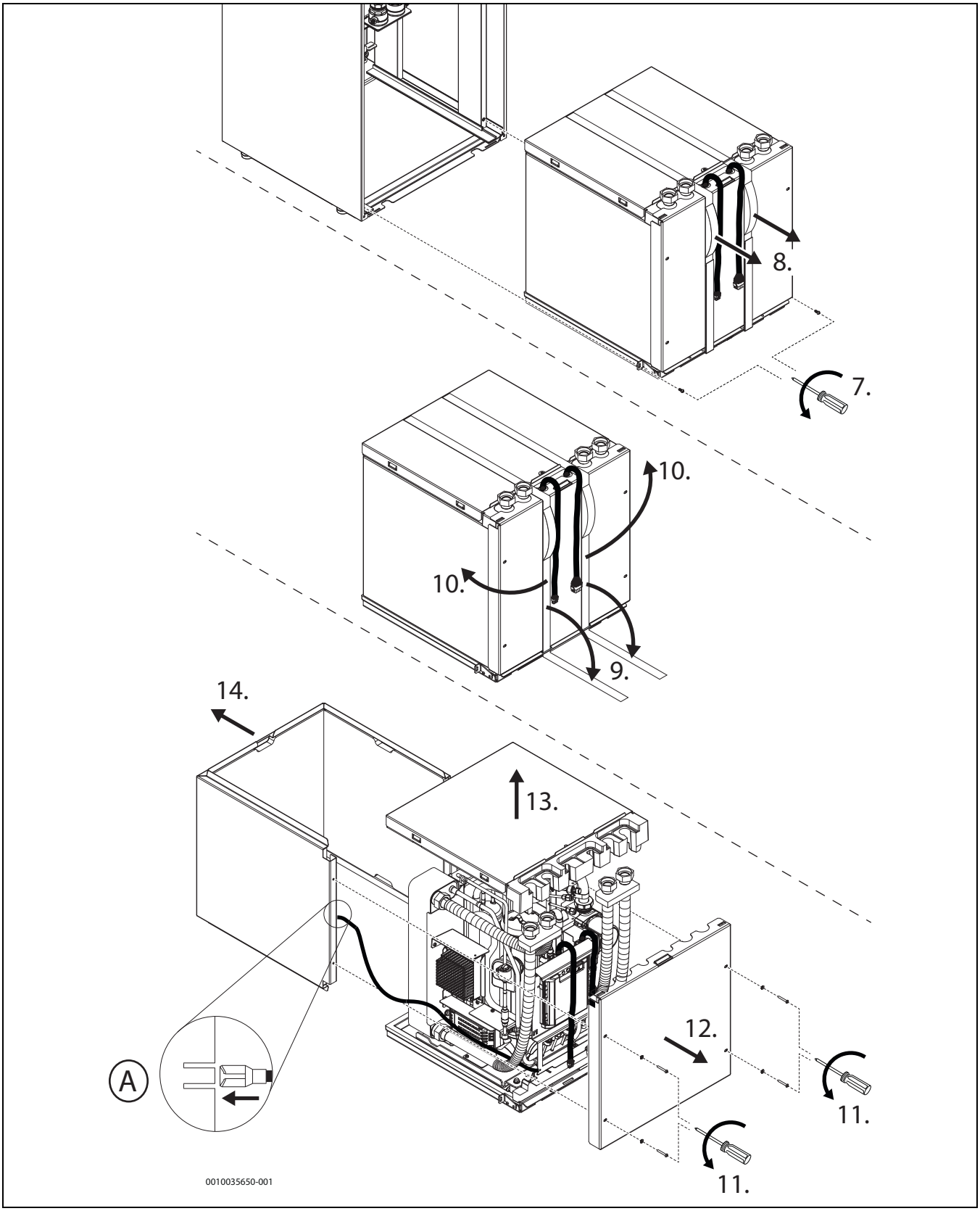
Att. 37 Piekļuve dzesēšanas šķidruma modulim vienkāršākā apkopē

8.2 Dzesēšanas loka pieejamība plašiem apkopes darbiem

Transportēšanai un plašiem apkopes darbiem dzesēšanas loku var pilnībā izvilkt un atvērt.



Att. 38 Dzesēšanas loka pieejamība plašiem apkopes darbiem, 1.–6. darbība



Att. 39 Dzesēšanas loka pieejamība plašiem apkopes darbiem, 7.–14. darbība

BĪSTAMI

Strāvas trieciena risks!

Ja nav pieslēgts aizsargvads (A), siltumsūkņa daļas eventuāli nav iezemētas.

- Kad aizsargvads ir atvienots, piem., apkopes darbiem dzesēšanas lokā, gādājiet, lai tas atkal tiktu pievienots.

8.3 Aizsardzība pret pārkaršanu

Aizsardzība pret pārkaršanu tiek aktivizēta, ja papildu sildītāja temperatūra pārsniedz 95 °C.

- ▶ Pārbaudiet, vai daļiņu filtrs nav aizsērējis un vai plūsma siltumsūknī un apkures sistēmā netiek kā citādi kavēta.
- ▶ Pārbaudiet sistēmas spiedienu.
- ▶ Pārbaudiet apkures un karstā ūdens iestatījumus.
- ▶ Atiestatiet aizsardzību pret pārkaršanu, nospiežot atiestatīšanas pogu elektroskapja apakšā.

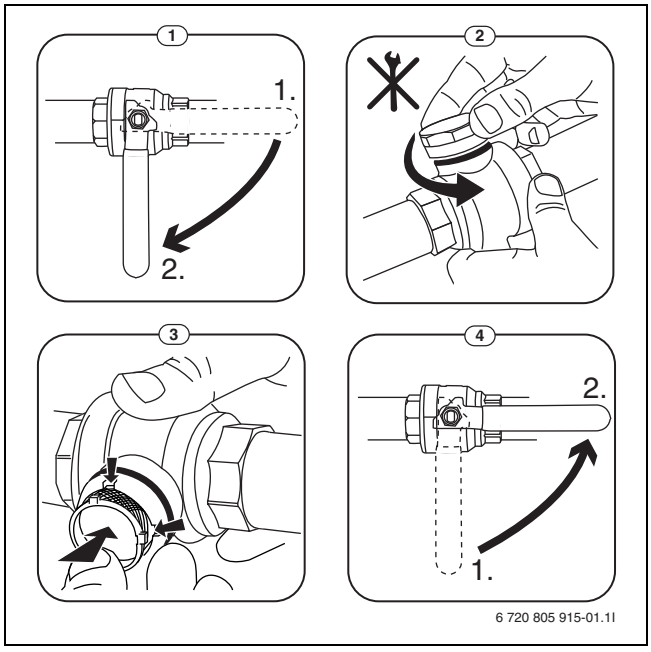
8.4 Mehāniskais filtrs

Filtrs novērš sīku daļiņu un netīrumu iekļūšanu siltumsūknī no apkures sistēmas. Ar laiku filtrs var aizsērēt un ir jātīra.

Ja jātīra filtrs, sistēmu iztukšot nav nepieciešams. Filtrs un noslēgvārsts ir apvienoti.

Sieta tīrīšana

- ▶ Aizvērt vārstu (1).
- ▶ Noskrūvēt vāciņu (manuāli) (2).
- ▶ Noņemt sietu un nomazgāt zem tekoša ūdens vai notīrīt ar saspiestu gaisu.
- ▶ Atkal uzmontēt sietu. Lai nodrošinātu pareizu montāžu, pārliecināties, ka vadotnes gali der vārsta atvērumos.



Att. 40 Sieta tīrīšana

- ▶ Atkal uzskrūvēt vāciņu (spēcīgi pievilkt).
- ▶ Atvērt vārstu (4).

Magnetīta indikatora pārbaude

Pēc uzstādīšanas un ieslēgšanas magnetīta indikators ir jāpārbauda biežāk. Ja magnētiskajai joslai daļiņu filtrā pielīp daudz magnētisko netīrumu un šie netīrumi bieži izraisa trauksmi saistībā ar vāju plūsmu (piemēram, zema vai vāja plūsma, augsta plūsmas padeve vai HP trauksme), ir jāuzstāda magnetīta filtrs (skatiet piederumu sarakstu), lai novērstu regulāru indikatora notecināšanu. Filtrs palielina arī siltumsūkņa komponentu darbmūžu, kā arī pārējo apkures sistēmas daļu darbmūžu.

8.5 Dzesēšanas šķidruma loks

Darbu ar dzesēšanas šķidruma loku drīkst veikt tikai dzesēšanas šķidrumu speciālists.

8.6 Dzesēšanas šķidruma dati

Šajā ierīcē dzesēšanas šķidrums ir **fluorētās siltumnīcefekta gāzes**. Ierīce ir hermētiski aizvērta. Dzesēšanas šķidruma datus atbilstoši ES regulai Nr. 517/2014 par fluorētām siltumnīcefekta gāzēm meklējiet ierīces lietošanas instrukcijā.

Norāde montierim: ja uzpildāt dzesēšanas šķidrumu, uzpildīto dzesēšanas šķidruma daudzumu, kā arī kopējo daudzumu ierakstiet lietošanas instrukcijas tabulā „Dzesēšanas šķidruma dati“.

8.7 Karstā ūdens tvertnes iztukšošana

Ievietojiet lokano cauruli karstā ūdens tvertnes aukstā ūdens savienojumā un izmantojiet sifona principu, lai notecinātu ūdeni no šīs tvertnes.

9 Apkārtējās vides aizsardzība un utilizācija

Vides aizsardzība ir Bosch grupas uzņēmējdarbības pamatprincips. Mūsu izstrādājumu kvalit., ekonom. un apkārt. vides aizsardz. mums ir vienlīdz svarīgi mērķi. Mēs stingri ievērojam apkārtējās vides aizsardzības likumdošanu un prasības.
Lai aizsargātu apkārtējo vidi, mēs izmantojam vislabāko tehniku un materiālus, ievērojot ekonomiskos mērķus.

Iepakojums

Mēs piedalāmies iesaiņojamo materiālu otrreizējās izmantošanas sistēmas izstrādē, lai nodrošinātu to optimālu pārstrādi.
Visi izmantotie iepakojuma materiāli ir videi draudzīgi un otrreiz pārstrādājami.

Nolietotā iekārta

Nolietotas iekārtas satur vērtīgas izejvielas, kuras jānodod otrreizējai pārstrādei.
Konstruktīvie mezgli ir viegli atdalāmi. Plastmasa ir marķēta. Tādējādi visus konstruktīvos mezglus ir iespējams sašķirot un nodot otrreizējai pārstrādei vai utilizācijai.

Nolietotās elektriskās un elektroniskās ierīces

Šis simbols nozīmē, ka produktu nedrīkst apglabāt kopā ar citiem atkritumiem, bet gan jānogādā atkritumu savākšanas punktos apstrādei, savākšanai, pārstrādei un apglabāšanai.

Simbols attiecas uz valstīm, kurās ir spēkā elektronisko iekārtu atkritumu noteikumi, piemēram, "Eiropas Direktīva 2012/19/EK par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem". Šajos noteikumos izklāstīti pamatnosacījumi, kas katrā valstī piemērojami elektronisko iekārtu atkritumu atgriešanai un pārstrādei.

Tā kā elektroniskajās ierīcēs var būt bīstamas vielas, tās ir jāpārstrādā atbildīgi, lai samazinātu iespējamo kaitējumu videi un cilvēku veselības apdraudējumu. Turklāt elektronisko atkritumu pārstrāde veicina dabas resursu saglabāšanu.

Lai iegūtu papildu informāciju par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu apglabāšanu videi nekaitīgā veidā, sazinieties ar vietējām varas iestādēm, atkritumu apglabāšanas uzņēmumu vai tirgotāju, no kura jūs iegādājāties produktu.

Papildu informāciju var sameklēt šeit:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

10 Paziņojums par datu aizsardzību

Mēs, **Robert Bosch SIA, Gāzes apkures iekārtas, Mūkusalas str. 101, LV-1004, Rīga, Latvija**. apstrādājam informāciju par produktu un instalāciju, tehniskos un savienojuma datus, sakaru datus, produkta reģistrācijas un klienta vēstures datus, lai nodrošinātu produkta funkcionalitāti (saskaņā ar VDAR 6. (1) panta 1. (b) punktu), lai izpildītu mūsu pienākumus attiecībā uz produkta pārraudzību, kā arī produkta drošības un aizsardzības nolūkos (saskaņā ar VDAR 6. (1) panta 1. (f) punktu), lai aizsargātu mūsu tiesības saistībā ar garantiju un produkta reģistrācijas jautājumiem (saskaņā ar VDAR 6. (1) panta 1. (f) punktu) un lai analizētu mūsu produktu izplatīšanu un nodrošinātu individualizētu informāciju un piedāvājumus saistībā ar produktu (saskaņā ar VDAR 6. (1) panta 1. (f) punktu). Lai nodrošinātu tādus pakalpojumus kā, piemēram, pārdošanas un mārketinga pakalpojumus, līgumu pārvaldību, maksājumu apstrādi, programmēšanu, datu viesošanu un palīdzības dienesta pakalpojumus, mums ir tiesības nodot un pārsūtīt datus ārējiem pakalpojumu sniedzējiem un/vai ar Bosch saistītiem uzņēmumiem. Reizēm, bet vienīgi gadījumos, ja tiek nodrošināta atbilstoša datu aizsardzība, personas dati var tikt nodoti personām, kas atrodas ārpus Eiropas Ekonomikas zonas. Papildu informācija tiek sniegta pēc pieprasījuma. Ar mūsu Datu aizsardzības speciālistu varat sazināties šeit: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANY (Vācija).

Jums ir tiesības jebkurā laikā iebilst pret savu personas datu apstrādi saskaņā ar VDAR 6. (1) panta 1. (f) punktu, pamatojoties uz savu konkrēto situāciju vai tiešā mārketinga nolūkos. Lai izmantotu savas tiesības, lūdzu, sazinieties ar mums pa e-pasta adresi **DPO@bosch.com**. Lai noskaidrotu papildinformāciju, lūdzu, izmantojiet QR kodu.

11 Tehniskie dati

11.1 Tehniskie dati

	Mērvienība	CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF
Izmēri un svars					
Augstums (bez caurulēm, ar kājām)	mm	1780	1780	1780	1780
Platums	mm	600	600	600	600
Dziļums	mm	610	610	610	610
Svars (bez ūdens karstā ūdens tvertnē, ar dizaina komplektu)	kg	210	210	244	248
Svars (bez ūdens karstā ūdens tvertnē, bez dizaina komplekta)	kg	182	182	216	220
Ūdenssildītāja moduļa svars (bez dizaina komplekta)	kg	95	95	95	95
Dzesēšanas moduļa svars	kg	87	87	121	125
Svars (bez ūdens karstā ūdens tvertnē, ar dizaina komplektu, paleti un iepakojumu)	kg	223	223	257	261
Skaņa					
Maks. skaņas spiediena līmenis (L_{PA}) saskaņā ar EN ISO 11203 pie B0/W55 °C, 1 m attālumā	dB(A)	28	31	36	37
Skaņas jaudas diapazons (L_{WA}), min.–maks., pie B0/W55 °C	dB(A)	34–41	34–44	37–49	38–50
Skaņas jaudas līmenis (L_{WA}), saskaņā ar EN 12102	dB(A)	35	36	41	41
Jauda					
Jaudas intervāls pie B0/W35 °C saskaņā ar EN 14511	kW	2–6	2–8	3–12	4–15
Nominālā jauda pie B0/W35 °C saskaņā ar EN 14511	kW	4,04	4,04	6,18	6,06
Maksimālā jauda pie B0/W35 °C saskaņā ar EN 14511	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Nominālais COP B0/W35 °C saskaņā ar EN 14511		4,61	4,61	4,75	4,80
Nominālā dzesēšanas jauda pie B0/W35 °C saskaņā ar EN 14511	kW	3,16	3,16	4,88	4,80
Maksimālā dzesēšanas jauda pie B0/W35 °C saskaņā ar EN 14511	kW	4,49	5,76	9,42	11,41
Nominālais strāvas patēriņš pie B0/W35 °C saskaņā ar EN 14511	kW	0,88	0,88	1,30	1,26
Nominālā jauda pie B0/W45 °C saskaņā ar EN 14511	kW	3,72	3,72	5,70	7,51
Nominālais COP B0/W45 °C saskaņā ar EN 14511		3,51	3,51	3,56	3,71
Nominālā jauda pie B0/W55 °C saskaņā ar EN 14511	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Nominālais COP B0/W55 °C saskaņā ar EN 14511		2,81	2,81	2,80	2,90
Maksimālā jauda, elektriskais papildu sildītājs	kW	9	9	9	9
Izejas jauda (B0/W35 °C), ja ir jaudas ierobežojums Vadības panelī iestatītā vērtība					

	Mērvienība	CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF
70 %	kW	3,9	-	-	-
71–76 %	kW	4,2	-	-	-
77–86 %	kW	4,5	-	-	-
87–89 %	kW	5,1	-	-	-
90–99 %	kW	5,3	-	-	-
70–77 %	kW	-	5,3	-	-
78–85 %	kW	-	5,9	-	-
86–92 %	kW	-	6,5	-	-
93–99 %	kW	-	7,1	-	-
70–80 %	kW	-	-	8,8	10,9
81–88 %	kW	-	-	10,2	12,6
89–94 %	kW	-	-	11,2	13,8
95–99 %	kW	-	-	11,9	14,8
100 %	kW	5,9	7,6	12,5	15,5
Jaudas dati saskaņā ar EN 14825					
Augstas temperatūras apkures enerģijas klase (+55 °C), vidējs klimats		A++	A+++	A+++	A+++
Zemas temperatūras apkures enerģijas klase (+35 °C), vidējs klimats		A+++	A+++	A+++	A+++
Augstas temperatūras apkures SCOP (+55 °C), auksts klimats		4,03	4,16	4,39	4,28
Zemas temperatūras apkures SCOP (+35 °C), auksts klimats		5,36	5,70	5,85	5,55
Augstas temperatūras apkures SCOP (+55 °C),mērens klimats		3,84	3,99	4,17	4,10
Zemas temperatūras apkures SCOP (+35 °C), mērens klimats		5,23	5,38	5,55	5,33
Augstas temperatūras apkures SCOP (+55 °C), silts klimats		3,72	4,02	4,18	4,11
Zemas temperatūras apkures SCOP (+35 °C), silts klimats		5,20	5,35	5,55	5,38
No gadalaika atkarīga telpu apkures energoefektivitāte (η_s) B0/W35 °C		201	207	214	205
No gadalaika atkarīga telpu apkures energoefektivitāte (η_s) B0/W55 °C		146	152	159	156
Karstais ūdens					
Karstā ūdens uzsildīšanas enerģijas klase		A+	A+	A+	A+
COP saskaņā ar EN 16147 (darbības režīms Eco+)		3,27	3,03	3,11	3,05
Enerģijas klase/patēriņa profils/karstā ūdens daudzums, V_{40} (darbības režīms Eco+)		A+/XL/211	A+/XL/211	A+/XL/206	A+/XL/203
Enerģijas klase/patēriņa profils/karstā ūdens daudzums, V_{40} (darbības režīms Eco)		A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/267
Enerģijas klase/patēriņa profils/karstā ūdens daudzums, V_{40} (darbības režīms Komfort)		A/XXL/275	A/XXL/277	A/XXL/298	A/XXL/301
Integrēts ūdenssildītājs ar nerūsējošā tērauda spirāli		jā	jā	jā	jā
Karstā ūdens tvertnes tilpums (bez caurules spirāles)	l	180	180	180	180
Pieļaujamais darba spiediens, min./maks.	bar	2/10	2/10	2/10	2/10
Pieļaujamais darba spiediens, min./maks.	MPa	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0
Pieslēgums (vītne, nerūsējošais tērauds)		DN25	DN25	DN25	DN25
Apkures sistēma					
Integrētais apkures loka sūknis		Jā	Jā	Jā	Jā
Energoefektīvs cirkulācijas sūknis		EEI ≤ 0,20[1)]	EEI ≤ 0,20[1)]	EEI ≤ 0,20[1)]	EEI ≤ 0,20[1)]
Pieļaujamais darba spiediens, min./maks.	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Pieļaujamais darba spiediens, min./maks.	MPa	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3
Nominālā caurplūde (grīdas apkure)	l/s	0,28	0,37	0,59	0,73
Maks. ārējais atlikušais celšanas augstums ar nominālo caurplūdi (grīdas apkure)	kPa	70	64	38	10[2)]

	Mērvienība	CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF
Nominālā caurplūde (radiatori)	l/s	0,16	0,21	0,33	0,43
Maks. ārējais atlikušais celšanas augstums ar nominālo caurplūdi (radiatori)	kPa	74	73	64	62
Maks. turpgaitas temperatūra (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Maks. turpgaitas temperatūra (B – 3 °C)	°C	65	65	71	71
Pieslēgums (varš)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Aukstumnesēja sistēma					
Integrēts aukstumnesēja loka sūknis		Jā	Jā	Jā	Jā
Energoefektīvs cirkulācijas sūknis		EEI ≤ 0,20[1)]	EEI ≤ 0,20[1)]	EEI ≤ 0,23[1)]	EEI ≤ 0,23[1)]
Min./ maks. pieļaujamais darba spiediens	bar	0,5/3,0[3)]	0,5/3,0[3)]	0,5/3,0[3)]	0,5/3,0[3)]
Min./ maks. pieļaujamais darba spiediens	MPa	0,05/0,3[3)]	0,05/0,3[3)]	0,05/0,3[3)]	0,05/0,3[3)]
Cirkulācijas sūkņa jauda (aukstumnesēja loks) ar nominālo caurplūdi (cirkulācijas sūkņa pilnas slodzes laikā)	W	59	67	170	180
Cirkulācijas sūkņa jauda (aukstumnesēja loks) ar nominālo caurplūdi (cirkulācijas sūkņa daļējas slodzes laikā)	W	10	10	31	63
Etanola šķīdums (min/maks)	Tilpumprocenti	25/34	25/34	25/34	35/34
Etilēnglikola šķīdums (min/maks)	Tilpumprocenti	30/35	30/35	30/35	30/35
Propilēnglikola šķīdums (min/maks)	Tilpumprocenti	30/35	30/35	30/35	30/35
Betaīns (trimetilglicīns)		Drīkst izmantot tikai gatavo maisījumu. Skatīt ražotāja informāciju			
Nominālā caurplūde, grīdas apkure (etanola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	l/s	0,27	0,35	0,55	0,67
Nominālā caurplūde, grīdas apkure (etanola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	m^3/h	0,97	1,26	1,98	2,41
Maks. ārējais atlikušais celšanasaugstums ar nominālo caurplūdi, grīdas apkure (etanola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	kPa	62	56	93	77
Nominālā caurplūde, grīdas apkure (etanola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	l/s	0,20	0,28	0,41	0,53
Nominālā caurplūde, grīdas apkure (etanola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	m^3/h	0,72	1,01	1,48	1,91
Maks. ārējais sūkņa celšanas augstums ar nominālo caurplūdi, sildķermeņi (etanola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	kPa	64	61	106	93
Nominālā caurplūde, grīdas apkure (etilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nominālā caurplūde, grīdas apkure (etilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	m^3/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. ārējais atlikušais celšanas augstums ar nominālo caurplūdi, grīdas apkure (etilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	kPa	61	57	88	73
Nominālā caurplūde, radiatori (etilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nominālā caurplūde, radiatori (etilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	m^3/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. ārējais atlikušais celšanas augstums ar nominālo caurplūdi, radiatori (etilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	kPa	64	60	102	90
Nominālā caurplūde, grīdas apkure (propilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis-15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nominālā caurplūde, grīdas apkure (propilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis-15 °C)	m^3/h	1,04	1,33	2,12	2,59

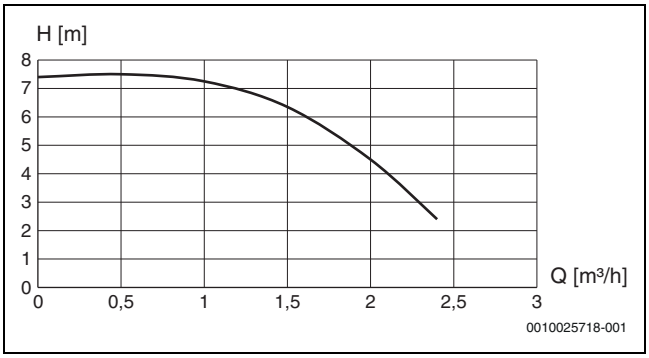
	Mērvienība	CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF
Maks. ārējais atlikušais celšanas augstums ar nominālo caurplūdi, grīdas apkure (propilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	kPa	59	53	83	64
Nominālā caurplūde, radiatori (propilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nominālā caurplūde, radiatori (propilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	m^3/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. ārējais atlikušais celšanas augstums ar nominālo caurplūdi, radiatori (propilēnglikola šķīdums kā pretsala aizsardzības līdzeklis -15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min./maks. Ieplūdes temperatūra	°C	– 5/30	– 5/30	– 5/30	– 5/30
Pieslēgums (nerūsējošais tērauds)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Kompresora dati					
Kompresora startu maksimālais skaits stundā		10	10	10	10
Minimālā caurplūde kompresora startam	l/min	5	5	9	12
Elektriskie dati					
Aprēķina spriegums, siltumsūknis		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Aprēķina spriegums, elektriskais papildsildītājs		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Fāzu skaits, kompresors		1~	1~	3~	3~
Maks. jauda kompresora darbībam bez elektr. papildsildītāja (9 kW)	kW	1,36	1,89	2,23	4,06
Maks. kompresora darba strāva	A	10	10	8	9
Maks. darba strāva ar elektr. papildsildītāju (9 kW)	A	23	23	23	24
Drošinātājs elektriskajam papildsildītājam 3/6/9 kW[4)]	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Nominālā strāva	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Darba strāva	A	0,96	0,96	1,97	1,92
Aizsardzības klase		X1	X1	X1	X1
Palaides strāvas ierobežotājs	Jā/nē	Nē[5)]	nē[5)]	nē[5)]	nē[5)]
Palaides strāva	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Palaides/darba strāvas attiecība		1,22	1,22	1,33	1,32
Cos φ ar aprēķina jaudu		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos φ ar nominālo jaudu		0,92	0,92	0,94	0,94
Aukstumaģenta loks					
Aukstumaģents		R410A	R410A	R410A	R410A
Aukstumaģenta svars	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO_2(e)	tonna	2,82	2,82	4,18	4,80
Hermētiski blīvs		Jā	Jā	Jā	Jā
Kompresora tips		Rites virzulis	Rites virzulis	Spirāle	Spirāle
Augstspiediena presostata (HP) izslēgšanas vērtība pie spiediena slēdža	bar	43,8	43,8	47,3	47,3
Augstspiediena presostata (HP) izslēgšanas vērtība pie spiediena slēdža	MPa	4,38	4,38	4,73	4,73
Kompresora eļļas daudzums	l	0,35	0,35	0,90	0,90
Vispārīgi					
Uzstādīšanas augstums		Līdz 2000m virs jūras līmeņa	Līdz 2000m virs jūras līmeņa	Līdz 2000m virs jūras līmeņa	Līdz 2000m virs jūras līmeņa

1) Orientējošā vērtība efektīvākajiem sūkņiem: EEI ≤ 0,20
2) Uzstādīšanas laikā event. paredzēt ārējo cirkulācijas sūkni
3) Ieteicamais darba spiediens 2,0 bar / 0,2 MPa
4) Kūstošais drošinātājs, tips gL–gG vai MCB ar raksturojumu C
5) Frekvences vadīts kompresors

Tab. 7 Tehniskie dati

11.2 Sūkņa diagramma

Sūknis (PC0) apkures iekārtai (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF, CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF, CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF un CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)

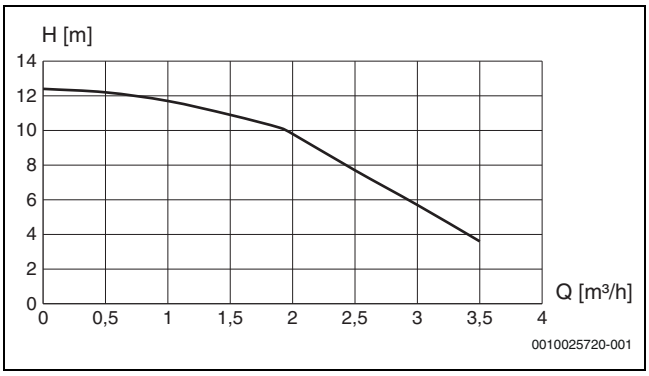


Att. 41

Sūknis (PB3) aukstumnesēja lokam (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF, CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF)

Att. 42

Sūknis (PB3) aukstumnesēja lokam (CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF un CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)



Att. 43

11.3 Sistēmas risinājumi

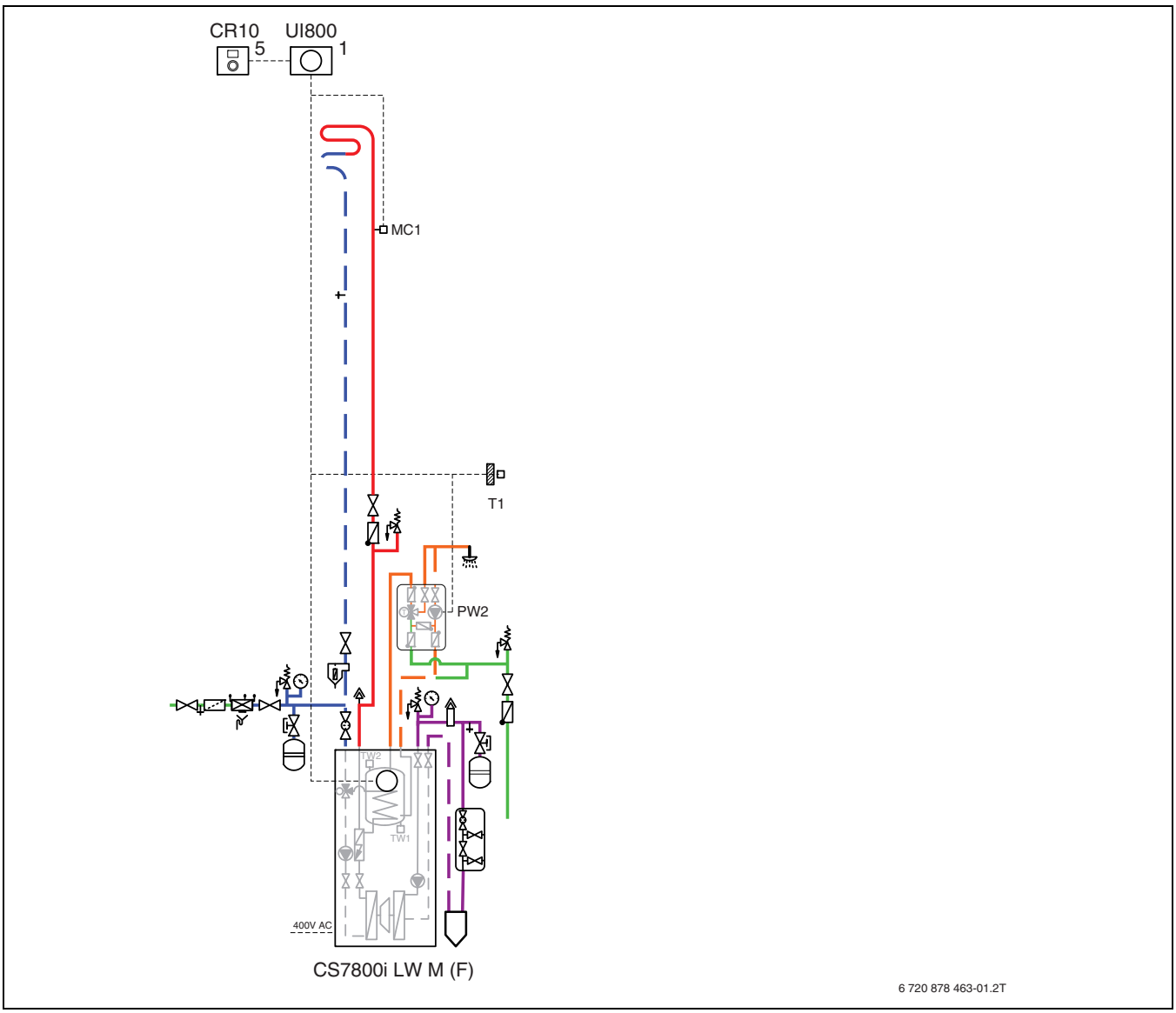
Izstrādājumu drīkst uzstādīt tikai saskaņā ar ražotāja oficālajiem sistēmas risinājumiem. Atšķirīgi sistēmas risinājumi nav pieļaujami. Nepieļaujamas uzstādīšanas rezultātā radušies bojājumi un problēmas neietilpst garantijas nosacījumos.

11.3.1 Simbolu skaidrojums

Simbols	Apzīmējums	Simbols	Apzīmējums	Simbols	Apzīmējums
Cauruļvadi/elektrības vadi					
	Turpgaita - apkure/ solārā		Aukstumnesēja atgaita		Karstā ūdens cirkulācija
	Atgaita - apkure/ solārā		Dzeramais ūdens		Elektroinstalācija
	Aukstumnesēja turpgaita		Karstā ūdens ""		Elektroinstalācija ar pārtraukumu
Izpildmehān./ vārsti/ temp. sensori/ sūkņi					
	Vārsts		Spiedienu starpības regulators		Sūknis
	Revīzijas apvads		Drošības vārsts		Pretvārsts
	Cauruļvada plūsmas spiediena regulators		Drošības ierīču grupa		Temperatūras sensors/ - ierobežotājs
	Pārplūdes vārsts		3 virzienu izpildmehānisms (sajaukt/sadalīt)		Drošības temperatūras ierobežotājs
	Filtrs - noslēgvārsts		Karstā ūdens maisītājs, termostatisks		Dūmgāzu temperatūras sensors/ ierobežotājs
	Pieslēgvārsts		3 virzienu izpildmehānisms (pārslēgt)		Dūmgāzu temperatūras ierobežotājs
	Vārsts, motorizēti vadīts		3 virzienu izpildmehānisms (pārslēgt, atslēgtu no strāvas, pie II)		Āra temp. sensors
	Vārsts, termiski vadīts		3 virzienu izpildmehānisms (pārslēgt, atslēgtu no strāvas, uz A)		Radio-āra temperatūras sensors
	Noslēgvārsts, magnētiski vadīts		4 virzienu izpildmehānisms		...radio...
Dažādi					
	Termometrs		Notekpiltuve ar smaku aizturošu vāciņu		Hidrauliskais atdalītājs ar sensoru
	Manometrs		Sistēmas sadalīšana saskaņā ar EN1717		Siltummainis
	Uzpildīšana/iztukšošana		Izplešanās tvertne ar vāka vārstu		Caurplūdes apjoma mērierīce
	Ūdens filtrs		Magnetīta separators		Savācējtvertne
	Siltumskaitītājs		Gaisa atdalītājs		Apkures loks
	Karstā ūdens izeja		Automātiskais atgaisotājs		Grīdas apkures loks
	Relejs		Kompensators		Hidrauliskais atdalītājs
	Elektriskais sildelements				

Tab. 8 Hidrauliskie simboli

11.3.2 Standarts



Att. 44 Standarts

BRĪDINĀJUMS

Applaucēšanās risks!

Aktivizējot funkciju "papildu karstais ūdens", ir iespējama karstā ūdens temperatūra virs 60 °C. Tāpēc ir jāuzstāda maisītājierīce.

Standarta uzstādīšana (bez apvada un bez bufertvertnes)

Iebūvētais sūknis cirkulē gan siltumsūkni, gan apkures sistēmu.

Apkures darbībā sūknis tiek regulēts ar spiedienu starpības kontroli, automātiski regulējot spiediena iestatījumu. Siltumsūkņa darbība automātiski tiek pārtraukta, ja nav apkures siltuma pieprasījuma, lai šī darbība atsāktos, kad tāds pieprasījums atkal rodas.

Šāds uzstādīšanas veids izmanto visas siltumsūkņa automātiskās un pašregulēšanas darbības un ir pats energoefektīvākais.

Apkures iekārta

Apkures sūknis vai sūkņi nodrošina apkures ūdens cirkulāciju caur siltumsūkni attiecīgajā apkures sistēmā un regulē norādīto jaudu automātiski pēc vajadzības.

Ja apkures sistēmas ir jutīgas pret karstumu, piem., grīdas apkure, sistēmai nepieciešamas funkcijas, kas nodrošina temperatūras ievērošanu (termostats, termovārsts utml.).

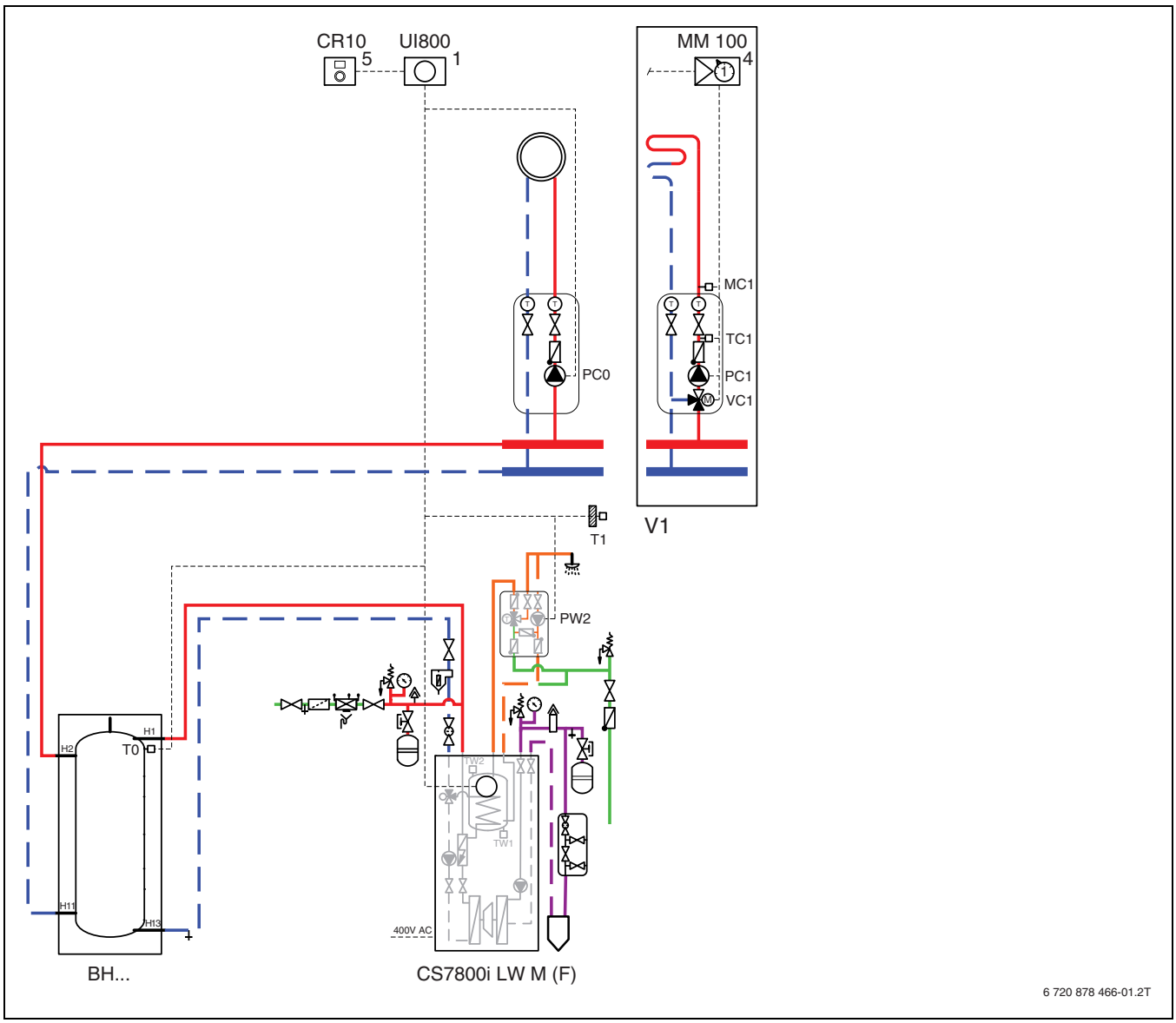
Arī tad, ja magnetīta filtrs (piederums) nav uzstādīts, attiecīgā vieta jāatstāj brīva.

Ja apkures iekārtā ir uzstādīts ārējais turpgaitas temperatūras sensors (TO), to montējiet vismaz 2 metru attālumā no siltumsūkņa.

Karstais ūdens

Siltumsūknis regulē kompresora darbību tā, ka tvertne darbības režīmos Komfort un Eco tiek uzsildīta visātrāk un darbības režīmā Eco+ ar mazāko enerģijas patēriņu.

11.3.3 Paralēlā akumulācijas tvertne



Att. 45 Paralēlā akumulācijas tvertne

BRĪDINĀJUMS

Applaucēšanās risks!

Aktivizējot funkciju "papildu karstais ūdens", ir iespējama karstā ūdens temperatūra virs 60 °C. Tāpēc ir jāuzstāda maisītājierīce.

Bufertvertne

Nepieciešama tikai tad, ja visi apkures loki ir loki ar maisītājiem.

Turklāt vislabākā darbība un efektivitāte tiek sasniegta bez bufertvertnes.

Apkures iekārta

Apkures sūknis vai sūkņi nodrošina apkures ūdens cirkulāciju caur siltumsūkni attiecīgajā apkures sistēmā un regulē norādīto jaudu automātiski pēc vajadzības.

Ja apkures sistēmas ir jutīgas pret karstumu, piem., grīdas apkure, sistēmai nepieciešamas funkcijas, kas nodrošina temperatūras ievērošanu (termostats, termovārsts utml.).

Arī tad, ja magnetīta filtrs (piederums) nav uzstādīts, attiecīgā vieta jāatstāj brīva.

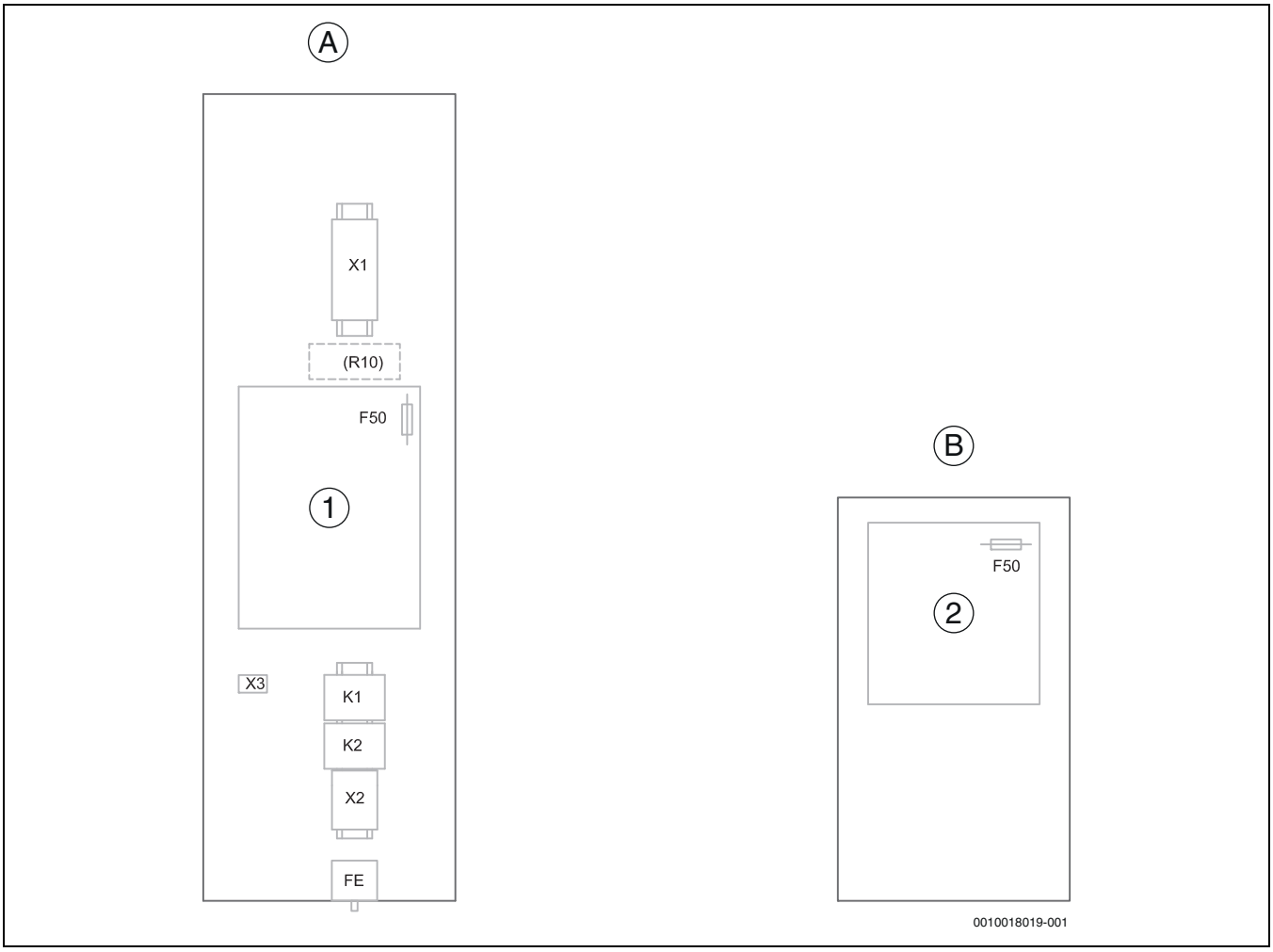
Ja apkures iekārtā ir uzstādīts ārējais turpgaitas temperatūras sensors (T0), to montējiet vismaz 2 metru attālumā no siltumsūkņa.

Karstais ūdens

Siltumsūknis regulē kompresora darbību tā, ka tvertne darbības režīmos Komfort un Eco tiek uzsildīta visātrāk un darbības režīmā Eco+ ar mazāko enerģijas patēriņu.

11.4 Slēgumu shēma

11.4.1 Pārskats par elektroskapjiem

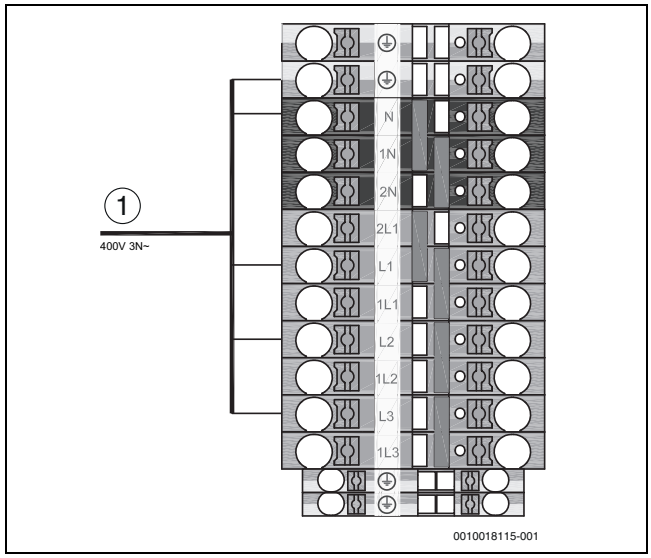


Att. 46 Pārskats par elektroskapjiem

[A] Elektroskapis, siltumsūknis
[B] Elektroskapis, dzesēšanas šķidruma modulis
[1] Montiera modulis
[2] I/O modulis
[X1] Pieslēguma spailes
[R10] Vieta neobligātai aizsardzībai pret pārslodzi (piederums)
[F50] Kontroles drošinātāju vadības plate
[X3] Pieslēguma spailes MOD-BUS
[K1] Kontaktora strāva, 1. solis
[K2] Kontaktora strāva, 2. solis
[X2] Pieslēguma spailes ierobežo papildu sildītāju
[FE] Aizsardzība pret pārkaršanu, papildu sildītājs

11.4.2 Elektroapgāde piegādes stāvoklī (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Kopējā barošana, 400 V 3 N~.



Att. 47 Elektroapgāde piegādes stāvoklī (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

[1] Vadības bloks, kompresors un elektriskais papildsildītājs ir piegādes stāvoklī pieslēgts pie N, L1, L2, L3 un aizsargvada (PE) (400 V 3 N~).

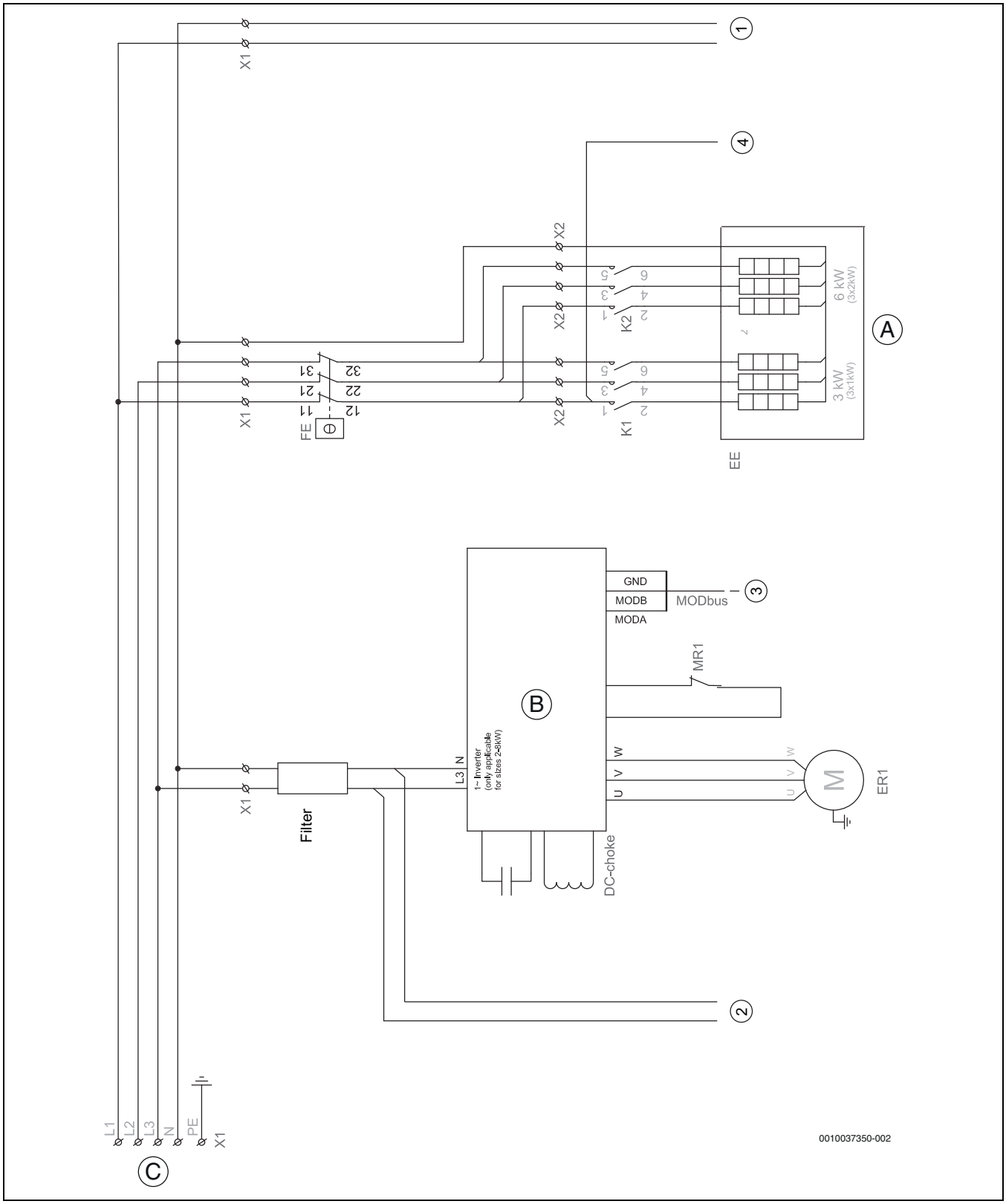
BĪSTAMI

Strāvas trieciena risks!

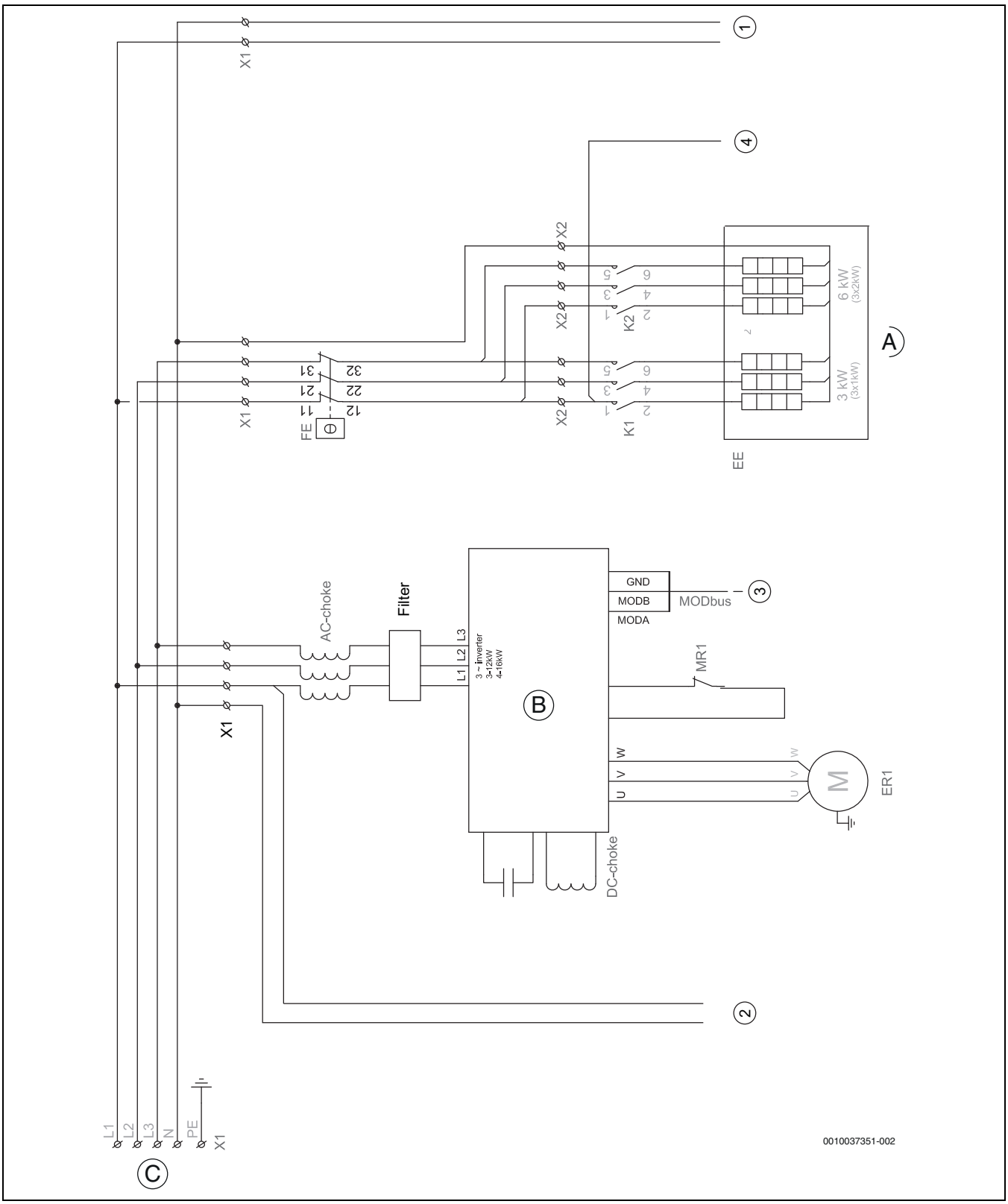
Arī siltumsūkņa apšuvums var vadīt strāvu.

- Siltumsūkņa pieslēguma kabelis (tīkla spriegums) ir uzmontēts rūpnīcā. Ja uzstādītājs izmanto citu pieslēguma kabeli, iepriekš uzmontētais kabelis jāatvieno un jānoņem.

11.4.3 Galvenā loka elektropieslēgumu shēma



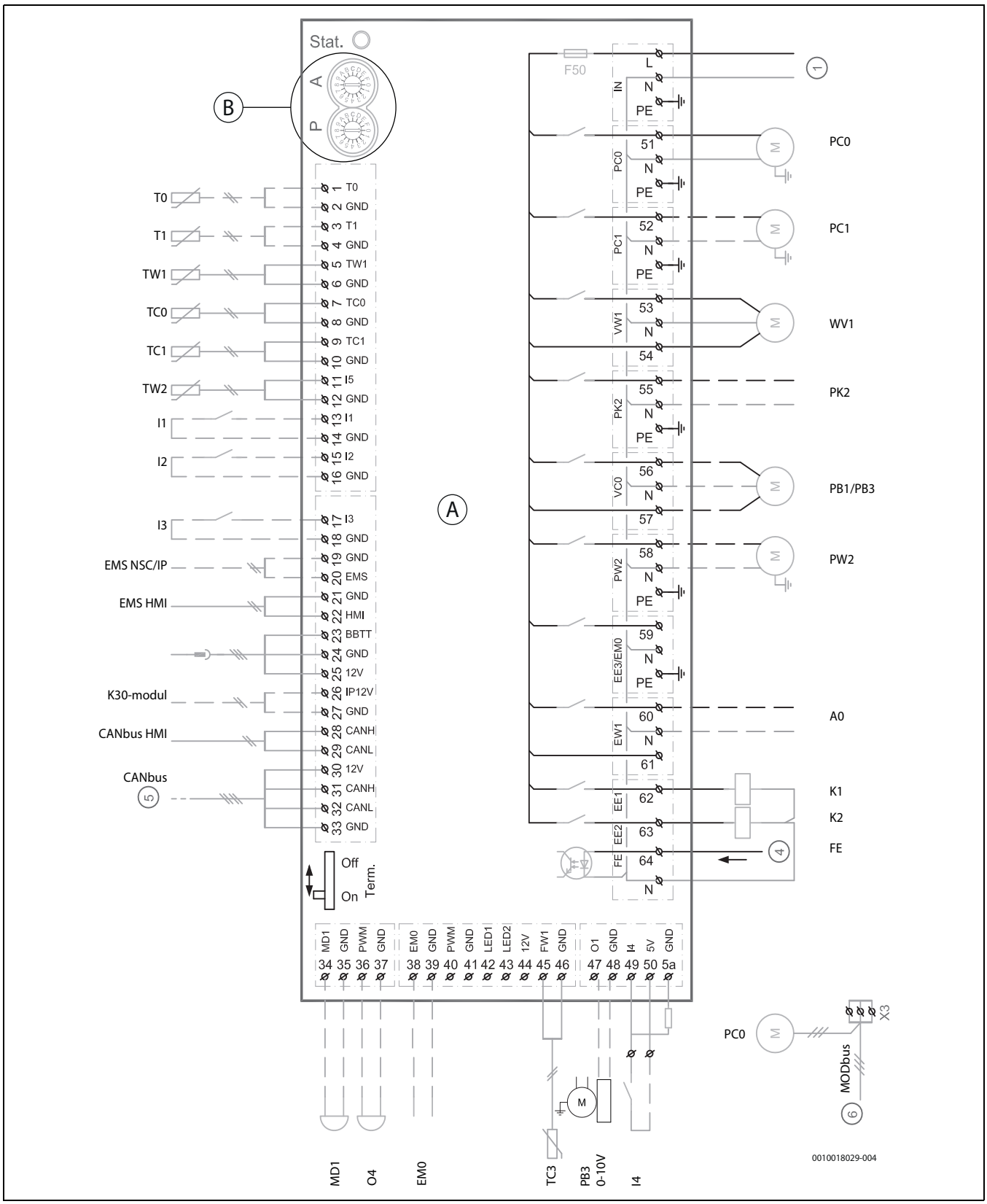
Att. 48 Galvenā loka elektropieslēgumu shēma, 6–8 kW



Att. 49 Galvenā loka elektropieslēgumu shēma, 12-16 kW

[A] Elektr.pap.sildītājs: 3–6–9 kW
[B] Invertors
[C] Tīkla spriegums, 400 V 3 N~
[1] Montāžas vadības plates darba spriegums
[2] Darba spriegums I/O modulim, 230 V~
[3] MOD-BUS no I/O moduļa
[4] Nostrād.pārkarš.aizsardz. trauksme
[EE] Elektriskais papildu sildītājs
[ER1] Kompresors
[FE] Pārkaršanas aizsardzība elektriskajam papildsildītājam
[K1] Aizsardzība elektriskajam papildsildītājam, 1. pakāpe
[K2] Aizsardzība elektriskajam papildsildītājam, 2. pakāpe
[MR1] Augsta spiediena slēdzis
[X1] Pieslēguma spailes
[X2] Pieslēguma spailes elektriskā papildsildītāja ierobežošanai

11.4.4 Montāžas vadības plates elektropieslēgumu shēma



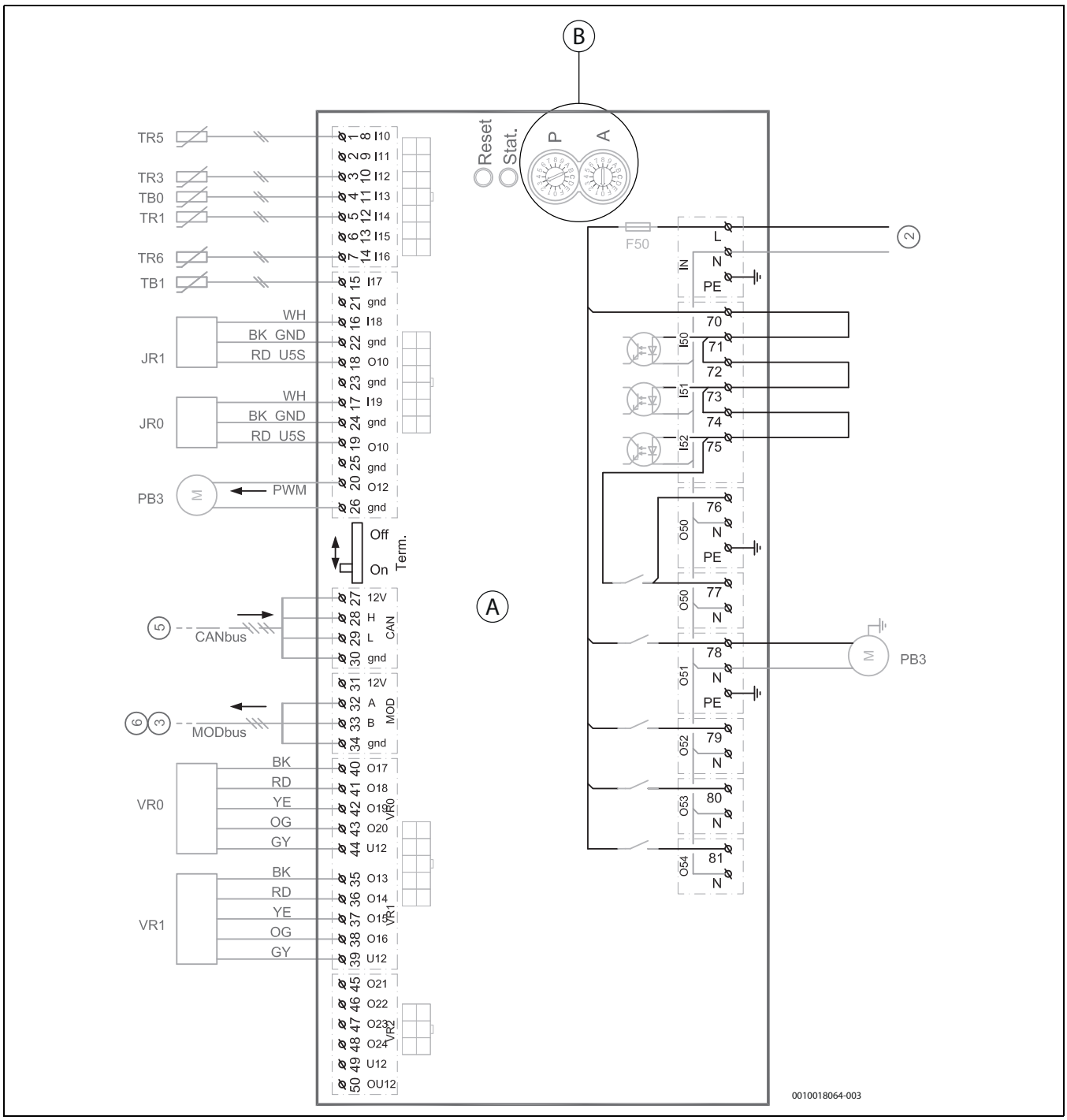
Att. 50 Montāžas vadības plates elektropieslēgumu shēma

[A] Montāžas vadības plate
[B] P = 1, LW M modelis
P = 2, LW modelis
A = 0, standarta iestatījums
[1] Darba spriegums, 230 V~
[4] Nostrād.pārkarš.aizsardz. trauksme
[5] CAN-BUS uz I/O moduli un piederumu
[6] MOD-BUS no I/O moduļa
[I1] Ārējā ieeja 1 (EVU)
[I2] 2. ārējā ieeja
[I3] 3. ārējā ieeja
[I4] Ārējā ieeja 4 (SG)
[T0] Turpgaitas temperatūras sensors
[T1] Āra temperatūras sensors
[TW1] Karstā ūdens temperatūras sensors lejā
[TW2] Karstā ūdens temperatūras sensors augšā
[TC0] Siltumnesēja atgaitas temperatūras sensors
[TC1] Siltumnesēja turpgaitas temperatūras sensors
[TC3] Kondensatora izejas temp.sensors
[O4] Zummers (piederums)
[EM0] Savienojums ārējās ieejas kontrolei, 0–10 V.
[A0] Kopējā trauksme
[F50] Drošinātājs 6,3 A
[FE] Nostrād.pārkarš.aizsardz. trauksme
[K1] Aizsardzība elektriskajam papildsildītājam EE1
[K2] Aizsardzība elektriskajam papildsildītājam EE2
[PC0] Siltumnesēja sūknis
[PC1] Cirkulācijas sūknis apkures sistēmai
[PK2] Dzesēšana iesl./izsl. Sūkņa/konvektora ar ventilatoru utt. maksimālā slodze 2 A, cosφ > 0,4. Ja slodze ir lielāka, montējiet starpreleju.
[PW2] Karstā ūdens cirkulācijas sūknis
[PB1/PB3] Akas cirkulācijas sūknis/papildu aukstumnesēja loka sūknis, 230 V. Izeja tiek aktivizēta, kad akas loks izvēlēts kā aukstumnesēja loks
[PB3, 0-10V] Apgriezienu skaita vadība papildu aukstumnesēja loka sūknim, 0–10 V
[MD1] Rasas punkta sensora pieslēgums Maksimāli var pieslēgt 5 sensorus
[VW1] Trīsvirzienu vārsts apkurei/karstajam ūdenim

- Releja un citu komponentu pieslēgumspraudnim, kas tiek pieslēgti pie ārējām ieejām I1–I4, jābūt piemērotam 5 V, 1 mA.
- Pirmajā un pēdējā CAN-BUS cilpas vadības platē terminēšanas slēdzim jābūt pozīcijā IESLĒGTS.
- Maksimālā slodze releja izejā: 2 A, cosϕ > 0,4.
- Maksimālā kopējā vadības plates slodze: 6,3 A.

————————	Rūpnīcas pieslēgums
– — — — —	Pieslēgums uzstādīšanas laikā/piederums

11.4.5 I/O moduļa elektropieslēgumu shēma

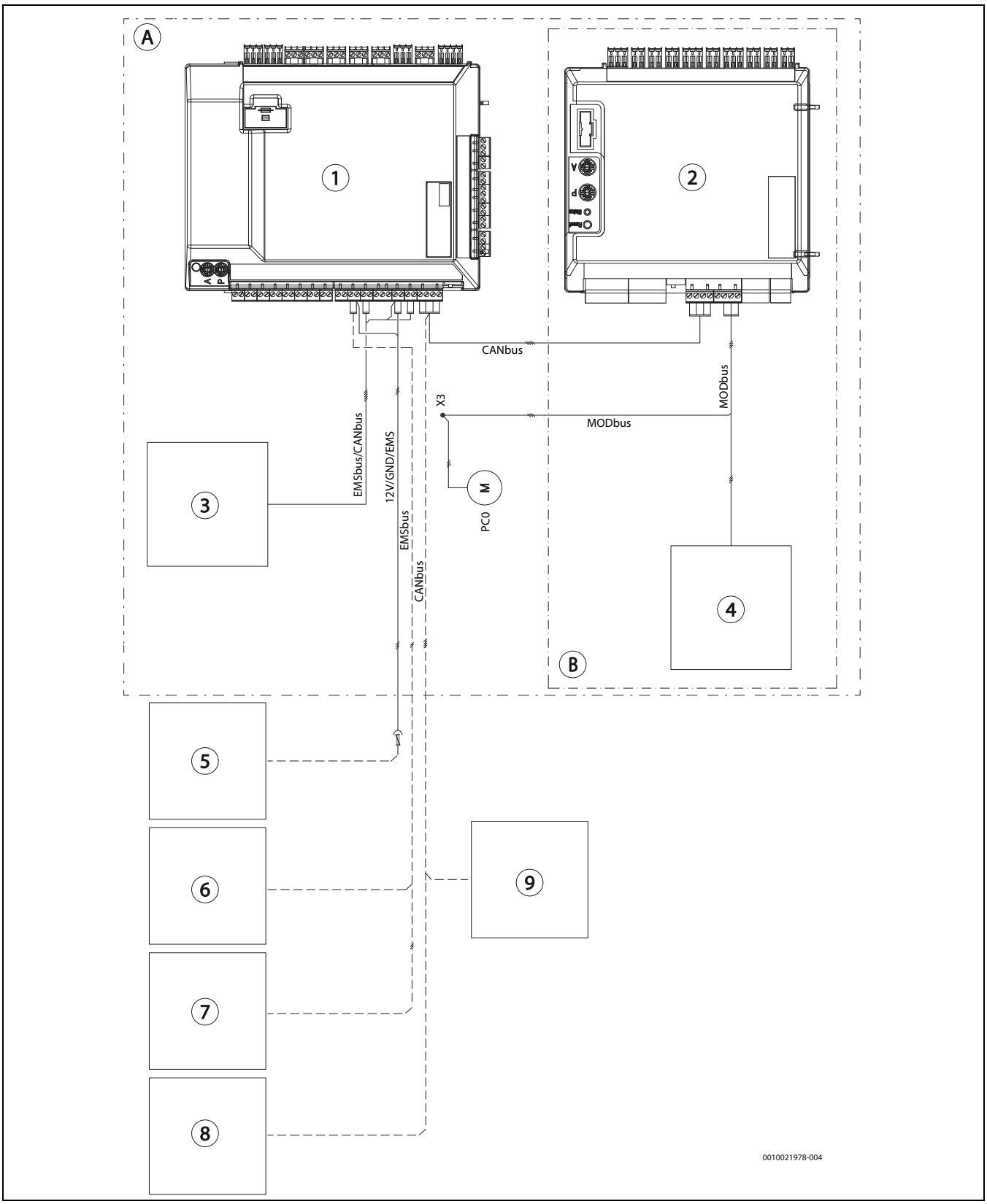


Att. 51 I/O moduļa elektropieslēgumu shēma

[A] I/O modulis
[B] P = 5, 0. lielums (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF)
P = 1, 1. lielums (CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF)
P = 2, 2. lielums (CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF)
P = 3, 3. lielums (CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)
A = 0, standarta iestatījums
[2] Darba spriegums, 230 V~
[3] MOD-BUS uz invertoru
[5] CAN-BUS no montāžas vadības plates
[6] MOD-BUS uz sūkni PC0
[JR0] Zema spiediena sens.
[JR1] Augsta spiediena sens.
[PB3] Cirkulācijas sūkņa PWM signāls
[TB1] Aukstumnesēja loka atgaitas temperatūras sensors
[TB0] Aukstumnesēja turpgaitas temperatūras sensors
[TR1] Kompresora temperatūras sensors
[TR3] Šķidruma vada temperatūras sensors apkures režīms
[TR5] Gāzveida aukstumaģenta temp. sens.
[TR6] Karstās gāzes temperatūras sensors
[VR0] Elektroniskais redukcijas vārsts, aukstumaģenta starptvertne
[VR1] Elektroniskais redukcijas vārsts
[F50] Drošinātājs 6,3 A
[PB3] Aukstumnes. sūknis

————————	Rūpnīcas pieslēgums
– — — — —	Pieslēgums uzstādīšanas laikā/piederums

11.4.6 Pārskats CAN-, EMS-, MOD-BUS

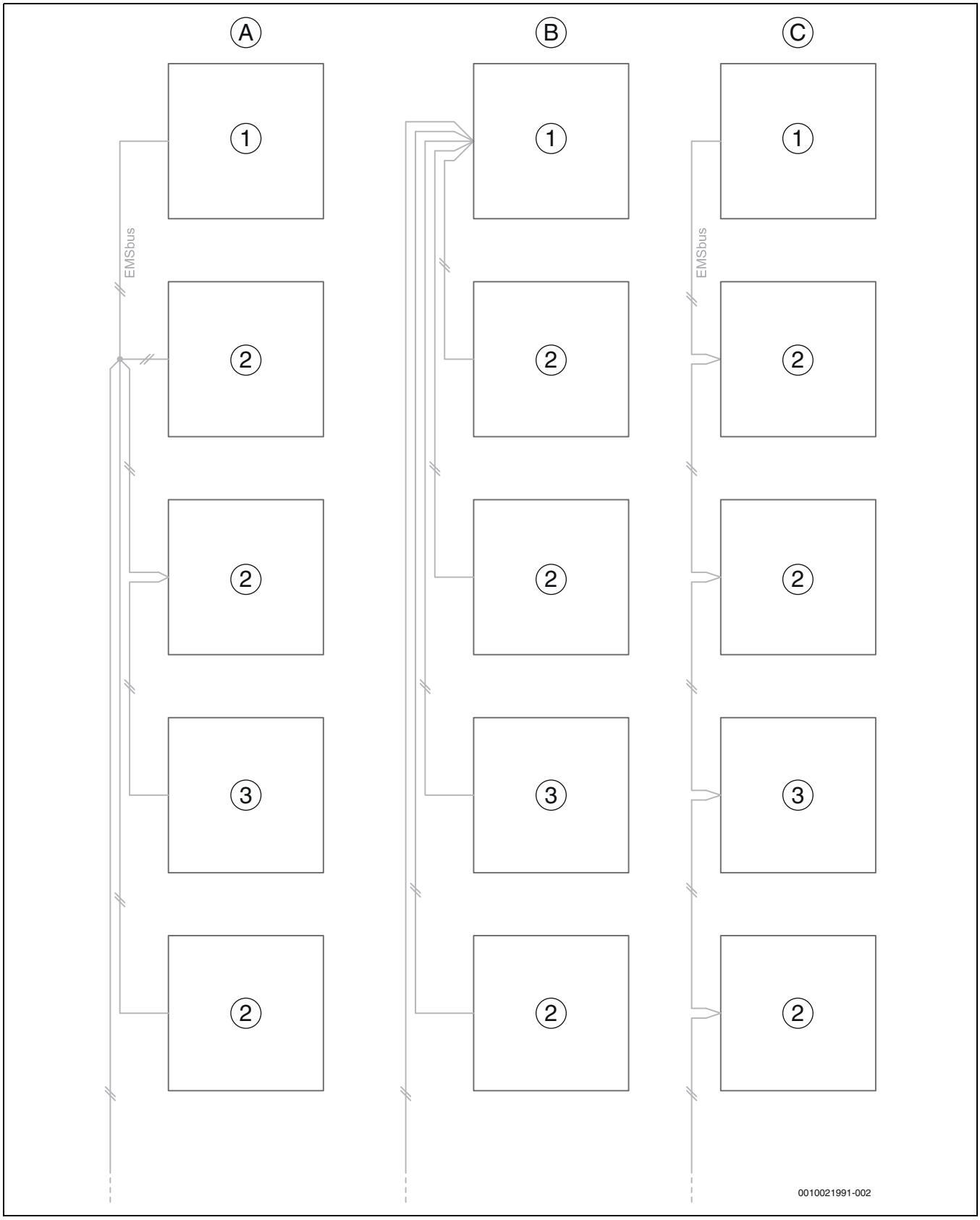


Att. 52 Pārskats CAN-, EMS-, MOD-BUS

[A] Siltumsūknis
[B] Dzesēšanas modulis
[1] Montāžas vadības plate
[2] I/O modulis
[3] HMI
[4] Invertors
[5] Connect-Key (piederumi)
[6] Telpas temperatūras sensors (piederums)
[7] EMS modulis (pieder.)
[8] PCU, pasīvās dzesēšanas bloks (piederumi)
[9] Pārslodzes aizsardzība (piederums)
[PC0] Siltumnesēja sūknis

————————	Rūpnīcas pieslēgums
– — — — –	Pieslēgums uzstādīšanas laikā/piederums

11.4.7 Pieslēgšanas iespējas EMS-BUS



Att. 53 Pieslēgšanas iespējas EMS-BUS

[A] EMS-BUS, zvaigznes slēgums + virknes slēgums ar ārējo kontaktligzdu
[B] EMS-BUS, zvaigznes slēgums
[C] EMS-BUS, virknes slēgums
[1] Montāžas vadības plate
[2] Maisītāja modulis (piederums)
[3] Telpas temperatūras sensors (piederums)

11.4.8 Temp. sensoru mērījumu vērtības

UZMANĪBU

Iespējami materiālie zaudējumi un cilvēku traumas nepiemērotas temperatūras ietekmē!

Ja tiek izmantoti sensori ar nepiemērotiem raksturlielumiem, iespējama pārāk augstas vai pārāk zemas temperatūras ietekme.

- Nodrošināt, lai izmantotie temperatūras sensori atbilst norādītajām vērtībām (skatīt tabulas turpmāk).

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

Tab. 9 Sensors NTC R40: T0, TC0, TC1, TC3, TR3, TW1, TW2 (TW1 un TW2 uzmontēts rūpnīcā)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14768	40	6650	60	3242	80	1703
25	11977	45	5521	65	2744	85	1463
30	9783	50	4606	70	2332	90	1262
35	8045	55	3855	75	1989	-	-

Tab. 10 Sensors NTC R60: TW1 (tikai TW1 uzmontēts, pasūtāms kā piederums)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 40	154300	5	11900	50	1696
– 35	111700	10	9330	55	1405
– 30	81700	15	7370	60	1170
– 25	60400	20	5870	65	980
– 20	45100	25	4700	70	824
– 15	33950	30	3790	75	696
– 10	25800	35	3070	80	590
– 5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 11 Sensors NTC R0:

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

Tab. 12 Sensors NTC R80:

11.5 Ekspluatācijas uzsākšanas protokols

Iedarbināšanas datums:	
Klienta adrese:	Uzvārds, vārds:
	Pasta adrese:
	Vieta:
	Tālrunis:
Montāžas uzņēmums:	Uzvārds, vārds:
	Iela, ēkas numurs:
	Vieta:
	Tālrunis:
Izstrādājuma dati:	Izstrād.tips:
	TTNR:
	Sērijas numurs:
	FD Nr.:
Sistēmas komponenti:	Apstiprin./ vērt.
Telpas temperatūras regulators	☐ Jā | ☐ Nē
Ār.silt.av./ stāva/šķ.kur./ gāze	☐ Jā | ☐ Nē
Tips:	
Solārā iesaiste	☐ Jā | ☐ Nē
Akumulācijas tvertne	☐ Jā | ☐ Nē
Tips / tilpums (l):	
Karstā ūdens tvertne	☐ Jā | ☐ Nē
Tips / tilpums (l):	
Citi komponenti	☐ Jā | ☐ Nē
Kuri?	
Siltumsūkņa minimālie attālumi:	
Vai siltumsūknis atrodas uz cietas, līdzenas virsmas?	☐ Jā | ☐ Nē
Siltumsūkņa pieslēgumi	
Vai pieslēgumi tika lietpratīgi veikti?	☐ Jā | ☐ Nē
KasKurš ir izvietojis/ sagatavojis pieslēguma vadu?	
Apkure:	
Vai noteikts spiediens izplešanās traukā? ..... bar	
Vai apkures sistēma pirms montāžas tika izskalota?	☐ Jā | ☐ Nē
Vai mehāniskais filtrs tika iztīrīts?	☐ Jā | ☐ Nē
Pieslēgums elektrotīklam:	
Vai zema sprieguma vadi tika izvietoti ar minimālo attālumu 100 mm līdz 230 V vai 400 V vadiem?	☐ Jā | ☐ Nē
Vai CAN/EMS pieslēgumi ir pareizi izveidoti?	☐ Jā | ☐ Nē
Vai ir pieslēgts jaudas ierobežotājs?	☐ Jā | ☐ Nē
Vai āra temperatūras sensors T1 atrodas aukstākajā mājas pusē?	☐ Jā | ☐ Nē
Pieslēgums elektrotīklam:	
Vai fāzu secība L1, L2, L3, N un PE siltumsūknī ir pareiza?	☐ Jā | ☐ Nē
Vai pieslēgums elektrotīklam tika veikts atbilstoši montāžas instrukcijai?	☐ Jā | ☐ Nē
Siltumsūkņa un elektr. papildu sildītāja drošinātājs, nostrādāšanas pazīmes?	
Darbības tests:	
Vai ir izpildīts atsevišķu funkcionālo bloku (sūkņa, jaucējvārsta, trīsvirzienu vārsta, kompresora utt.) darbības tests?	☐ Jā | ☐ Nē
Piezīmes:	
Vai izvēlnē ir pārbaudītas un dokumentētas temperatūras vērtības?	☐ Jā | ☐ Nē
T0 T1 TW1 TW2 TC0 TC1	_____ °C _____ °C _____ °C _____ °C _____ °C _____ °C
Pap.sildītāja iestatījumi:	

Pap.sildītāja laika izture	
Bloķēt pap.sild.	☐ Jā | ☐ Nē
Elektriskais pap.sildītājs, pieslēgtās jaudas iestatījumi	
Darbība spiediena pārbaude:	☐ Jā | ☐ Nē
Aukstumnesēja sistēma	..... bar
Siltumnesēja sistēma	..... bar
Aizsargfunkcijas:	
Vai ekspluatācija tika uzsākta pienācīgi?	☐ Jā | ☐ Nē
Vai montierim nepieciešams veikt papildu pasākumus?	☐ Jā | ☐ Nē
Piezīmes:	
Montiera paraksts:	
Klienta vai montiera paraksts:	

Tab. 13 Ekspluatācijas uzsākšanas protokols

Robert Bosch SIA
Gāzes apkures iekārtas
Mūkusalas iela 101, Rīga, LV-1004
Latvia
Tel : +371 67802100
www.bosch-homecomfort.lv