

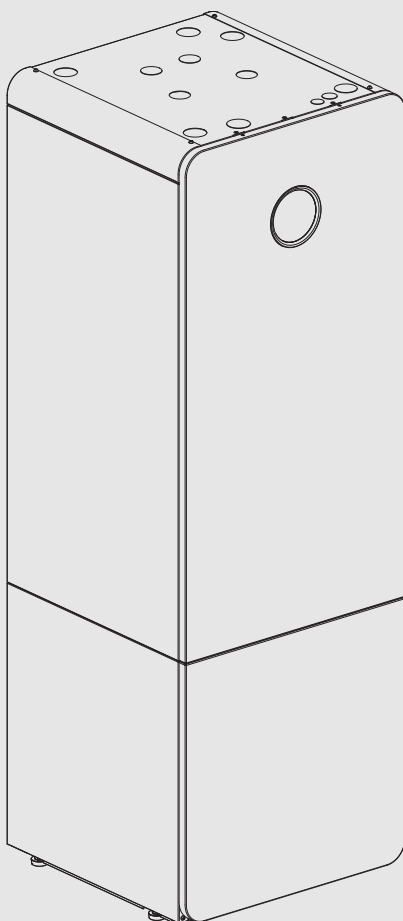


Paigaldusjuhend

Maasoojuspump

Compress 7800i LW

CS7800iLW M | CS7800iLW MF



Sisukord

1	Tähiste seletus ja ohutusjuhised	3
1.1	Sümbolite selgitus	3
1.2	Üldised ohutusjuhised	3
2	Normdokumendid	3
2.1	Vee kvaliteet	4
3	Seadme kirjeldus	5
3.1	Tarnekomplekt	5
3.2	Info soojuspumba kohta	5
3.3	Vastavustunnistus	5
3.4	Andmesilt	5
3.5	Seadme ehitus	6
3.6	Mõõtmised, minimaalsed vahekaugused ja toruühendused	7
3.7	Varustus	9
3.7.1	Vajalikud süsteemikomponendid	9
3.7.2	Valitav lisavarustus	9
4	Paigalduse ettevalmistus	10
4.1	Soojuspumba paigaldamine	10
4.2	Küttesüsteemi läbipesemine	10
4.3	Termostaatventiilid	10
5	Paigaldamine	11
5.1	Transportimine ja ladustamine	11
5.1.1	Transpordivariandid	11
5.2	Pakendist vabastamine	17
5.3	Kontroll-loend	17
5.4	Ühendamine	18
5.4.1	Soojusisolatsioon	18
5.4.2	Ühendada tühjendusvoolik	18
5.4.3	Soojuspumba ja maaküttesüsteemi ühendamine	19
5.4.4	Soojuspumba ühendamine küttesüsteemiga	19
5.4.5	Soojuspumba ühendamine veetoruga	20
5.5	Elektriühendused	20
5.5.1	CAN-BUS	21
5.5.2	EMS-BUS	21
5.5.3	Välised ühendused	21
5.5.4	Välised ühendused	21
5.5.5	Välistemperatuuriandur T1	22
5.5.6	Paigaldustrükkplaadi ühendused	23
5.6	Kattepaneelide komplekt	24
5.7	Connect-Key hoidiku paigaldamine	26
6	Kasutuselevõtmine	28
6.1	Maakontuuri täitmine	28
6.2	Soojuspumba ja küttesüsteemi täitmine ja õhu eemaldamine	30
6.2.1	Möödavooluta süsteem	31
6.3	Küttesüsteemi tööõhu seadmine	32
6.4	Talitluskontroll	32
7	Tööpõhimõte ja kasutamine	33
7.1	Üldist kütmise kohta	33
7.1.1	Küttekontuurid	33

7.1.2	Küttesüsteemi juhtseade	33
7.1.3	Kütmise aegjuhtimine	33
7.1.4	Kasutusviisid	33
7.2	Energia mõõtmine	33
8	Hooldus	33
8.1	Ligipääs külmaainemoodulile lihtsamateks hooldustöödeks	34
8.2	Külmaainekontuuri ligipääsetavus suurteks hooldustöödeks	35
8.3	Ülekuumenemiskaitse	37
8.4	Osakestefilter	37
8.5	Külmaainekontuur	37
8.6	Külmaaine andmed	37
8.7	Tarbeveeboileri tühjendamine	37
9	Keskkonna kaitsmine, kasutuselt kõrvaldamine	37
10	Andmekaitsedeklaratsioon	38
11	Tehnilised andmed	38
11.1	Tehnilised andmed	38
11.2	Pumbadiagramm	41
11.3	Süsteemilahendused	41
11.3.1	Tähiste seletus	42
11.3.2	standardne	43
11.3.3	Paralleelsed akumulatsioonipaagid	44
11.4	Elektriskeem	45
11.4.1	Elektrikilpide ülevaade	45
11.4.2	Elektritoide tarneolekus (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)	46
11.4.3	Põhikontuuri lülituskeem	47
11.4.4	Paigaldustrükkplaadi lülituskeem	49
11.4.5	I/O-mooduli lülituskeem	51
11.4.6	CAN-, EMS-, MOD-BUS-i ülevaade	53
11.4.7	EMS-BUS-i ühendamisvõimalused	55
11.4.8	Temperatuuriandurite mõõteväärtused	56
11.5	Kasutuselevõtmise protokoll	56

1 Tähiste seletus ja ohutusjuhised

1.1 Sümbolite selgitus

Hoiatused

Hoiatuses esitatud hoiatussõnad näitavad ohutusmeetmete järgimata jätmisel tekkivate ohtude laadi ja raskusastet.

Järgmised hoiatussõnad on kindlaks määratud ja võivad esineda selles dokumendis:


OHTLIK

OHT tähendab inimestele raskete kuni eluohtlike vigastuste ohtu.


HOIATUS

HOIATUS tähendab inimestele raskete kuni eluohtlike vigastuste võimalust.


ETTEVAATUST

ETTEVAATUST tähendab inimestele keskmise raskusega vigastuste ohtu.

TEATIS

MÄRKUS tähendab, et tekkida võib varaline kahju.

Oluline teave



See infotähis näitab olulist teavet, mis ei ole seotud ohuga inimestele ega esemetele.

Muud tähised

Tähis	Täendus
▶	Tegevus
→	Viide mingile muule kohale selles dokumendis
•	Loend/loendipunkt
–	Loend/loendipunkt (2. tase)

Tab. 1

1.2 Üldised ohutusjuhised

See paigaldusjuhend on mõeldud plekkseppadele, küttesüsteemide paigaldajatele ja elektrikutele.

- ▶ Enne paigaldamist tuleb põhjalikult läbi lugeda kõik paigaldusjuhendid (soojuspump, juhtseade jne).
- ▶ Järgida tuleb ohutusjuhiseid ja hoiatusi.
- ▶ Järgida tuleb konkreetses riigis ja piirkonnas kehtivaid nõudeid, tehnilisi eeskirju ja direktiive.
- ▶ Kõik tehtud tööd tuleb dokumenteerida.

⚠ Ettenähtud kasutamine

See soojuspump on ette nähtud kasutamiseks elumajade kinnistes küttesüsteemides. Mis tahes muul viisil kasutamine ei vasta ettenähtud kasutusotstarbele. Tootja ei vastuta sellest võimalikult tulenevate kahjustuste eest.

⚠ Paigaldamine, kasutuselevõtmine ja hooldamine

Soojuspumba võib paigaldada, kasutusele võtta ja hooldada ainult kütteseadmete tegevusloaga ettevõtte.

- ▶ Kasutada on lubatud ainult originaalvaruosi.

⚠ Elektritööd

Elektritööd on lubatud teha ainult elektrimontööril.

Enne elektrisüsteemi juures tööde tegemist:

- ▶ Kõik faasid tuleb elektritoitest lahti ühendada ja tõkestada uuesti sisselülitamise võimalus.
- ▶ Kontrollida, et seadmes ei ole elektritoidet.
- ▶ Pidage silmas ka süsteemi teiste osade ühendusskeeme.

⚠ Vooluvõrku ühendamine

Üksuse elektritoidet peab olema võimalik turvaliselt katkestada.

- ▶ Paigaldage kõikide faaside kaitselüliti, mis lülitab seadme täielikult välja. Kaitselüliti peab olema III liigpingekategooria seade.

⚠ Toitejuhe

Kui toitejuhe on kahjustunud, siis ohu vältimiseks peab tootja volitatud hooldustehnik või muu asjakohase kvalifikatsiooniga isik selle välja vahetama.

⚠ Ühendamine veevarustusega

See seade on ette nähtud püsivaks veevarustusega ühendamiseks. Ühendada ei tohi voolikukomplektiga.

Maksimaalne vee sisendrõhk on 10 bar.

Minimaalne lubatud vee sisendrõhk on 2 bar.

⚠ Kasutajale üleandmine

Üleandmisel tuleb küttesüsteemi kasutaja tähelepanu juhtida küttesüsteemi kasutamisele ja kasutustingimustele.

- ▶ Süsteemi kasutamise selgitamisel tuleb eriti suurt tähelepanu pöörata kõigele sellele, mis on oluline ohutuse tagamiseks.
- ▶ Kasutajale tuleb eelkõige selgitada järgmist.
 - Süsteemi ümberseadistamist ja remonditööd on tohib teha ainult kütteseadmete spetsialiseerunud eriala-ettevõtte.
 - Süsteemi ohutu ja keskkonnahoidliku töö tagamiseks tuleb teha vähemalt kord aastas ülevaatus ning vajaduspõhine puhastamine ja hooldus.
- ▶ Tähelepanu tuleb juhtida puuduva või asjatundmatu ülevaatus, puhastamise ja hoolduse võimalikele tagajärgedele (inimvigastused, mis võivad olla eluohtlikud, varaline kahju).
- ▶ Seadme kasutajale tuleb üle anda paigaldus- ja kasutusjuhendid ning paluda need edaspidiseks kasutamiseks alles hoida.

2 Normdokumendid

See on algupärase kasutusjuhendi tõlge. Algupärase kasutusjuhendit tohib tõlkida ainult tootja nõusolekul.

Järgida tuleb järgmist normdokumentatsiooni ja eeskirju.

- Pädeva elektrivarustustevõtte kohalikud nõuded ja eeskirjad ning sellega seotus erireeglid
- Riiklikud ehituseeskirjad
- **F-gaaside määrus**
- **EN 50160** (Pinge parameetrid avalikes elektrivõrkudes)
- **EN 12828** (Hoonete küttesüsteemid. Vesiküttesüsteemide projekteerimine)
- **EN 1717** (Sisemiste joogiveesüsteemide kaitsmine saastumise eest ja varustuse üldnõuded joogivee tagasivoolu teel saastumise vältimiseks)
- **EN 378** (Jahutussüsteemid ja soojuspumbad. Ohutushoiu ja keskkonnavalasid nõuded)

2.1 Vee kvaliteet

Vee omadused küttesüsteemis

Soojuspumbad töötavad paljudest teistest kütteseadmetest madalamal temperatuuril. See tähendab, et termiline õhutustamine on vähem efektiivne kui elektri/õli/gaasi küttekatal ja hapnikusisaldus ei ole kunagi nii madal nagu loetletud seadmetes. Seetõttu on küttesüsteem agressiivse vee korral korrosioonile vastuvõtlikum.

Kui küttesüsteemi tuleb regulaarselt täita või küttevete proovivõtmisel tehakse kindlaks, et vesi ei ole puhas, tuleb võtta ennetavaid meetmeid.

Ennetav meede võib olla küttesüsteemi täiendamine magnetraldi ja õhutusventiiliga.

Meetmed küttesüsteemide puhul, mida tuleb korduvalt täita:

- ▶ Veenduge, et paisupaagi maht oleks küttesüsteemi mahu jaoks piisavalt suur.
- ▶ Vahetage paisupaak välja.
- ▶ Kontrollige, et küttesüsteemis ei esineks lekkeid.

Süsteemi eraldamine soojusvaheti abil on vajalik, kui tabelis 2 esitatud piirväärtusi ei suudeta saavutada.

Veele tohib lisada ainult mittetoksilisi pH väärtust suurendavaid lisandeid ja vesi tuleb hoida puhas..

Tabelis 2 esitatud piirväärtused on vajalikud, et tagada võimsuse andmed ja soojuspumba töö kogu selle kasutusea vältel.

Vee omadused	
Karedus	<3°dH
Hapnikusisaldus	<1 mg/l
Süsinikdioksiid, CO ₂	<1 mg/l
Kloriidiooni, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfaat, SO ₄	<100 mg/l
Juhtivus	<350 µS/cm
pH-väärtus	7,5 – 9

Tab. 2 Vee omadused

Täiendav vee ettevalmistamine katlakiviladestuse vältimiseks

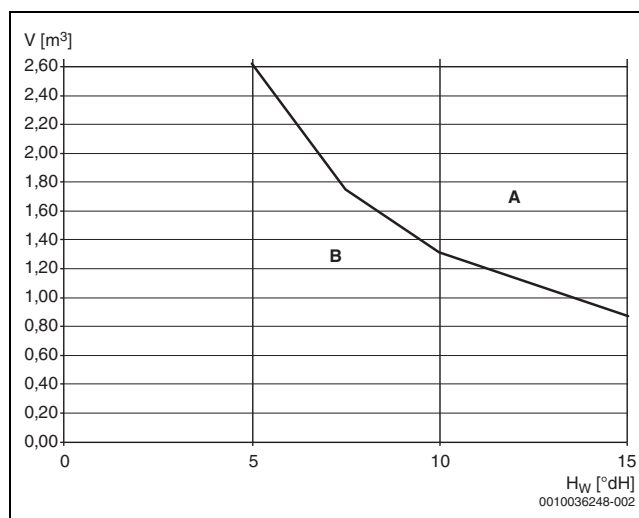
Halb kütteveekvaliteet soodustab muda ja katlakivi teket. See võib põhjustada soojuspumba soojusvaheti talitlushäireid ja kahjustamist. Kehtiva direktiivi VDI 2035 "Kahjustuste vältimine vesiküttepõeldistes" kohaselt ning täitevee kareduse, koguse ja süsteemi üldvõimsuse alusel võib olla vajalik vee ettevalmistamine, et vältida katlakivi tekkest põhjustatud kahjustusi.



Tabelis 2 esitatud veekareduse piirväärtuste ületamise korral väheneb soojuspumba võimsus aja jooksul. Kui mõju võimsusele on aktsepteeritav, on joonisel 1 esitatud piirväärtused vajalikud, et tagada soojusvõimsus ja soojuspumba nõuetekohane töö kogu selle kasutusea vältel.

Soojuspumba võimsus [kW]	Täitevee üldine happesus/karedus [°dH]	Maksimaalne täite- ja lisavee kogus V _{max} [m ³]
Q̇ < 50	Nõuded joonise 1 järgi	Nõuded joonise 1 järgi

Tab. 3 Tabel soojuspumpade jaoks



Joon. 1 Soojuspumbasüsteemide vee ettevalmistamise piirväärtused

- A Kõverast ülespoole jäävas piirkonnas tuleb kasutada demineraliseeritud täiteveet elektrijuhtivusega ≤ 10 mikrosiimensit/cm.
- B Kõverast allpool on lubatud kasutada ainult töötlemata veevärgivett. Järgige täitmisel joogiveele kehtivaid eeskirju.
- H_w Vee karedus.
- V Vee üldkogus: küttesüsteemi täite- ja lisavee kogus soojuspumba kasutusea vältel.

Kui vee üldhulk on graafiku (→ joon. 1) piirkõverast kõrgemal, tuleb võtta vee ettevalmistamiseks sobivaid meetmeid.

Sobivad meetmed on:

- Kasutage demineraliseeritud täiteveet elektrijuhtivusega ≤ 10 mikrosiimensit/cm.

Hapniku küttevette tungimise vältimiseks peab olema paisupaak vastavate mõõtmetega.

Kui on paigaldatud difusioonivõimelised torud, on vajalik süsteemi eraldamine soojusvaheti abil.

Veevärgivee omadused

Integreeritud boiler on mõeldud joogivee soojendamiseks ja hoidmiseks. Järgige joogiveele kehtivaid riiklikke tingimusi, määrusi ja standardeid. Veevärgivesi boileris peab vastama ELi direktiivi 98/83/EÜ raamtingimustele.

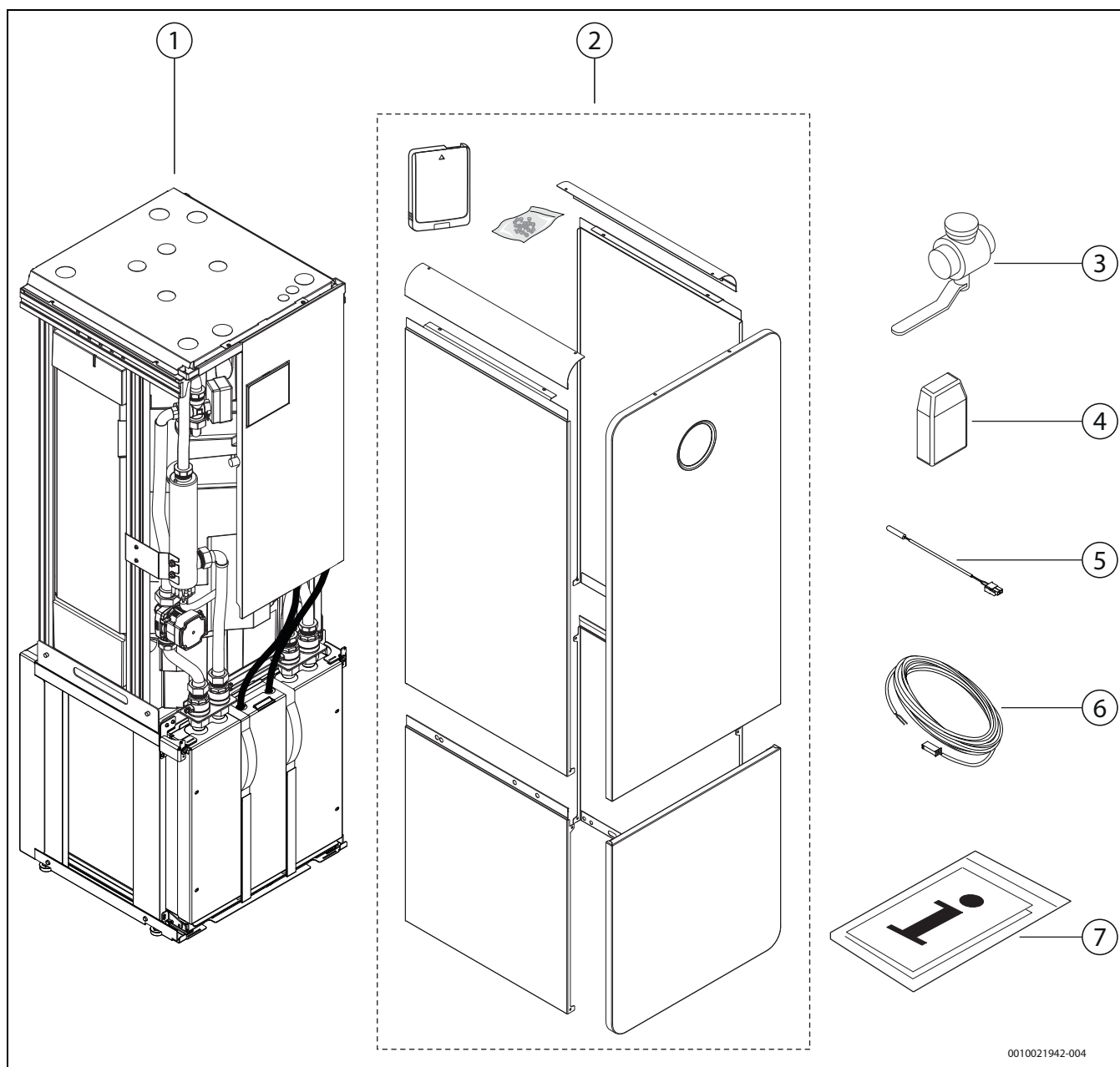
Silmas peab pidama iseäranis alljänevaid piirväärtusi.

Vee kvaliteet	Ühik	Väärtus
Elektrijuhtivus	µS/cm	≤ 2500
PH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Kloriid	ppm	≤ 250
Sulfaat	ppm	≤ 250

Tab. 4 Veevärgivee omadused

3 Seadme kirjeldus

3.1 Tarnekomplekt



0010021942-004

Joon. 2 Tarnekomplekt

- [1] Soojuspump
- [2] Ümbris koos Connect-Key mooduliga
- [3] Sulgeventiil koos osakeste filtri ja magnetiindinäidikuga küttesüsteemi jaoks
- [4] Välisõhutemperatuuriandur
- [5] Pealevooluandur
- [6] Pealevoolu temperatuurianduri pikendusjuhe
- [7] Dokumentatsioon

3.2 Info soojuspumba kohta

CS7800iLW M | CS7800iLW MF on sisseehitatud boileriga soojuspump.

CS7800iLW M on klaasist esiküljega.

CS7800iLW MF on lehtmestallist esiküljega.

Soojuspumpa tohib kasutada EN 12828 nõuete kohaselt ainult sellises suletud küttesüsteemis, milles on tarbevee kvaliteediga vesi. Muud kasutusviisid on keelatud. Tootja ei vastuta mistahes valest kasutamisest tingitud kahjustuse eest.

3.3 Vastavustunnistus

Selle toote konstruktsioon ja tööparameetrid vastavad Euroopa direktiividele ja riigisisestele nõuetele.



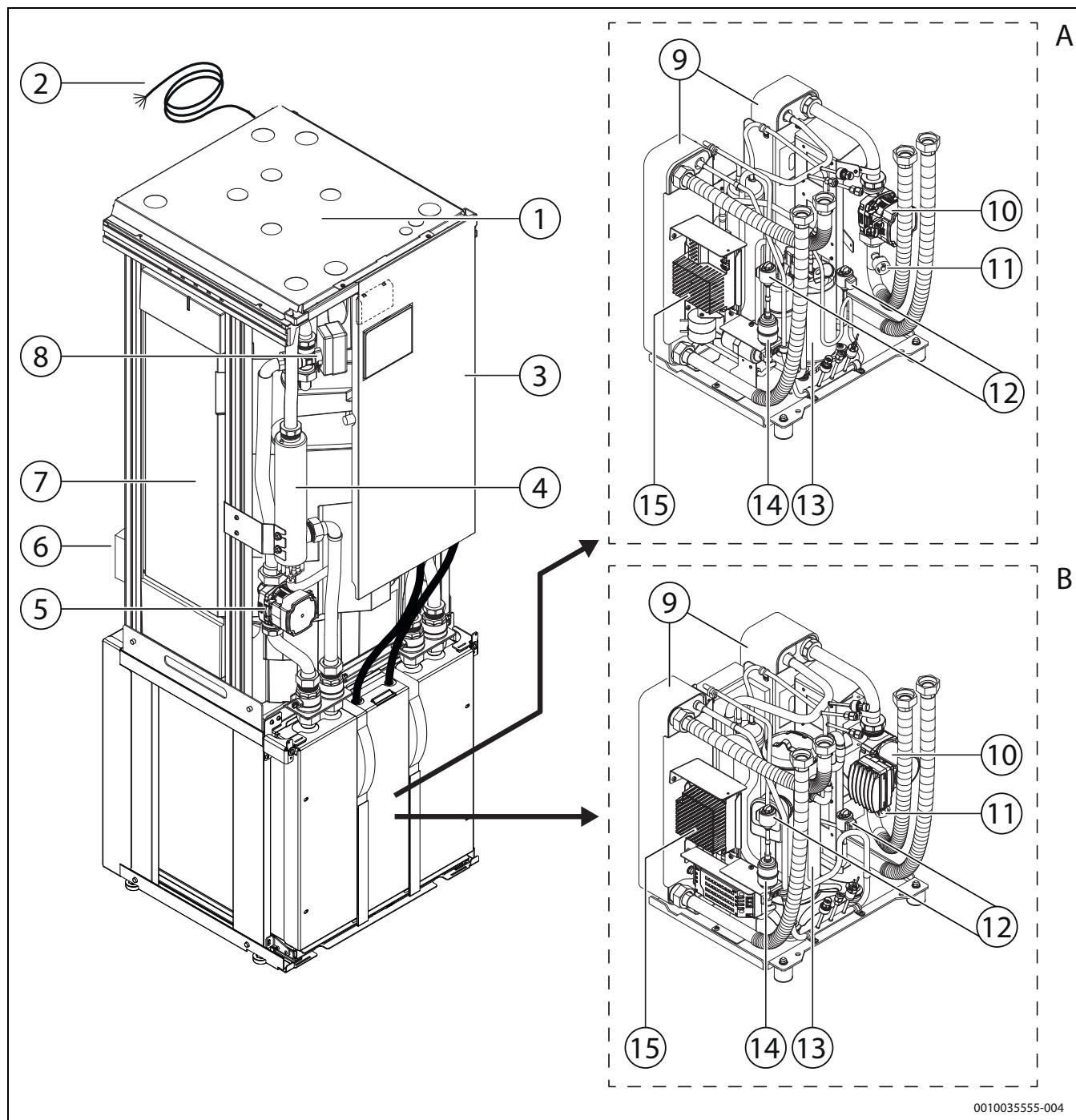
Selle CE-märgisega deklareeritakse toote vastavust kõigile kohalduvatele EL-i õigusaktidele, mis näevad ette selle märgise kasutamise.

Vastavusdeklaratsiooni terviktekst on saadaval internetis: www.junkers.ee.

3.4 Andmesilt

Tüübisilt paikneb soojuspumba ülapiinal. Sisaldab infot soojuspumba küttevõimsuse, tootekoodi, seerianumbri ja tootmiskuupäeva kohta.

3.5 Seadme ehitus



Joon. 3 Seadme ehitus

- [A] CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF ja CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF
- [B] CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF ja CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF
- [1] Andmesilt (kaanel)
- [2] Ühenduskaabel (elektritoide), tehases paigaldatud
- [3] Lülituskilp
- [4] Elektriline lisaküttekeha
- [5] Soojuskandja pump
- [6] Connect-Key-mooduli hoidiku asukoht tarnimisel. Kaabel on tehases soojuspumba ja hoidikuga ühendatud. Enne kasutuselevõttu paigaldage hoidik magnetilise alaküljega soojuspumba katile. Alternatiivina võib hoidiku seinalle kruvida.
- [7] Boiler
- [8] Kolmesuunaventiil
- [9] Soojusvaheti

- [10] Maak. ringluspump
- [11] Rõhurelee
- [12] Elektrooniline paisventiil
- [13] Kompressor
- [14] Kuivfilter (paigaldamine võimalike hooldustööde korral külmaainekontuuris)
- [15] Inverter



OHTLIK

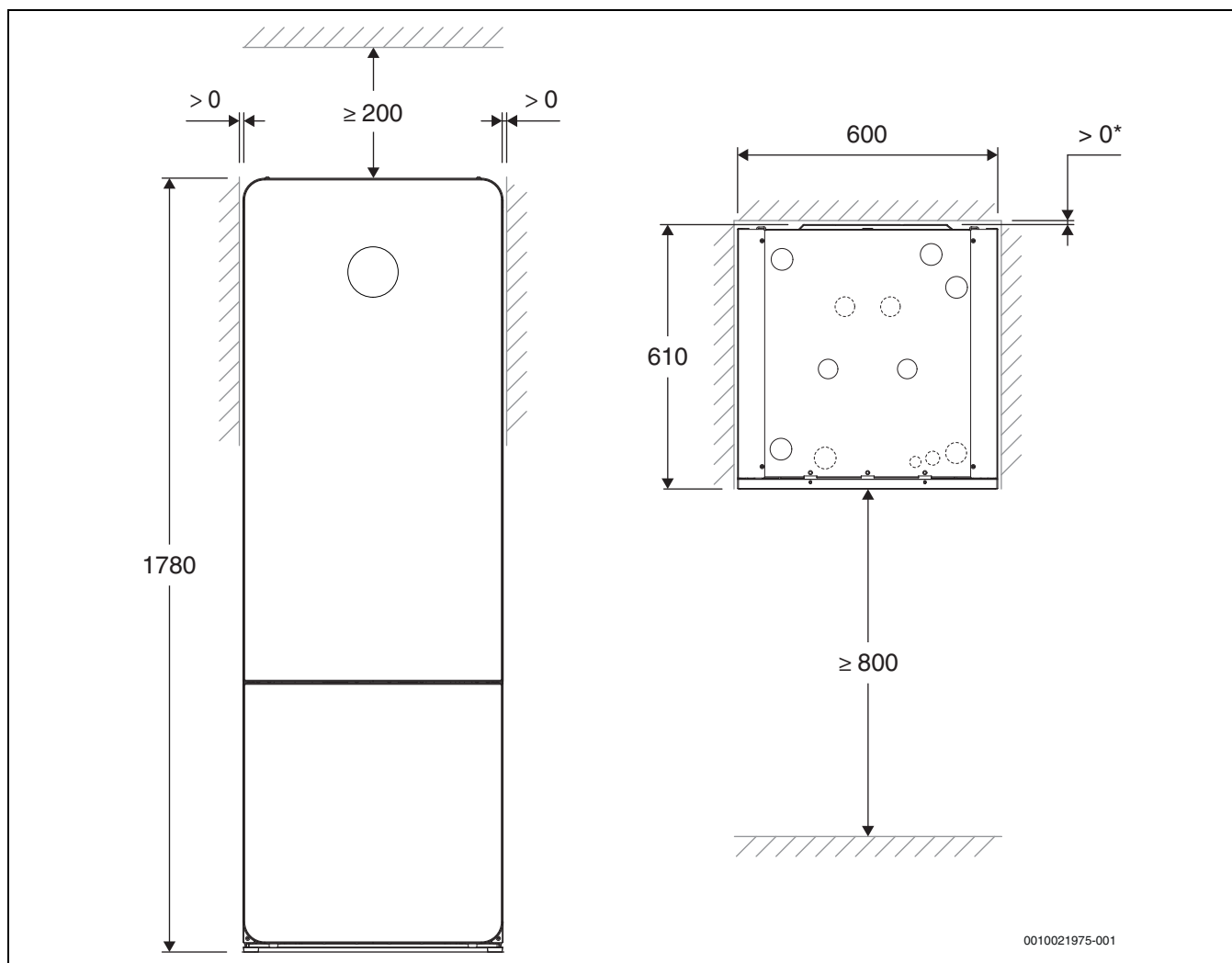
Elektrilöögi oht

Soojuspumba kest võib olla voolu juhtiv.

- Soojuspumba ühenduskaabel (toitepinge) on tehases paigaldatud. Kui paigaldaja paigaldab mõne muu ühenduskaabli, tuleb eelmonteeritud kaabel lahti ühendada ja eemaldada.

0010035555-004

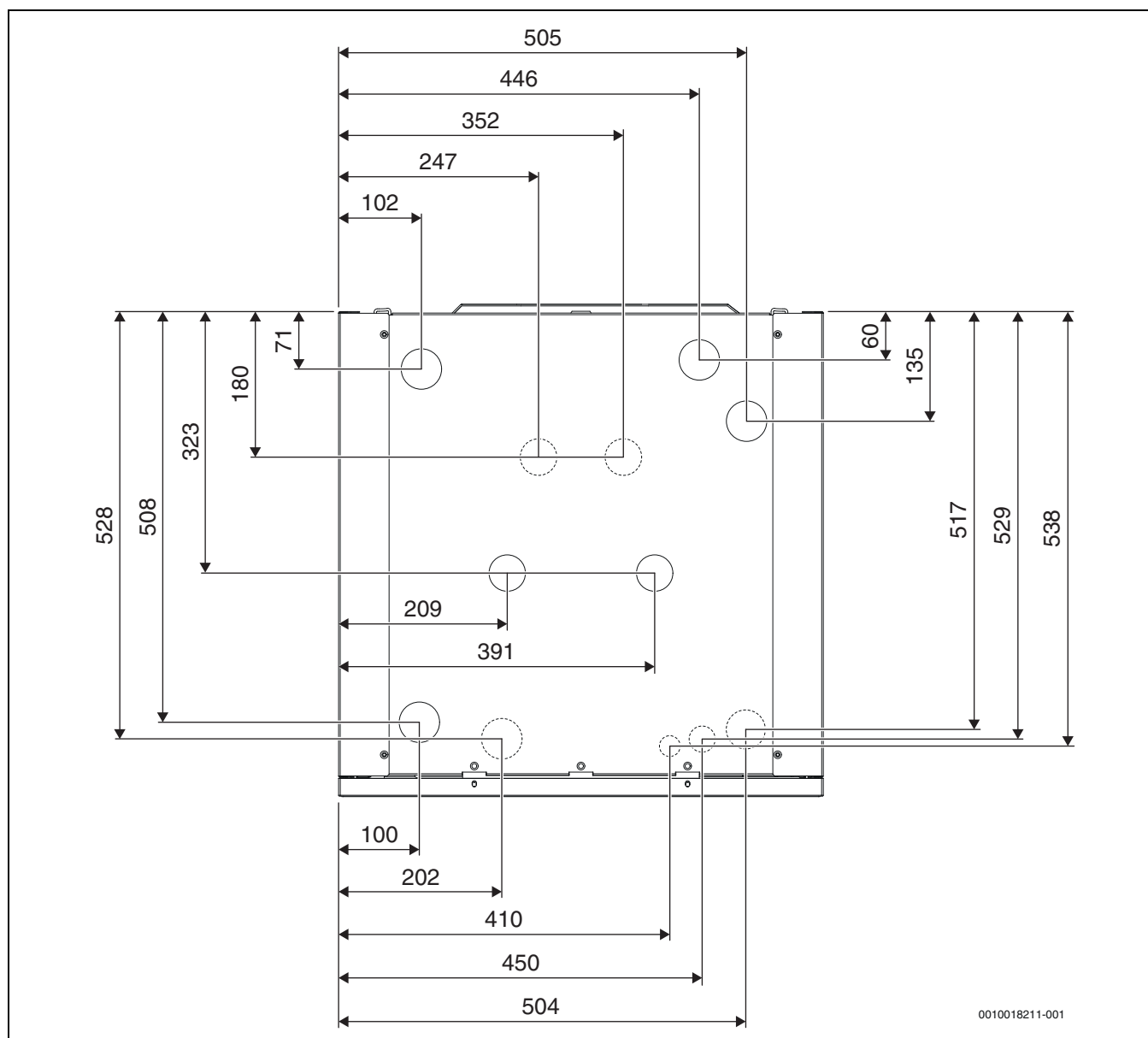
3.6 Mõõtmed, minimaalsed vahekaugused ja toruühendused



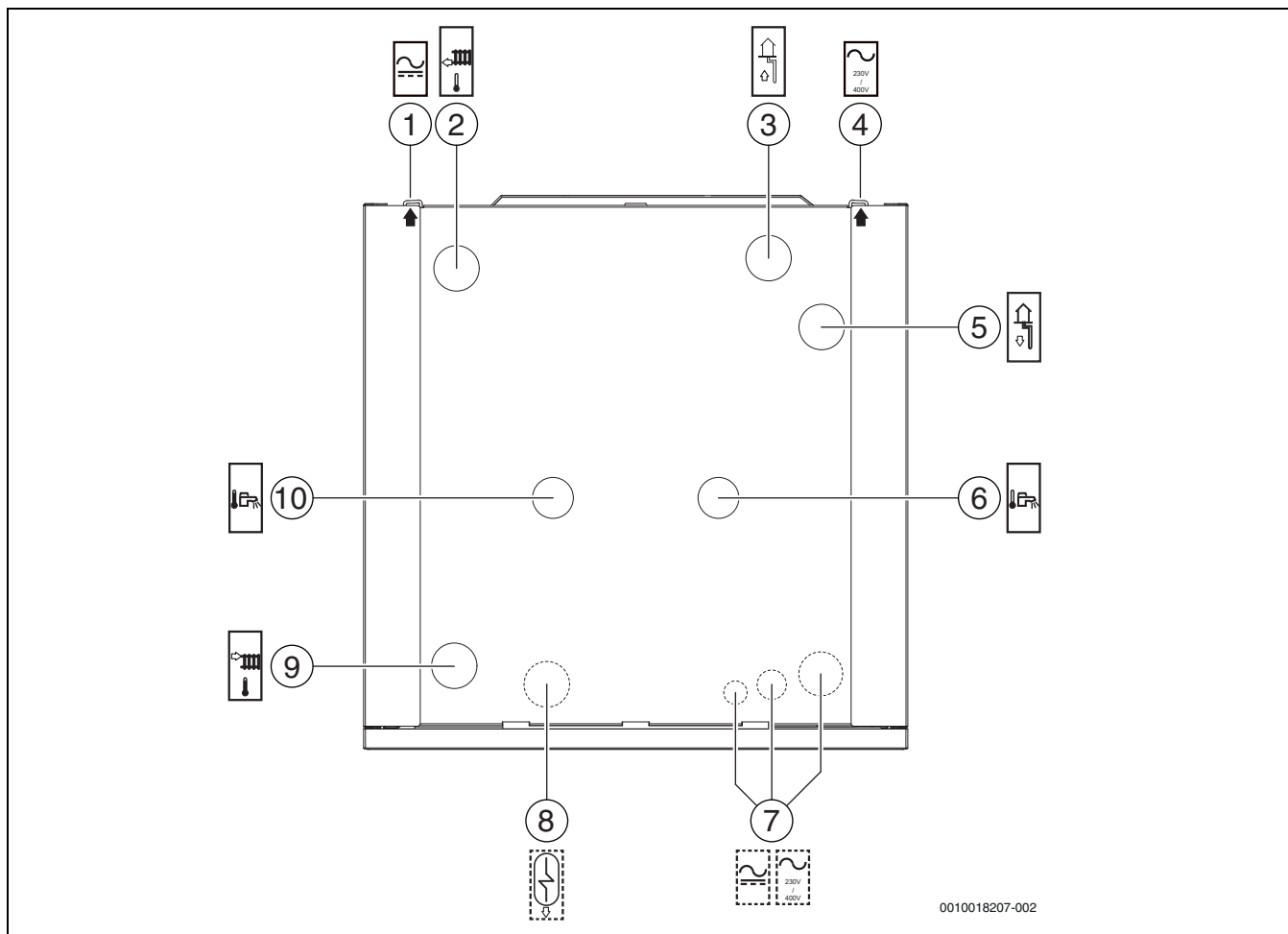
Joon. 4 Mõõtmed ja minimaalsed vahekaugused



* Kaabli ühendamisel tagaküljele peab soojuspump seinast vähemalt 50 mm kaugusel olema.



Joon. 5 Ühenduse mõõtmed, vaade ülevalt



Joon. 6 Soojuspumba ühendused, vaade ülevalt

- [1] Elektriühendused (side- ja andurikaabel)
- [2] Tagasivool küttesüsteemist
- [3] Maakontuur sees
- [4] Elektriühendused (toitepinge, tehases ühendatud)
- [5] Maakontuur väljas
- [6] Külma vee sissevool
- [7] Reserv (elektriühendused)
- [8] Reserv (täiendav tarbevee soojendamine)
- [9] Küttesüsteemi peaveool
- [10] Sooja vee väljalaskeava

3.7 Varustus

3.7.1 Vajalikud süsteemikomponendid



Tarnekomplekti kuuluv lisavarustus erineb kaubamärgist ja paigaldusriigist olenevalt. Kogu tarnekomplekti kohta saate teavet tarnijalt.

Süsteemi kasutuselevõtuks ja tööks on vajalikud järgmised komponendid.

Maakontuur:

- Paisupaak
- Manomeeter
- Ülerõhu kaitseklapp
- Täitmisvarustus

Küttesüsteem:

- Paisupaak
- Manomeeter
- Ülerõhu kaitseklapp

- Automaatne õhueraldi
- Varustus kütte- ja sooja tarbevee süsteemide täitmiseks

Tarbevesi:

- Termostaatiline joogiveesegisti

3.7.2 Valitav lisavarustus

Järgmise llisavarustuse saab täiendavalt soetada ja see ei ole süsteemi tööks tingimata vajalik.

- Boiler
- Akumulatsioonipaak
- Komplekt täiendava sooja tarbevee jaoks
- Kilbi korpus
- Põhjaraam
- Juhtmega/juhtmeta ruumitemperatuuriandur
- Ruumi juhtseade
- Küttesüsteemi ringluspump
- Sooja vee ringluspump
- Täiendav maakontuuri/puurkaevu pump

4 Paigalduse ettevalmistus

- ▶ Paigaldada maakontuur, ja küttekontuurid ja sooja tarbevee süsteemi torustik nii, et nende liitmikud paiknevad soojuspumba juures.
- ▶ Soojuspumba paigaldamine, puuraugu puurimine ja maakontuuri paigaldamine peab toimuma eeskirjade kohaselt.
- ▶ Maakontuuri kaeviku tagasitäitepinnases ei tohi olla kive ega teravaid esemeid. Süsteemi lekkekindluses veendumiseks tuleb enne maakontuuri täitmist teha surveproov.
- ▶ Maakontuuri paigaldamisel tuleb tagada, et süsteemi ei satu mulda ega kruusa. See võib soojuspumba ummistada ja kahjustada seadmeosi.

4.1 Soojuspumba paigaldamine

- Seadke soojuspump siseruumi ühetasasele ja stabiilsele pinnale, mille kandevõime on vähemalt 500 kg.
- Ümbritseva keskkonna temperatuur soojuspumba juures peab olema vahemikus +10 °C kuni +35 °C. Kui lahusesse lisatakse külmumiskaitseks etanooli, on maksimaalne ümbritseva keskkonna temperatuur +28 °C.
- Pidage paigaldamisel silmas soojuspumba helirõhutaset. Soovitav on paigaldada välisseina või heliisolatsiooniga vaheseina äärde.
- Paigaldusruumis peab olema olemas äravool.

4.2 Küttesüsteemi läbipesemine

TEATIS

Torudesse sattunud esemed võivad süsteemi kahjustada!

Torudes olevad esemed vähendavad vooluhulka ja tekitavad töötörkeid.

- ▶ Torustik tuleb võõrkehade eemaldamiseks läbi pesta.

Soojuspump on küttesüsteemi osa. Soojuspumba tõrked võivad tekkida küttesüsteemis oleva vee halbade omaduste tõttu või pidevast hapniku juurdevoolust.

Soojuspump põhjustab korrosioonisaaduste moodustumist magnetiidi ja ladestuste kujul.

Magnetiidil on abrasiivsed omadused, mis põhjustavad pumpade, ventiilide ja turbulentsse vooluga komponentide, näiteks kondensaatori, kulumist.

Soojuspumba töö tagamiseks paigaldage magnetiidieraldi, kui osakeste filtri magnetiidiinäidik annab märku suurest kogusest magnetiidist.

Küttesüsteemi korral, mida tuleb regulaarselt täita, või mille kütteveeproovid ei ole üheselt mõistetavad, tuleb enne soojuspumba paigaldamist rakendada vastavaid meetmeid, lisades nt magnetiidifiltreid ja õhueemalduskraane.

Meetmed sagedase lisamise korral: paisupaagi vahetamine, lekkeotsing ja kontrollimine, kas paisupaagi maht vastab süsteemi mahule.

Soojuspumba kaitseks võib olla vajalik soojusvaheti paigaldamine.

4.3 Termostaatventiilid

Küttekehade ja põrandakütte termostaatventiilid võivad küttesüsteemi negatiivselt mõjutada, kuna nad vähendavad vooluhulka. Seda peab soojuspump kompenseerima kõrgema temperatuuriga, tulemuseks on suuremad käituskulud. Kui termostaatventiilid on paigaldatud, ärge seadke neid liiga madalaks.

5 Paigaldamine

5.1 Transportimine ja ladustamine

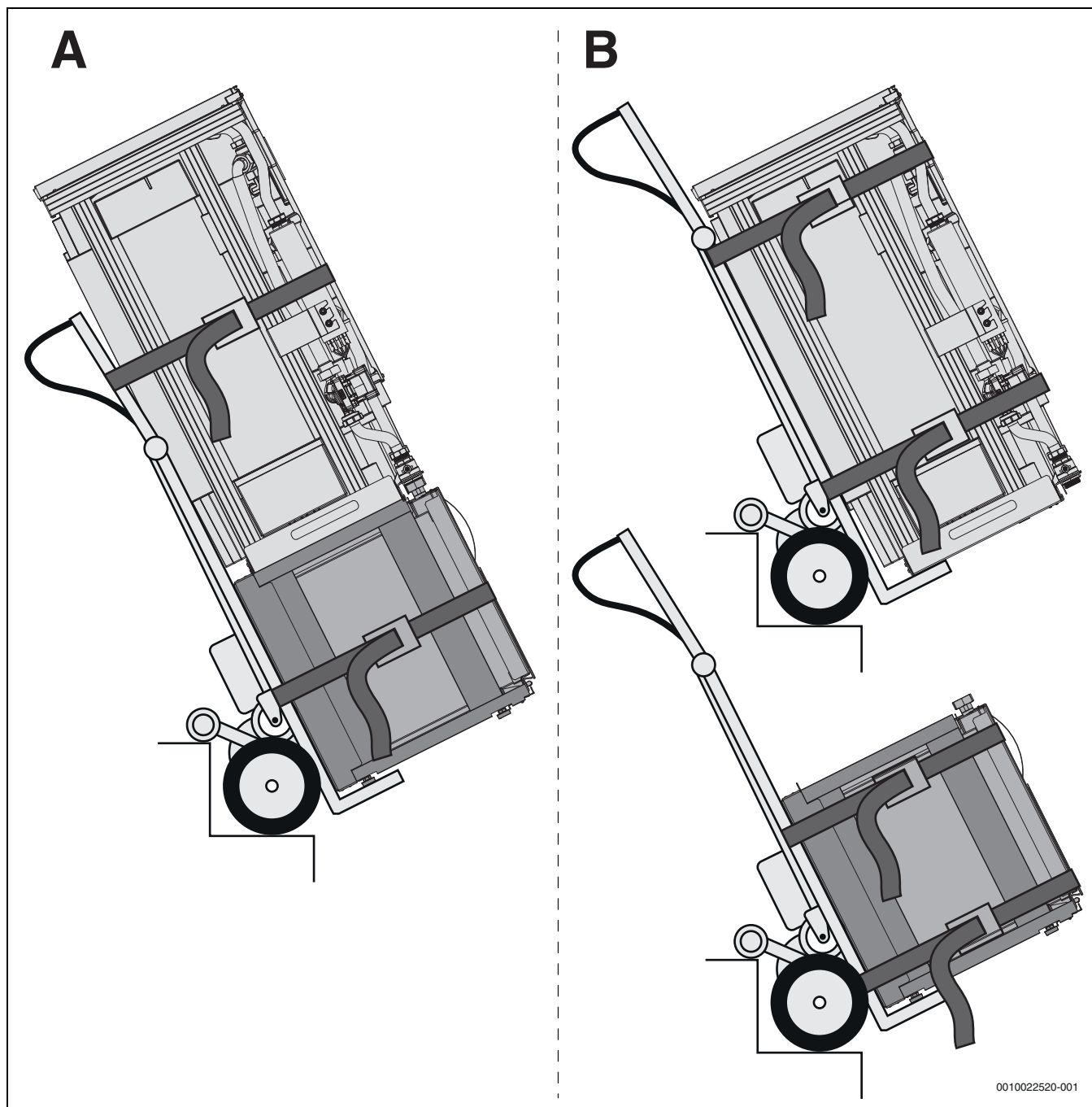
Transportige ja hoiustage soojuspumpa alati püstiasendis. Seda tohib ajutiselt kallutada, kuid mitte kalde all maha panna. Hoidke ja transportige jahutusmoodulit alati püstiselt.

Soojuspumpa ei tohi ladustada temperatuuril alla 0 °C.

5.1.1 Transpordivariandid

Soojuspumpa saab transportida tervikuna või kaheks või kolmeks osaks jaotatuna.

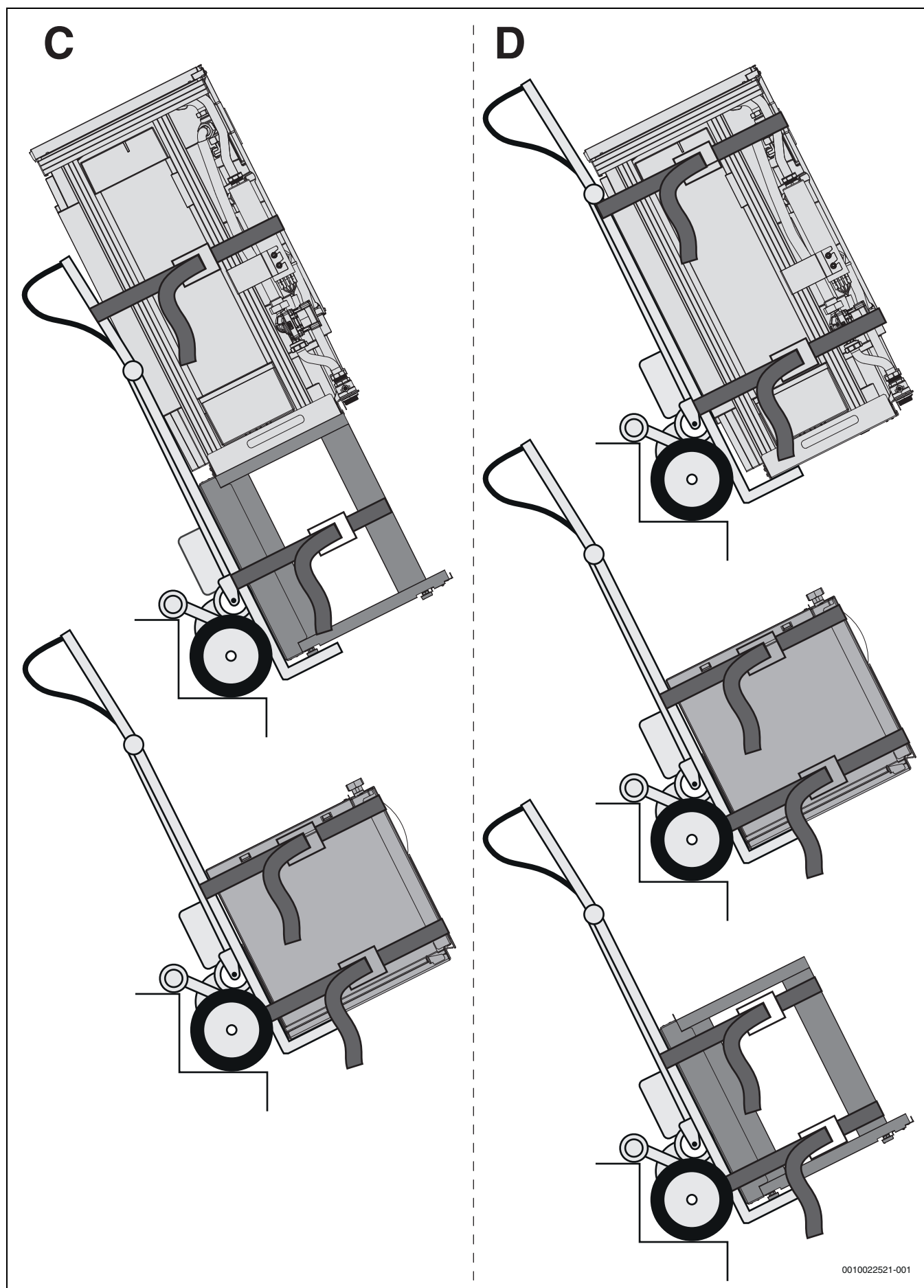
- A – Transportimisvariandid ühe/kahe paigaldaja korral.
- B – Transportimisvariandid kahe paigaldaja korral. Kasutatakse piiratud kõrguse korral.
- C – Transportimisvariandid ühe/kahe paigaldaja korral. Kasutatakse, kui raskust tuleb jaotada.
- D – Transportimisvariandid ühe paigaldaja korral. Kasutatakse piiratud kõrguse korral ja/või kui raskust tuleb jaotada. Enne soojuspumba mahapanekut tuleb külmaainemoodul alati eemaldada.



0010022520-001

Joon. 7 Transpordivariandid A ja B

- [A] Terviklik soojuspump
[B] Soojuspump kahes tarnepakendis



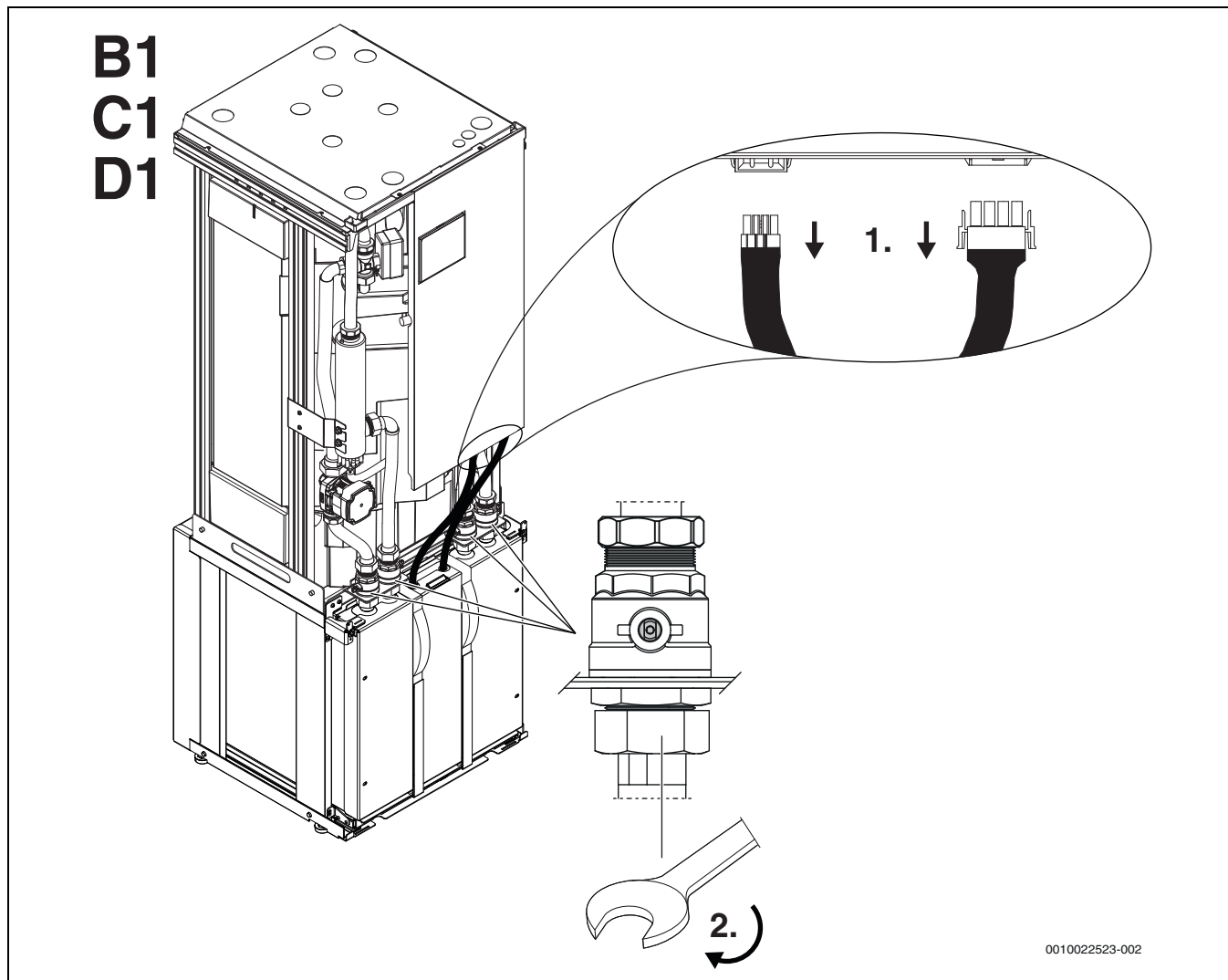
0010022521-001

Joon. 8 Transpordivariandid C ja D

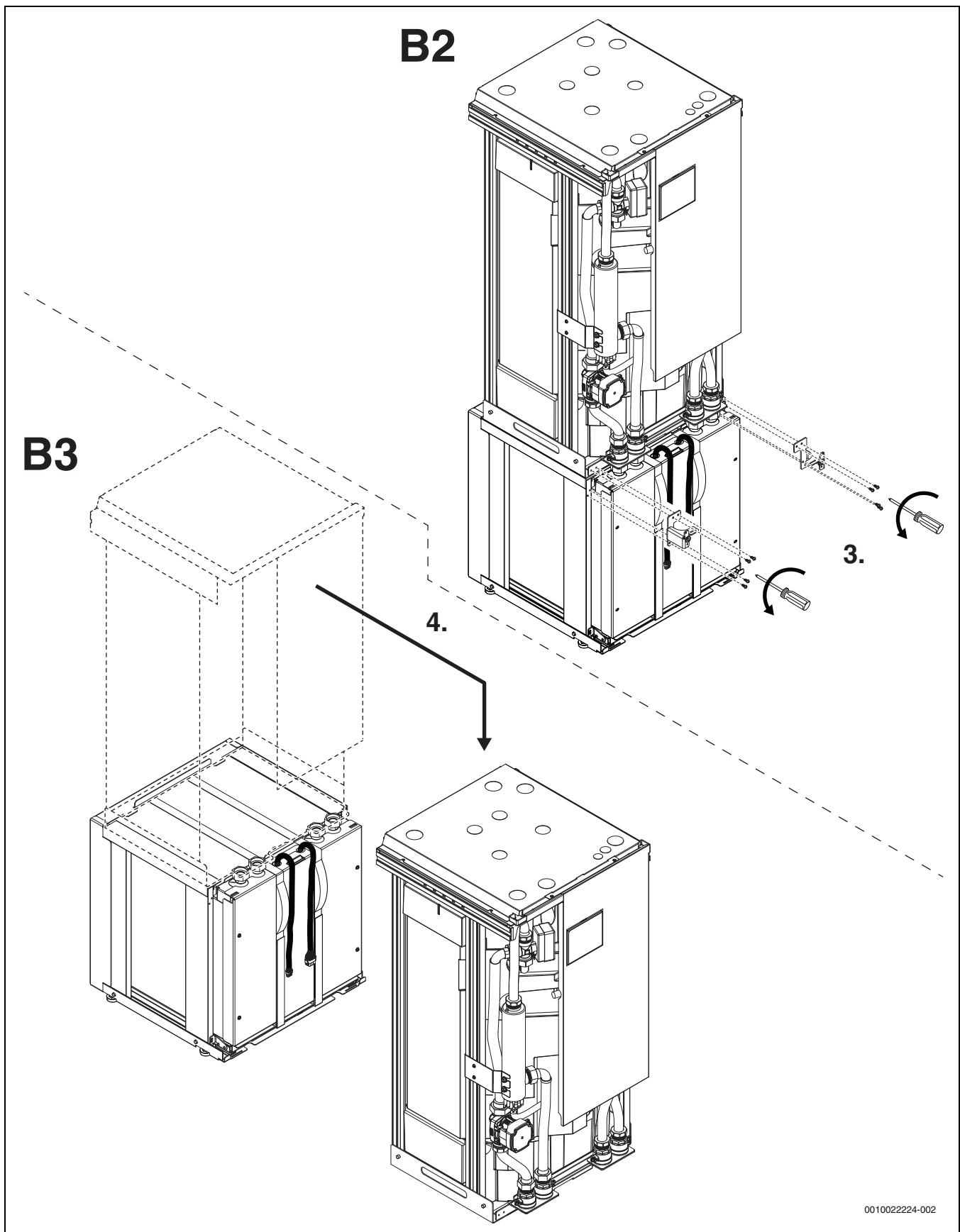
[C] Soojuspump kahes tarnepakendis

[D] Soojuspump kolmes tarnepakendis

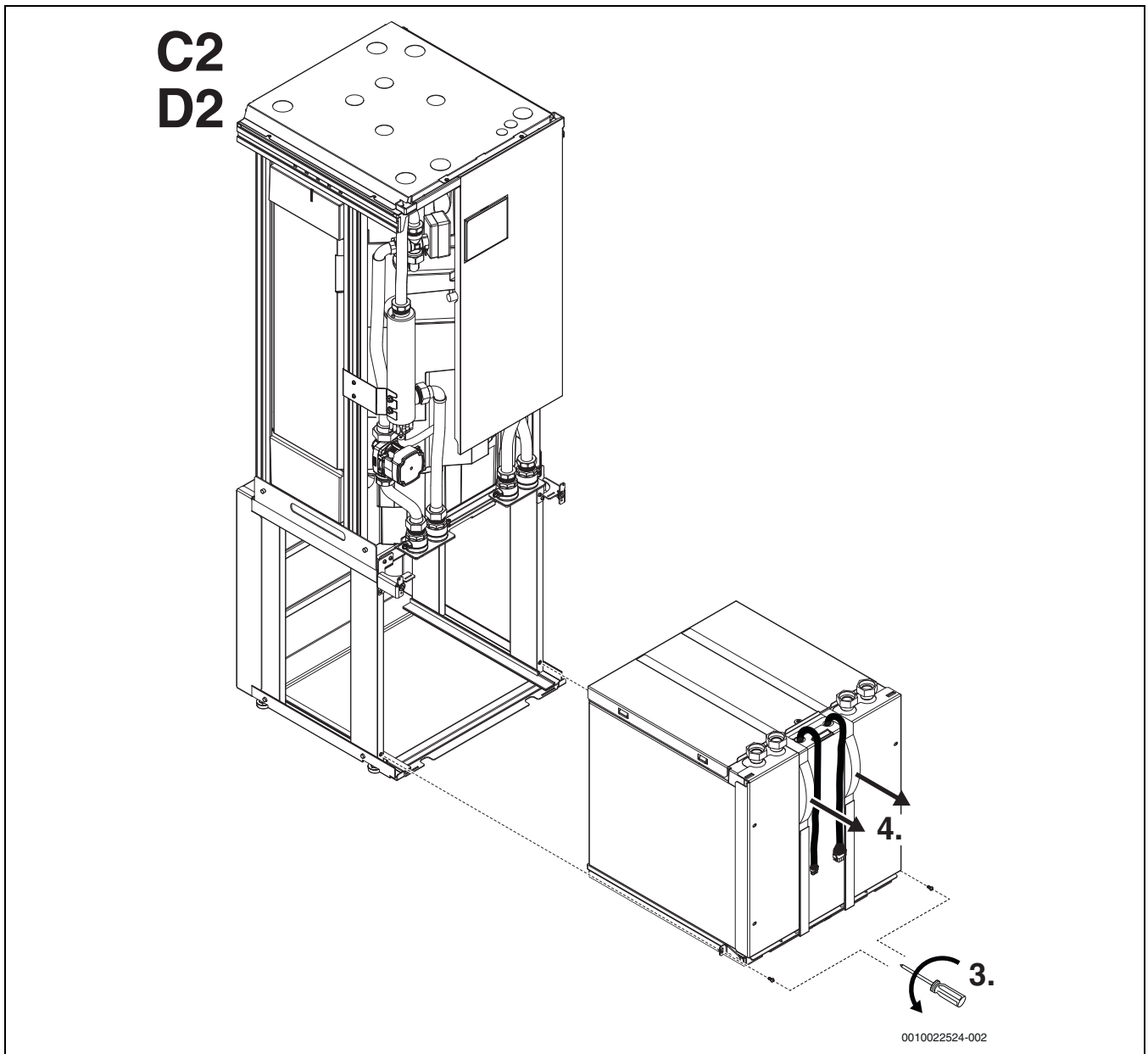
Soojuspumba osade eraldamine



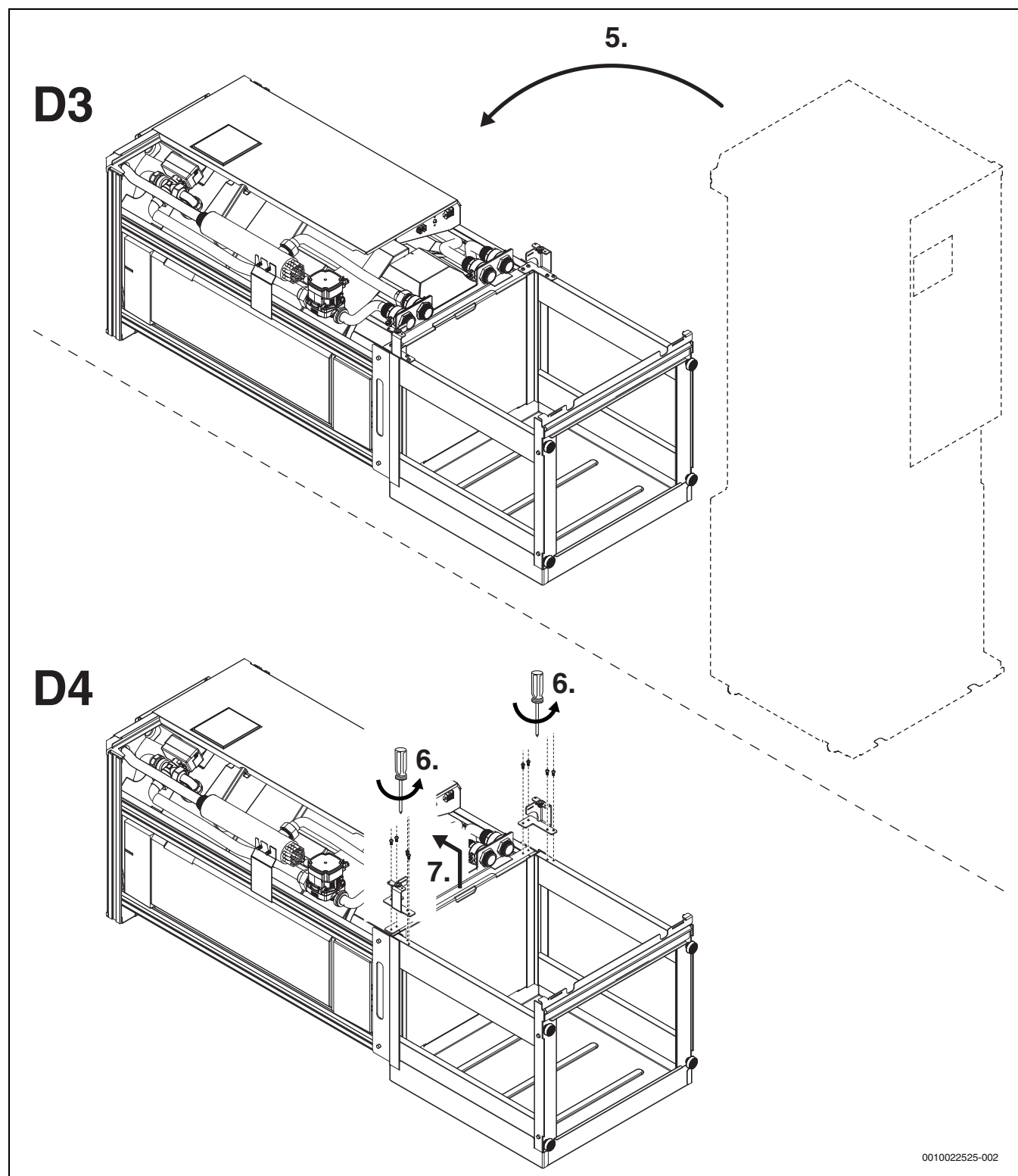
Joon. 9 Soojuspumba osade eraldamine



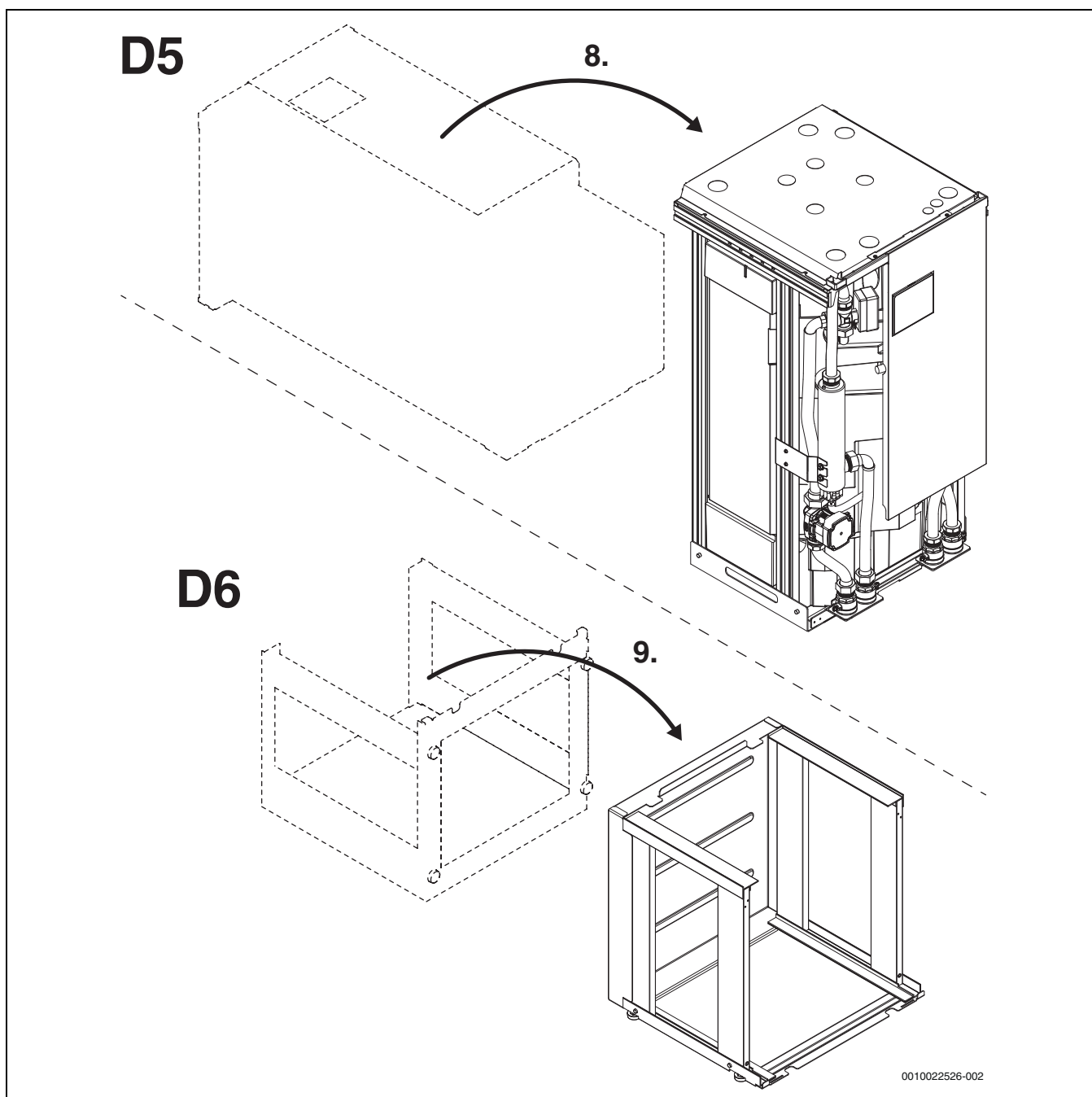
Joon. 10 Soojuspumba osade eraldamine



Joon. 11 Soojuspumba osade eraldamine



Joon. 12 Soojuspumba osade eraldamine



Joon. 13 Soojuspumba osade eraldamine

5.2 Pakendist vabastamine

- ▶ Eemaldada pakend vastavalt pakendil olevatele juhistele.
- ▶ Eemaldada kaasasolev lisavarustus.
- ▶ Kontrollida, et kõik tarnekomplekti kuuluv on olemas.

5.3 Kontroll-loend



Iga paigaldamine on erinev. Allolevas kontroll-loendis on esitatud paigaldamise üldine kirjeldus.

1. Ühendada tühjendusvoolik külmaainemooduliga.
2. Ühendada soojuspump maakontuuriga.
3. Ühendada soojuspump küttesüsteemiga.
4. Ühendada soojuspump tarbevee soojendamise süsteemiga.
5. Paigaldada välistemperatuuri andur.
6. Paigaldada lisavarustus.
7. Ühendada lisavarustusega valikvarustusse kuuluv CAN-BUS-juhe.

8. Ühendada lisavarustusega valikvarustusse kuuluv EMS-BUS-juhe.
9. Täita maakontuur ja eemaldada õhk.
10. Täita küttesüsteem ja eemaldada õhk.
11. Ühendada soojuspump elektrisüsteemiga.
12. Käivitada soojuspump ja teha juhtmooduli abil vajalikud seadistused.
13. Kontrollida, et kõikide andurite näidud on loogilised.
14. Kontrollida ja puhastada osakestefilter.
15. Kontrollida soojuspumba töötamist.

5.4 Ühendamine

TEATIS

Töötõrgete oht torude saastumise tõttu!

Osakesed, metalli- ja plastipuru, keermeteibi ja -taku jäägid jms võivad sattuda pumpadesse, ventiilidesse ja soojusvahetitesse.

- ▶ Tuleb vältida osakeste sattumist torustikku.
- ▶ Torusid ega liitmikke ei tohi asetada otse maapinnale.
- ▶ Tuleb kontrollida, et kraatide eemaldamisest ei jää torusse võõrkehi.



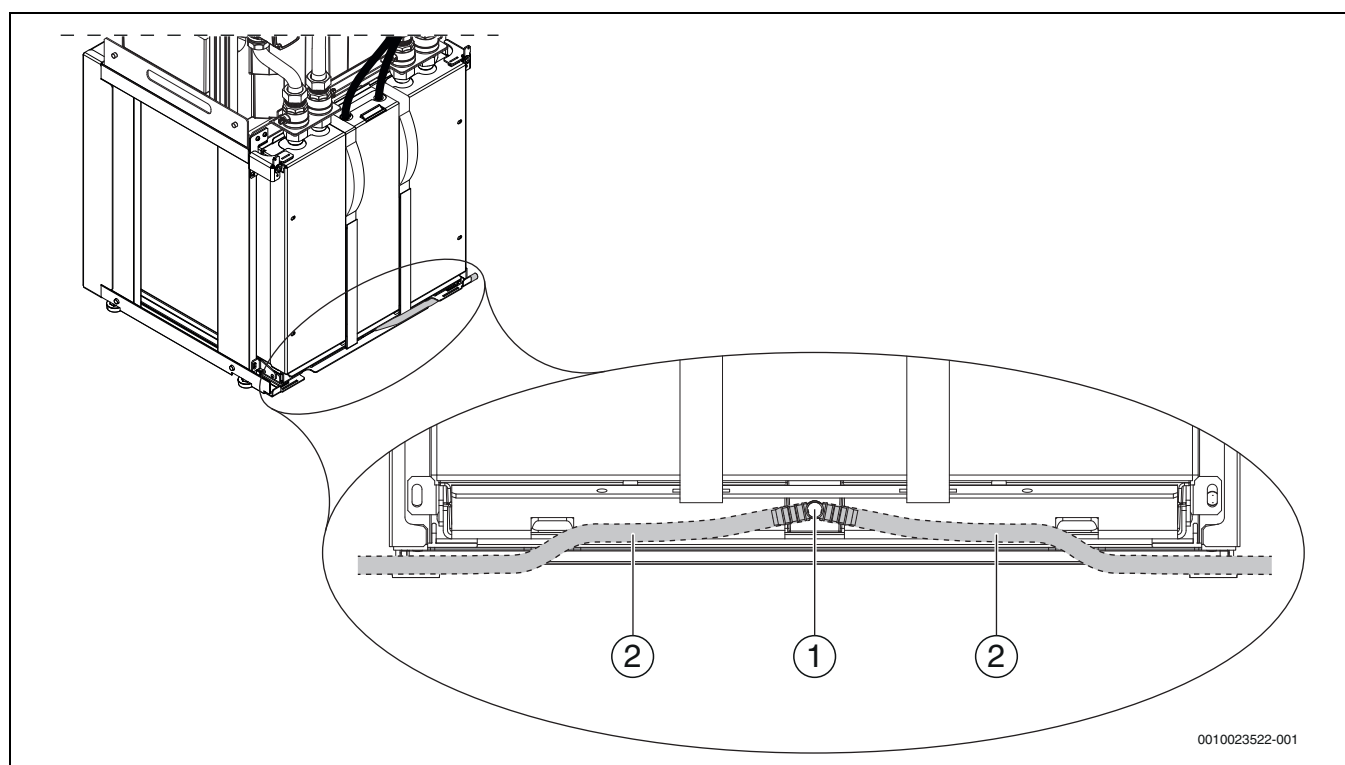
Maakontuuri pumba kahjustuste vältimiseks tuleb kasutada soojuspumba ja kollektorite vahel ainult vask- või plasttorusid või roostevabu torusid. Hoones kasutage ainult vasest või roostevabast materjalist metalltorusid. Kui külmumiskaitsena kasutatakse etanooli, kasutage tuleohutuse tagamiseks vasktorusid või roostevabu torusid

5.4.1 Soojusisolatsioon

Kõik kütte- ja maakontuuri torud peavad olema varustatud standardkohase sobiva kuumus- ja kondensaadikindla isolatsiooniga.

5.4.2 Ühendada tühjendusvoolik

Paigaldada tühjendusliitmiku ja külmumise eest kaitstud äravoolu vahele tühjendusvoolik (siseläbimõõt 10 mm). Tühjendusvoolik ei sisaldu tarnekomplektis.



Joon. 14 Ühendada tühjendusvoolik

- [1] Tühjendusliitmik
- [2] Tühjendusvoolik

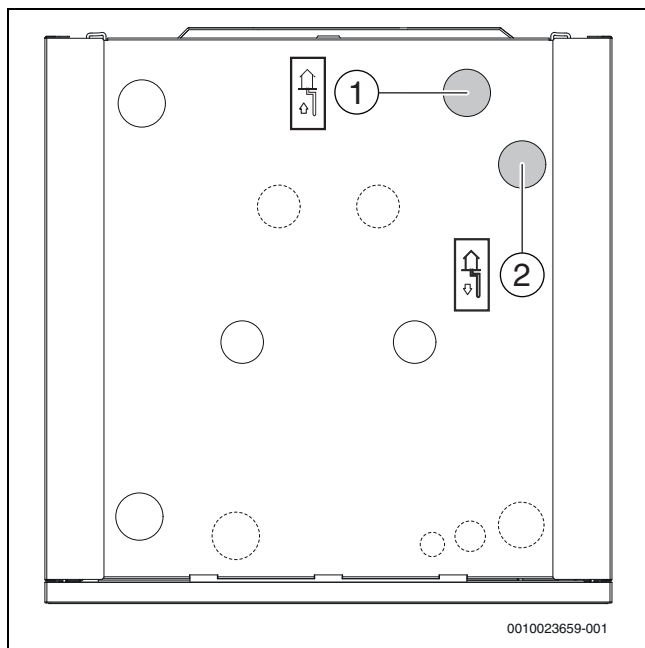
5.4.3 Soojuspumba ja maaküttesüsteemi ühendamine



Maakontuuril peab olema täitmisseadis, paisupaak, kaitseklaap ja manomeeter (ei kuulu tarnekomplekti).

Paigaldage kõik maakontuuri komponendid süsteemilahenduse järgi.

- ▶ Paigaldage täitmisseadis lahuse sissevooluava lähedusse.
- ▶ Paigaldage paisupaak soojuspumba lähedale seinale, pidades silmas soojuspumba lahuse sissevooluava ühendust. Paisupaagi maht peab olema vähemalt 3% maaküttesüsteemi kogumahust.
- ▶ Paigaldage kaitseklaap (3 bar).
- ▶ Paigaldage manomeeter (0–4 bar).
- ▶ Paigaldage kaitseklaapi ja külmumiskindlas keskkonnas oleva mahuti vahele ülevooluvoolik.
- ▶ Ühendage maakontuuri pealevool [1].
- ▶ Ühendage maakontuuri tagasivool [2].



Joon. 15 Soojuspumba ja maaküttesüsteemi ühendused

- [1] Maakontuur sees
- [2] Maakontuur väljas

5.4.4 Soojuspumba ühendamine küttesüsteemiga

Paigaldage kõik küttesüsteemi komponendid süsteemilahenduse järgi.



HOIATUS

Süsteemi kahjustumise oht

Kui kaitseklaapi funktsioneerimine pole tagatud, tekib süsteemi liigne surve.

- ▶ HOIATUS! Kontrollida, et kaitseklaapi väljavooluava ei ole korgiga kaetud või suletud.



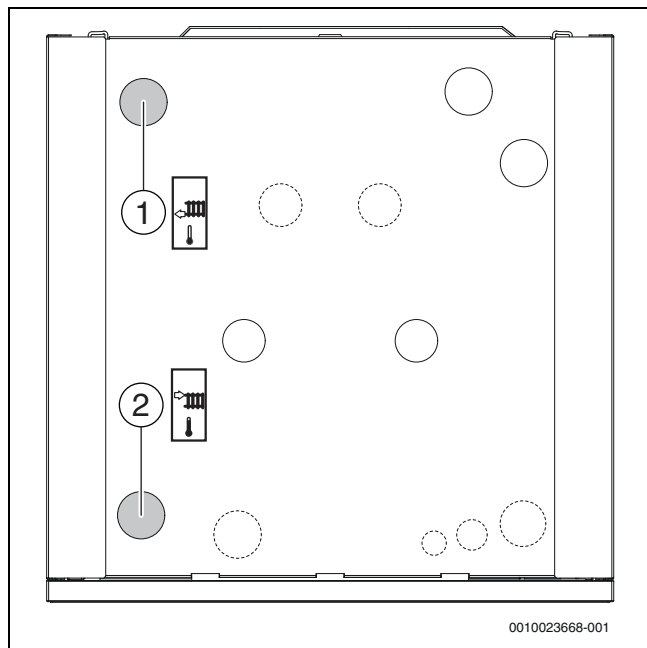
Küttesüsteemil peab olema paisupaak, kaitseklaap ja manomeeter (ei kuulu tarnekomplekti).



Kuna küttesüsteemid, millesse soojuspump paigaldatakse, on erinevad, kontrollige paisupaagi mõõtmed täpselt üle. Seejuures võtke arvesse küttesüsteemi suurust, lubatud maksimaalset/minimaalset survet ja temperatuuri, soojuspumba võimsust ning paisupaagi tehnilisi andmeid nagu mahutavus ja eelsurve. Täpsem teave soojuspumba kohta on toodud soojuspumba tehnilistes andmetes. Täpsem teave paisupaagi kohta on toodud tehnilises tootjateabes.

- ▶ Paigaldage automaatne õhueraldi.
- ▶ Paigaldada kaitseklaap.
- ▶ Paigaldage ülevooluvoolik kaitseklaapist külmumiskindlasse äravoolu.
- ▶ Paigaldage manomeeter (0–4 bar).
- ▶ Paigaldada osakestefilter.
- ▶ Paigaldage paisupaak.
- ▶ Vajaduse korral paigaldage küttesüsteemi pump.
- ▶ Vajaduse korral paigaldage ohutusotstarbeline temperatuuripiirik. Mõnes riigis peab põrandaküttekontuuridel olema ohutusotstarbeline temperatuuripiirik. Ohutusotstarbeline temperatuuripiirik ühendatakse paigaldustrükkplaadi välise sisendiga 1–3. Välise sisendi funktsiooni seadmine (→ Juhtseadme käsiraamat).
- ▶ Ühendage küttesüsteemi tagasivool [1].

- Ühendage peaveool küttesüsteemi [2].



Joon. 16 Soojuspumba ühendused küttesüsteemiga

- [1] Tagasivool küttesüsteemist
[2] Küttesüsteemi peaveool

5.4.5 Soojuspumba ühendamine veetoruga

Paigaldage kõik soojaveekontuuri komponendid süsteemilahenduse järgi.



HOIATUS

Süsteemi kahjustumise oht

Kui kaitseklapi funktsioneerimine pole tagatud, tekib süsteemi liigne surve.

- HOIATUS! Kontrollida, et kaitseklapi väljavooluava ei ole korgiga kaetud või suletud.



HOIATUS

Põletusohu!

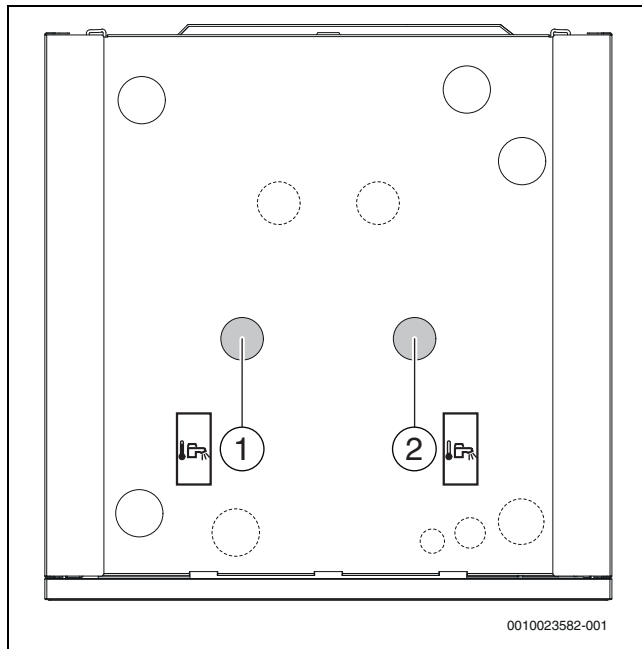
Funktsiooni "Täiendav soe vesi" aktiveerimisel on võimalik saada sooja vee temperatuure üle 60 °C. Selleks peab olema paigaldatud segamisseadis.



Soojaveekontuuril peavad olema kaitseklapp, külma vee ühenduse lähedal tagasilöögiklapp, täitmisventiil ja termostaatiline joogivesegisti (ei kuulu tarnekomplekti).

- Paigaldage kaitseklapp ja sooja vee tagasilöögiklapiga külma vee ventiil.
- Paigaldage ülevooluvoolik kaitseklapist külmumiskindlasse äravoolu.
- Vajaduse korral paigaldage sooja vee ringluspump (lisavarustus).
- Ühendage sooja vee väljalaskeava [1].
- Ühendage külma vee sissevooluava [2].

- Teostage soojaveekontuur nii, et saastumine oleks välistatud.



Joon. 17 Soojuspumba veeühendused

- [1] Sooja vee väljalaskeava
[2] Külma vee sissevool

5.5 Elektriühendused



OHTLIK

Elektrilöögi oht!

Soojuspumba komponendid juhvivad elektrit.

- Enne elektritöid tuleb seadme elektritoide välja lülitada.

TEATIS

Süsteemi kahjustamise oht süsteemi ilma veeta sisselülitamise korral.

Süsteem võib ilma veeta sisselülitamise korral saada kahjustada.

- Boiler ja küttesüsteem tuleb täita **enne** küttesüsteemi sisselülitamist ja seada õige rõhk.

TEATIS

Talitlushäirete oht tõrgete tõttu!

Toitevoolujuhtmed (230/400 V) andmesidejuhtmete läheduses võivad esile kutsuda soojuspumba töötõrkeid.

- Paigaldage anduri kaabel, EMS-BUS kaabel ja varjestatud CAN-BUS kaabel võrgukaablist eraldi. Minimaalne vahekaugus 100 mm. BUS-kaablit on lubatud paigaldada koos anduri kaabliga.



EMS-BUS ja CAN-BUS ei ühildu.

- Ärge ühendage EMS-BUS-i mooduleid CAN-BUS-i moodulitega.



Soojuspumba elektriühenduse peab saama turvaliselt katkestada.

- Paigaldage eraldi kaitselüliti, millega saab soojuspumba täielikult toitest lahutada. Eraldi toitevarustuse korral on iga toitejuhtme kohta vaja eraldi kaitselüliti.



Veenduge, et kõigil süsteemi elektrilistel komponentidel oleks massiühendus.



Soojuspumba ühenduskaabel (toitepinge) on tehases paigaldatud. Kui paigaldaja paigaldab mõne muu ühenduskaabli, tuleb eelmonteeritud kaabel lahti ühendada ja eemaldada.



Soovitavaid kaitsme tugevusi vaadake peatükist "Tehnilised andmed".

Kõik soojuspumba reguleerimis-, juht- ja kaitseseadised on ühendamisvalmis ja kontrollitud.

- ▶ Juhtmete ristlõiked ja kaablitüübid tuleb valida olenevalt kaitsmest ja paigaldamisviisist.
- ▶ Ühendada soojuspump vastavalt elektriskeemile. Muid tarbijaid ei tohi ühendada.
- ▶ Kui soojuspump on on ühendatud rikkevoolukaitselüliti kaudu, siis tuleb soojuspumba jaoks kasutada eraldi kaitselüliti. Järgida tuleb kehtivaid eeskirju.
- ▶ Trükkplaadi vahetamisel jälgige värvikoodi.

5.5.1 CAN-BUS

TEATIS

12 V ja CAN-BUS-ühenduste segiajamine kahjustab süsteemi!

Andmesideahelad ei sobi 12 V alalispinge jaoks.

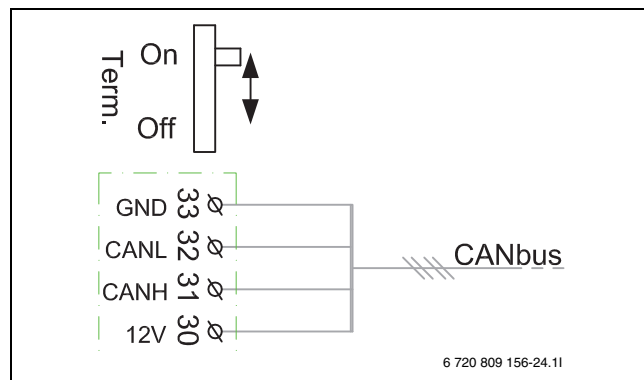
- ▶ Tagada, et kaablid on ühendatud vastava märgistusega kontaktidega moodulitel.



CAN-BUS-ga ühendatud seadised (nt ülekoormuskaitse) on ühendatud soojuspumba paigaldajamooduliga (paralleelselt CAN-BUS ja I/O-mooduli vahelise ühendusega). Need võivad olla ka jadaühenduses muude CAN-BUS-ga ühendatud moodulitega.

Soojuspumba trükkplaadid on ühendatud andmesidesiiniga CAN-BUS. CAN-siin (Controller Area Network) on kahejuhtmeline süsteem andmesideks mikroprotsessoripõhiste moodulite/trükkplaatide vahel.

- Välistingimustesse paigaldamiseks sobib kaabel LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 või samaväärne. Asenduskaablina tohib kasutada välistingimustesse sobivat varjestatud keerdpaarkaablit, mille soone ristlõikepindala on vähemalt 0,75 mm².
- Kaabli maksimaalne pikkus on 30 m.
- CAN-BUS-ahela alguse ja lõpu märgistamiseks kasutatakse lüliti Term. Tuleb kontrollida, et on ühendatud õige trükkplaat, ja kõik muud lülid on vastupidises asendis.



Joon. 18 CAN-BUS-i ühendamine

On CAN-BUS ühendatud

Off CAN-BUS ei ole ühendatud

5.5.2 EMS-BUS

Kasutajaliides ja paigaldajamoodul on ühendatud EMS-BUS-i abil.

Kasutajaliides saab toite siinikaabli kaudu. EMS-BUS-i kahe kaabli polaarsus ei ole oluline.

EMS-BUS-seadiste korral on oluline silmas pidada järgmist (vt konkreetse seadise paigaldusjuhendit):

- ▶ Kui on paigaldatud mitu siinimoodulit, peab nende vahekaugus olema vähemalt 100 mm.
- ▶ Kui on paigaldatud mitu siinimoodulit, peavad need olema jada- või tähtühenduses.
- ▶ Kasutatava kaabli soone ristlõikepindala peab olema vähemalt 0,5 mm².
- ▶ Välise induktiivsete häirete (nt päikeseelektrisüsteemist) korral tuleb kasutada varjestatud kaableid. Varje tuleb korpuse kaudu maandada ainult ühes otsas.

5.5.3 Välised ühendused

Induktiivsete häirete vältimiseks peavad kõik madalpingejuhtmed (kontrollida pinget) olema paigaldatud vähemalt 100 mm kaugusele pingestatud 230 V ja 400 V kaablitest.

Kui temperatuurianduri kaablit on vaja pikendada, tuleb kasutada järgmise ristlõikega kaablit:

- Kuni 20 m pikkune kaabel: 0,75–1,50 mm².
- Kuni 30 m pikkune kaabel: 1,0–1,50 mm².



Releväljundite maksimaalne koormus: 2 A, cos φ > 0,4. Suurema koormuse korral paigaldatakse vaherelee.

5.5.4 Välised ühendused

TEATIS

Seadme kahjustamise oht vigase ühenduse korral!

Vale pinget või voolutugevusega ühendamisega võidakse kahjustada elektrilisi komponente.

- ▶ Soojuspumba välistel ühendustel võib teha ainult 5 V ja 1 mA-ga kohandatud ühendusi.
- ▶ Vahereleede vajaduse korral kasutada eranditult ainult kuldkontaktidega releesid.

Väliseid sisendeid saab kasutada juhtseadme üksikute funktsioonide kaugjuhtimiseks.

Funktsioone, mida saab aktiveerida välise sisendite kaudu, on kirjeldatud juhtseadme juhendis.

Väline sisend ühendatakse kas käsilüliti või 5 V releväljundiga juhtseadmega.

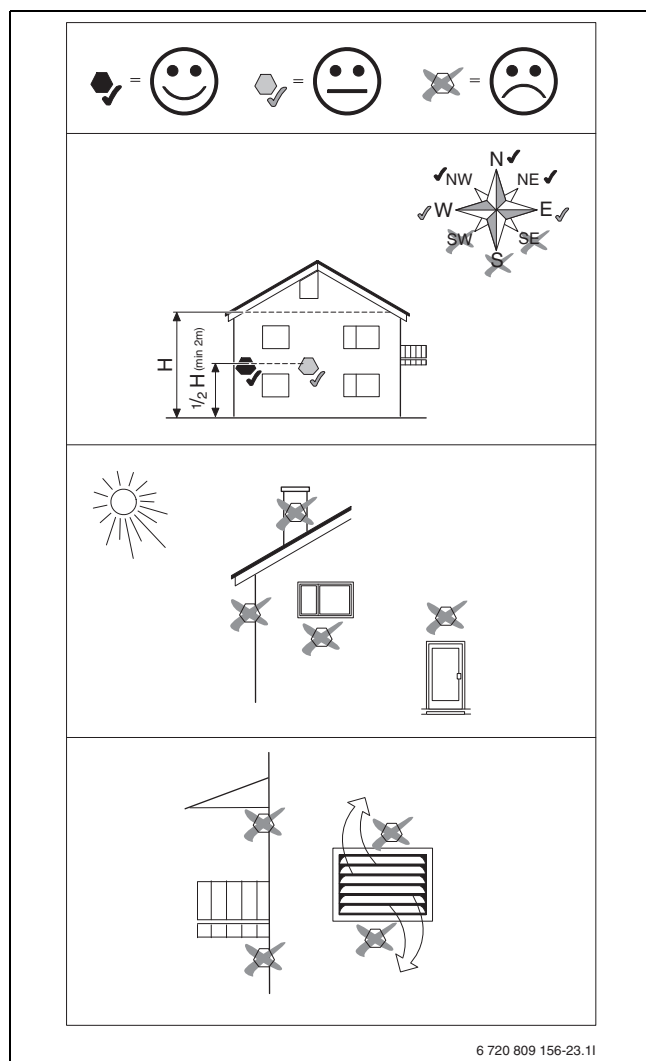
5.5.5 Välistemperatuuriandur T1



Kui temperatuurianduri välistingimustes oleva kaabli pikkus on üle 15 m, siis tuleb kasutada varjestatud kaablit. Varjestatud kaabel peab olema maandatud siseüksusel. Varjestatud kaabli maksimaalne pikkus on 50 m.

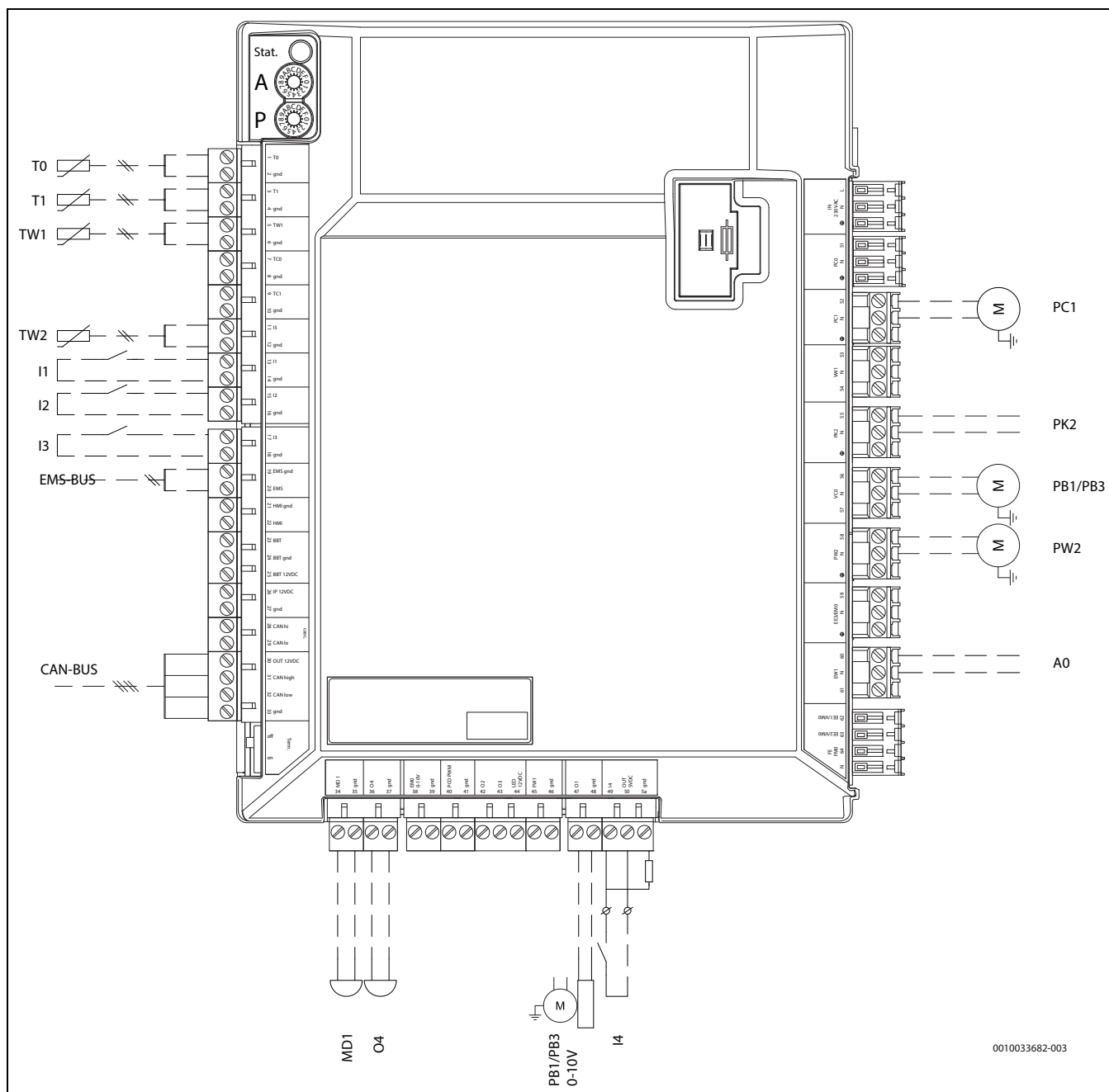
Välistingimustesse paigaldatav temperatuurianduri kaabel peab vastama vähemalt järgmistele nõuetele:

- Kaabli läbimõõt: 0,5 mm²
 - Takistus: max 50 Ω/km
 - Juhtide arv: 2
- Andur tuleb paigaldada hoone kõige külmemale (tavaliselt põhjapoolsele) küljele. Kaitske andurit otsese päikesepaiste, tõmbetuule jms eest. Ärge paigaldage andurit otse lae alla.
- Ühendage välistemperatuuri andur T1 paigaldusmoodulil klemmi T1 külge.



Joon. 19 Välistemperatuuri anduri paigaldus

5.5.6 Paigaldustrükkplaadi ühendused



Joon. 20 Paigaldustrükkplaadi ühendused

[T0]	Pealevooluandur
[T1]	Välisõhutamperatuuriandur
[TW1]	Sooja tarbevee temperatuuriandur all (ainult välise kuumaveeboileri ühendamise korral)
[TW2]	Sooja tarbevee temperatuuriandur üleval (ainult välise kuumaveeboileri ühendamise korral)
[I1]	Välisjuhtimise sisend 1 (energiavarustusettevõtte)
[I2]	Välisjuhtimise sisend 2
[I3]	Välisjuhtimise sisend 3
[EMS-BUS]	EMS lisavarustusele
[CAN-BUS]	CAN-BUS lisavarustusele
[O4]	Sumisti (väline, lisavarustus)
[I4]	Välisjuhtimise sisend 4 (SG)
[A0]	Üldine häire
[PW2]	Sooja vee ringluspump
[PB1/PB3]	Puurkaevukontuuri pump / täiendav maakontuuripump, 230 V. Väljund aktiveeritakse, kui puurkaevukontuur valitakse maakontuuriks

[PB1/PB3, 0-10V]	Täiendava maakontuuripumba pöörlemiskiiruse juhtimine, 0–10 V
[MD1]	Kastepunkti anduri ühendus. Maksimaalselt on võimalik ühendada 5 andurit
[PK2]	Jahutus sisse/välja. Pump/ventilaatorikonvektor jne.
[PC1]	Küttesüsteemi ringluspump

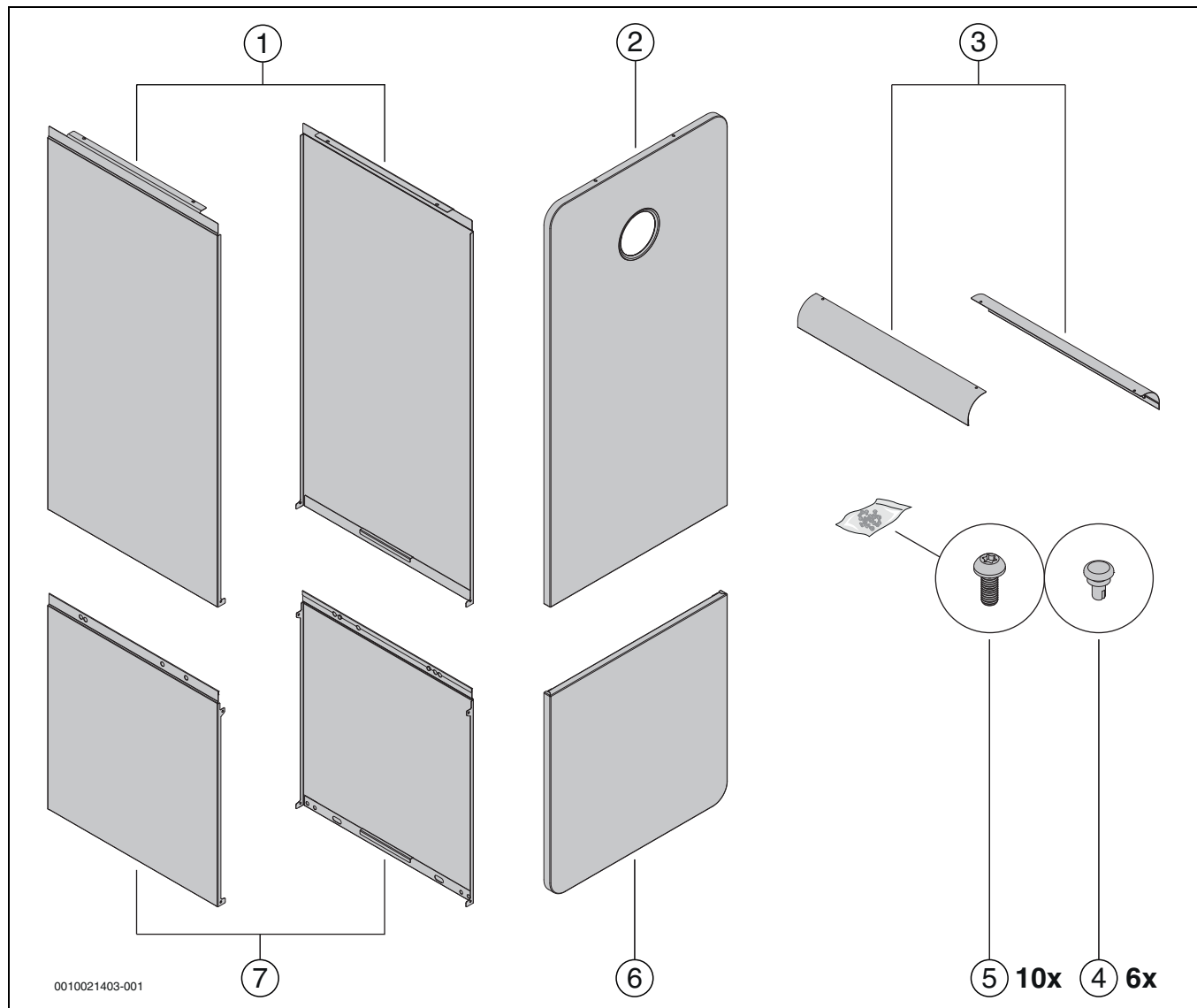


Max koormus releeväljundil PK2: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Suurema koormuse korral vaherelee paigaldamine.

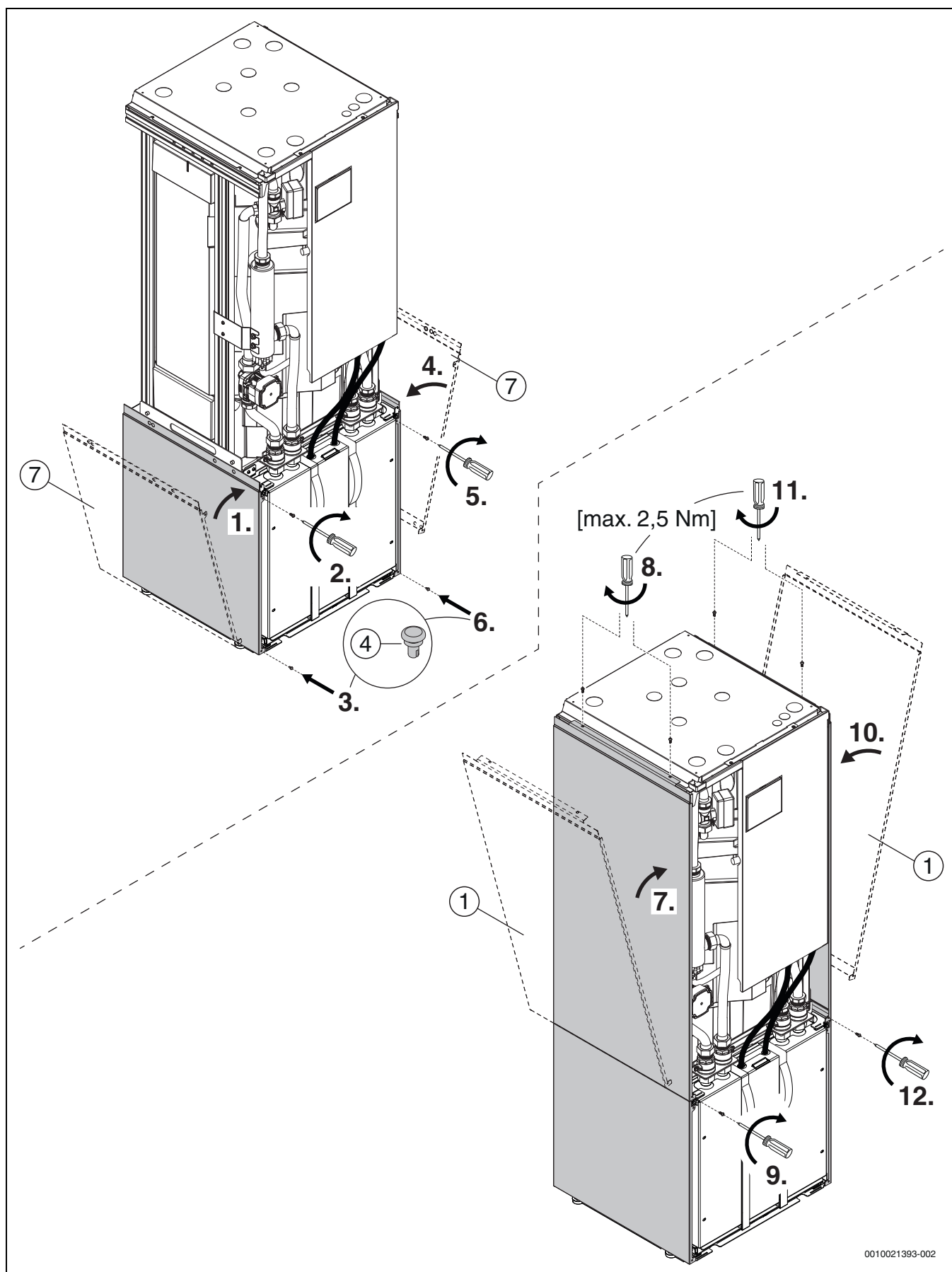


Max koormus releeväljundil PB1/PB3: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Suurema koormuse korral vaherelee või kontaktori paigaldamine.

5.6 Kattepaneelide komplekt

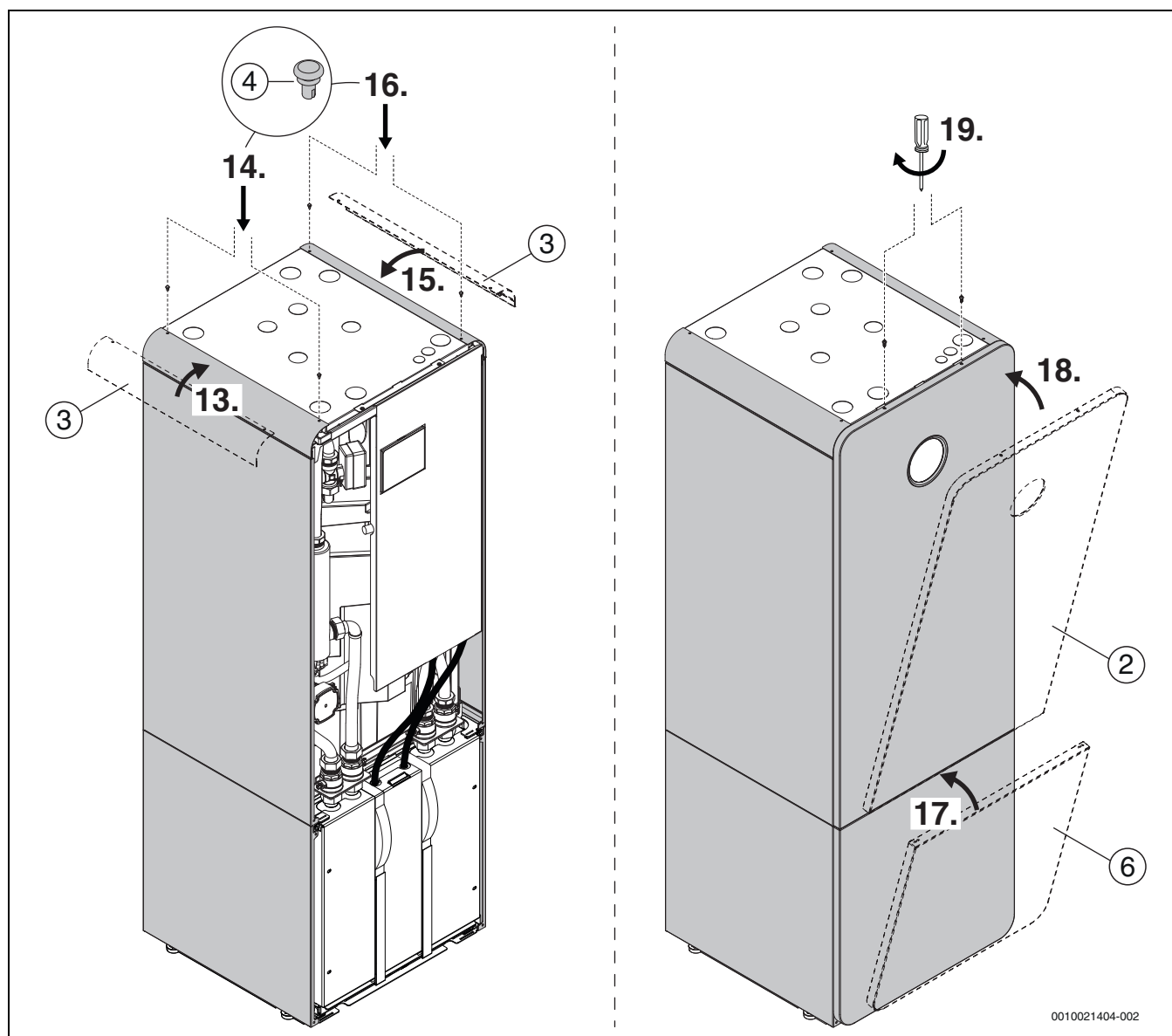


Joon. 21 Kattepaneelide komplekt



0010021393-002

Joon. 22 Kattepaneelide komplekt



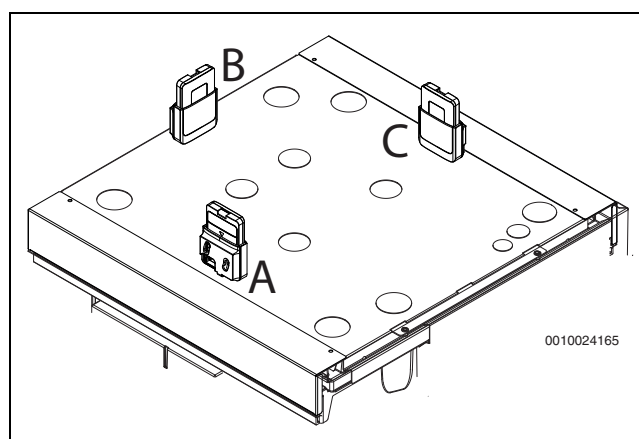
Joon. 23 Kattepaneelide komplekt

5.7 Connect-Key hoidiku paigaldamine



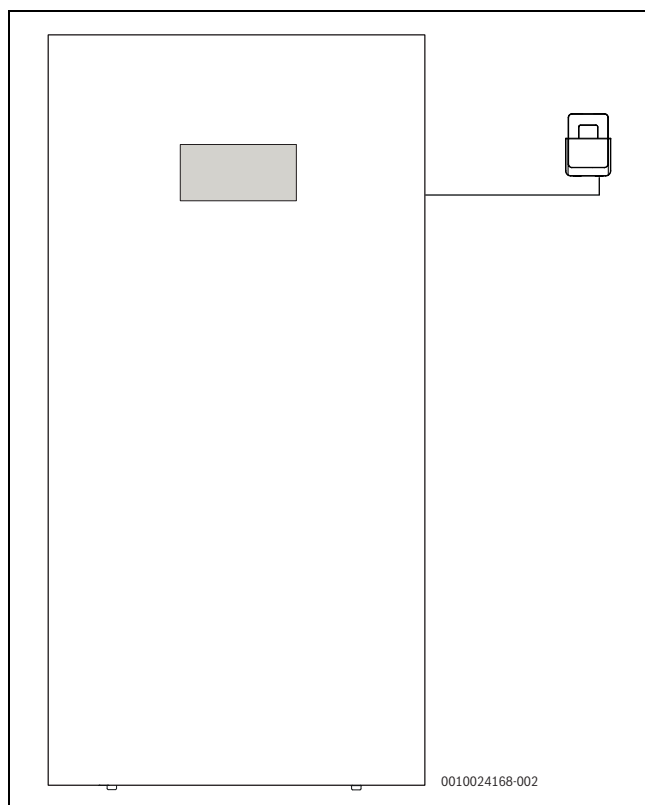
Teabe Connect-Key, WIFI-ühenduse, internetiühenduse loomise ja lisavarustuse ühendamise kohta leiate rakendusest HomeCom Easy ning Connect-Key pakendist.

- Hoidik paigaldatakse magneti abil soojuspumba ülemisele katile või soojuspumba kõrvale seinalle nii, et oleks tagatud optimaalne vastuvõtt.



Joon. 24 Hoidiku paigaldamine soojuspumba ülemisele katile. Lisaks hoidikule on joonisel kujutatud ka hoidikus olev Connect-Key

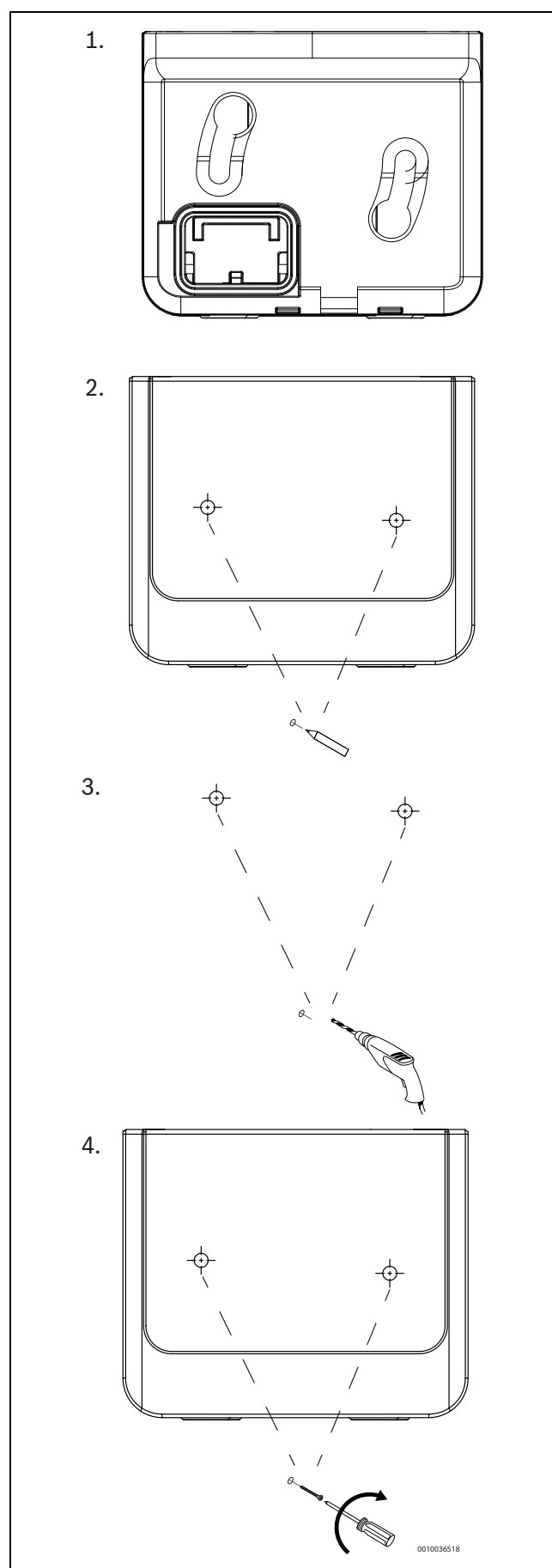
- Paigaldage hoidik magneti abil ülemisele soojuspumba katile.
- Katsetage erinevaid asukohti, et teha kindlaks parim võimalik vastuvõtt (A, B, C).

Seinale paigaldamine


Joon. 25 Hoidiku paigaldamine seinale

Hoidiku paigaldamisel seinale toimige järgmiselt.

1. Leidke soojuspumba lähedal koht, kus vastuvõtt on optimaalne.
2. Märgistage puuravade asukohad.
3. Tehke paigaldamiseks puuravad. Kasutage seinamaterjali jaoks sobivat puuri.
4. Kruvige hoidik seinale külge.



Joon. 26 Hoidiku paigaldamine seinale

6 Kasutuselevõtmine



HOIATUS

Külmumine kahjustab materjali!

Külmumine võib küttekeha või täiendava küttekeha parandamatult kahjustada.

- Soojuspumpa ei tohi käivitada, kui on võimalik, et küttekeha või täiendav küttekeha on külmunud.

6.1 Maakontuuri täitmine

Täitke maakontuur soojuskandjaga, mis tagab külmakaitse kuni $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Soovitame bioetanooli või vee ja propüleenglükooli segu, kui see on paigalduskohas lubatud. Soovitame järgmiseid soojuskandja tüüpe, kuivõrd need on vastavas piirkonnas lubatud

- bioetanool
- vee ja propüleenglükooli segu
- trimetüülglytsiinipõhise (betaiin) külmumisvastase aine valmisseguga. Vt trimetüülglytsiini kasutamise eeltingimused. Vt tootja juhiseid ja nõudeid.



Lubatud on ainult glükool, alkohol ja trimetüülglytsiin.



HOIATUS

- Kui külmumisvastaseks aineks on alkohol, ei tohi soojuspumpa ja maakontuuri ümbritseva keskkonna temperatuur ületada $28\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Trimetüülglytsiini kasutamise eeltingimused

- Kasutage üksnes valmissegusid, mis on ette nähtud kasutamiseks soojuspumpades.
- Ärge segage toodet muude vedelikega.
- Süsteem peab olema uus ja puhas. Süsteemis ei tohi varem olla kasutatud muud soojuskandjat.
- Ärge mitte mingil juhul segage erinevate tootjate tooteid. Süsteemis tohib olla ainult üheainsa tootja vedelik.
- Järgige kõiki tootja juhiseid ja tingimusi, nt transpordile, säilitamisele ja edasisele süsteemi hooldusele.
- Kasutage üksnes järgmiste omadustega tooteid
 - Külmumispunkt $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Madalaim töötemperatuur $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - Kineetiline viskoossus $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ juures, $5,9\text{--}6,5\text{ mm}^2/\text{s}$.
 - Tihendus $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ juures, $1070,8\text{--}1076,8\text{ kg/m}^3$.

Soojuskandja mahu hindamine

Soojuskandja ligikaudse vajaliku koguse määramiseks maakontuuri torude pikkuse ja torude siseläbimõõdu alusel vt tabelist 5.

Siseläbimõõt	Maht meetri kohta	
	Üksik toru	Kahekordne U-toru
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 5



Maasondidena kasutatakse enamasti ühekordseid U-torusid, milles on kasutusel alati üks toru langeva ja tõusva voolusuuna jaoks.

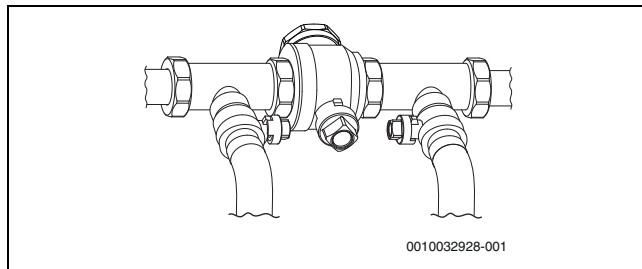
Maakontuuri mahu paisumine

Tarnekomplekti kuuluva paisupaagi maht on 12 liitrit. Sellest piisab kuni 400-liitrise mahuga süsteemidele. 400 liitrist suurema mahuga süsteemidele tuleb paigaldada lisapaisupaak.



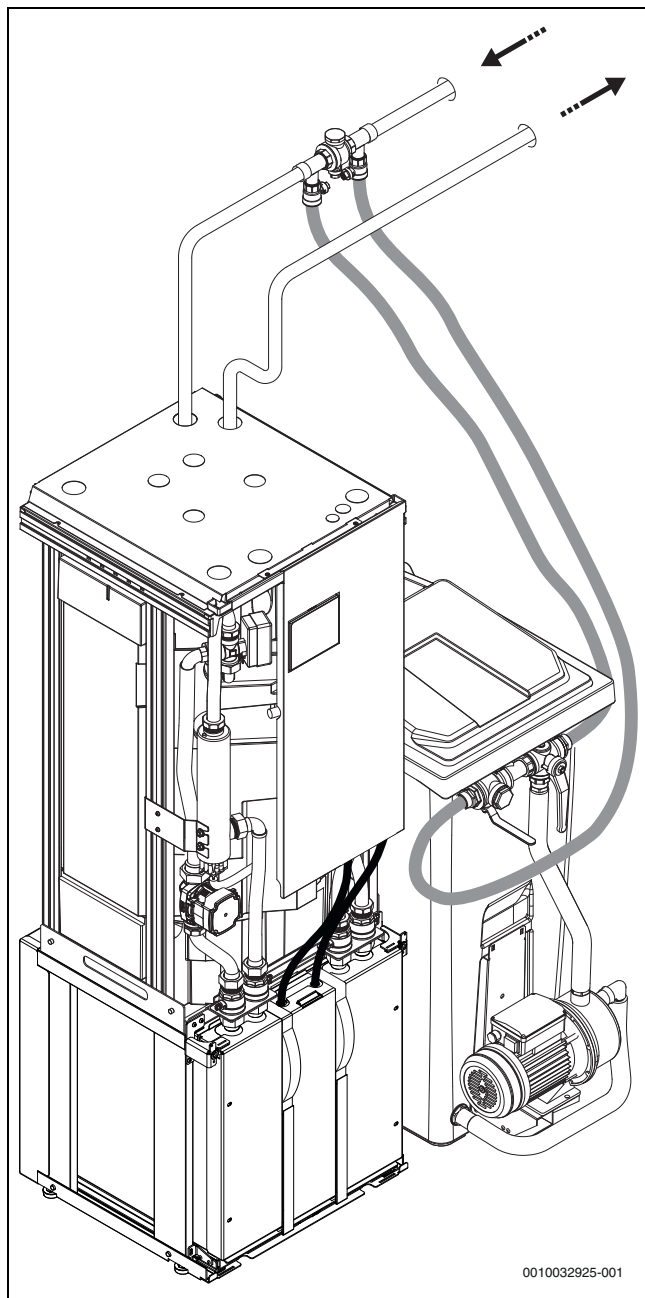
Paisumismahuks tuleb määrata 3% kogumahust; kehtib etanooli, glükooli ja trimetüülglytsiiniga täite korral.

Järgmise täitmiskirjelduse jaoks on vajalik lisavarustusena saadaolev täitmisseade. Muude abivahendite kasutamisel toimige analoogselt.



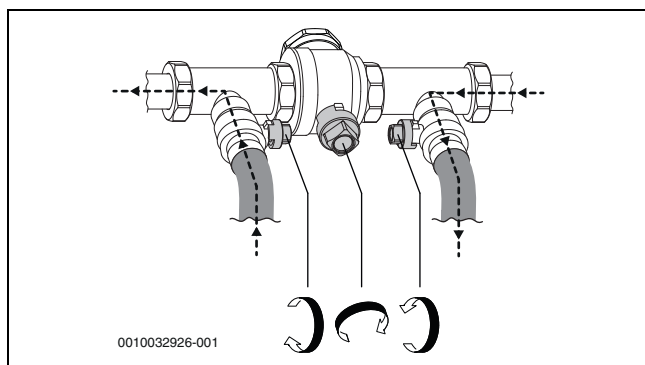
Joon. 27 Täitmisvarustus

- Täitmisseadme ja täitmisvarustuse vahele tuleb ühendada kaks voolikut.



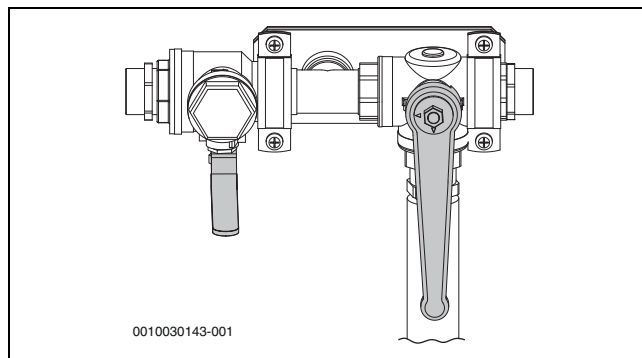
Joon. 28 Täitmine täitmisseadme abil

- Täitke täitmisseade soojuskandjaga. Lisage vesi enne külmumisvastast ainet.
- Seadke täitmisvarustuse ventiilid täitmisasendisse.



Joon. 29 Täitmisseadis täitmisasendis

- Seadke täitmisseadme ventiilid segamisasendisse.



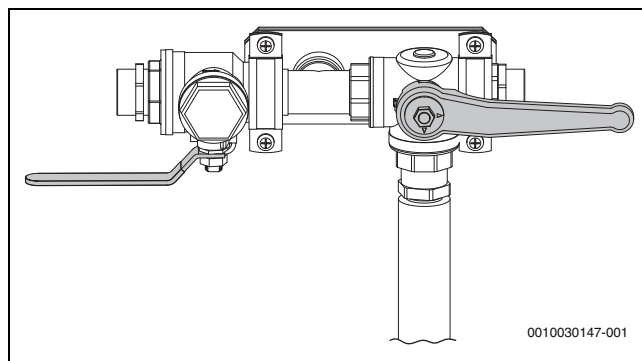
Joon. 30 Täitmisseade segamisasendis

- Käivitage täitmisseade (pump) ja segage soojuskandjat vähemalt kaks minutit.



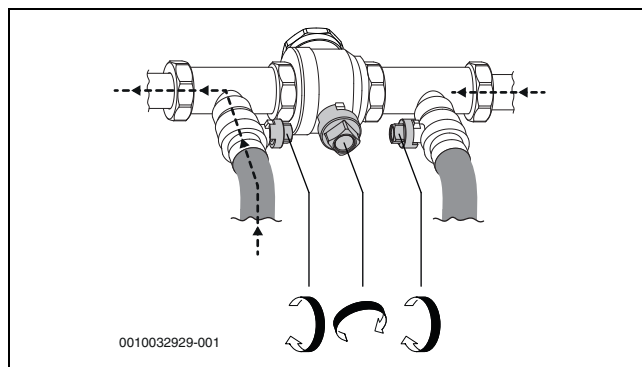
Korrake järgmisi samme iga kontuuri puhul. Täitke igal kontuuril vaid üks ahel soojuskandjaga. Hoidke selle protsessi vältel ülejäänud kontuuride klapid suletud.

- Seadke täitmisseadme klapid täitmisasendisse ja täitke kontuur soojuskandjaga.



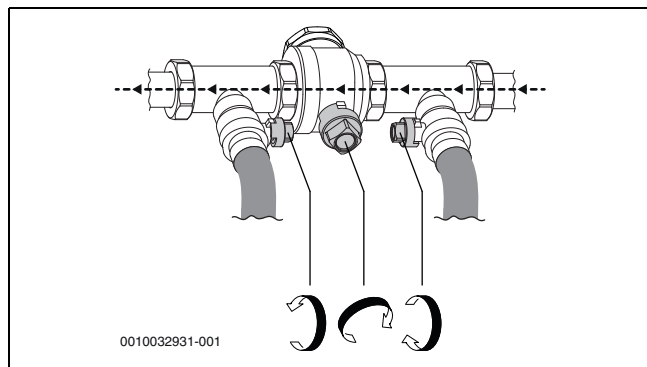
Joon. 31 Täitmisseade täitmisasendis

- Kui vedeliku tase langeb täitmisseadmes 25%-le, seisake pump. Seejärel lisage veel soojuskandjat ja segage.
- Kui kontuur on täis ja tagasivoolust ei eraldu enam õhku, laske pumbal vähemalt 60 minutit edasi töötada (vedelik peab olema selge ja õhumullideta).
- Pärast õhu eemaldamist tekitage kontuuris märgitud surve. Seadke täitmisseadise ventiilid rõhutõstmisasendisse ja rõhk kontuuris vahemikku 2,5 kuni 3 bar.



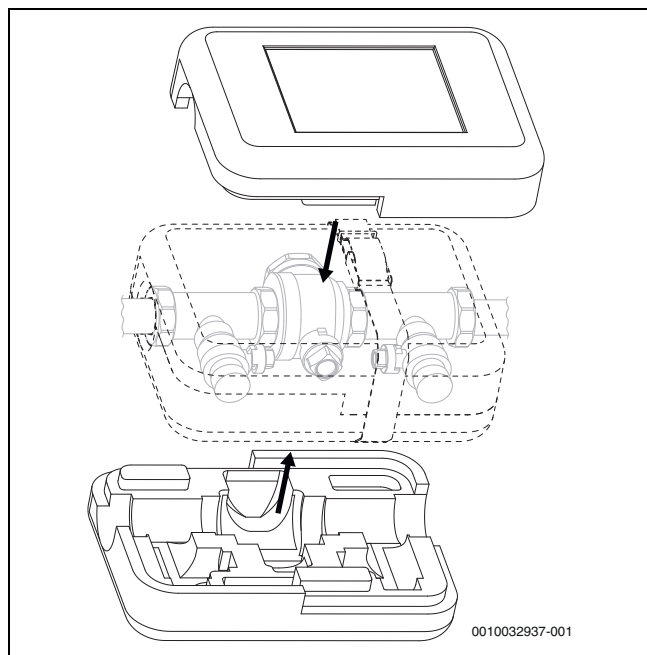
Joon. 32 Täitmisseadis rõhutõstmisasendis

- Seadke täitmisseadise ventiilid normaalasendisse ja lülitage täitmisseadme pump välja.



Joon. 33 Täitmisseadis normaalasendis

- Eemaldage voolikud ja isoleerige täitmisseadis.



Joon. 34 Täitmisseadise isolatsioon

Muude abivahendite kasutamisel on muu hulgas vaja järgmist:

- Puhast mahutit, mille maht vastab vajalikule soojuskandja kogusele
- Lisamahutit saastunud soojuskandja jaoks
- Filtriga sukelpumpa, mille võimsus on vähemalt 6 m³/h, tõstekõrgus 60 kuni 80 m
- Kaht voolikut, Ø 25 mm

6.2 Soojuspumba ja küttesüsteemi täitmine ja õhu eemaldamine

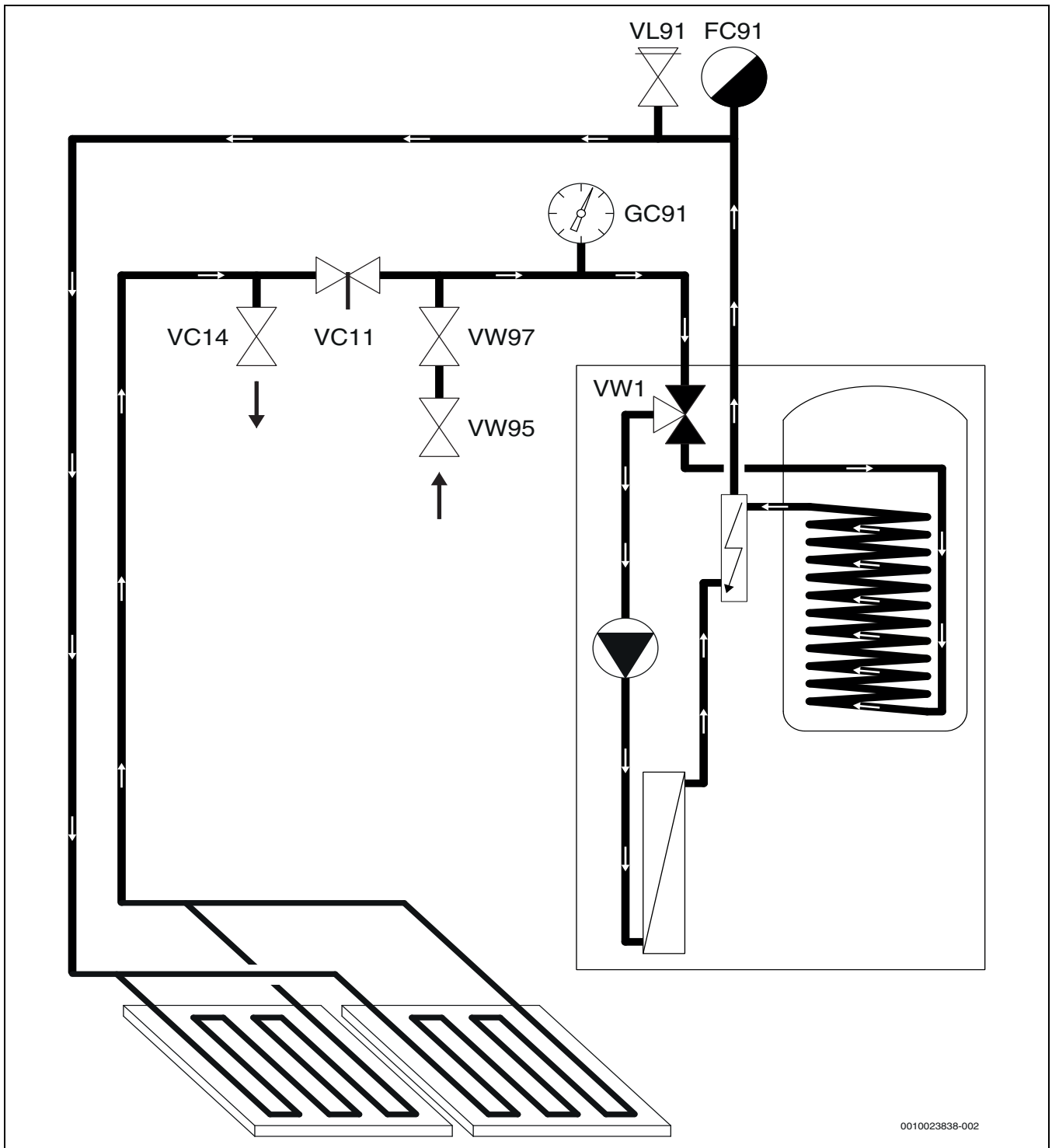


Õhk tuleb eemaldada ka muude küttesüsteemi õhueralduspunktide kaudu (nt radiaatoritel).



Kui 48 tunni jooksul soojuspumba käivitamisest tuvastatakse ebatavaliselt kõrge temperatuur, võib see tähendada, et küttesüsteemis on ikka veel õhku, ja käivitub automaatne õhueraldus. Tuleb kontrollida ka, et osakestefilter ei ole ummistunud.

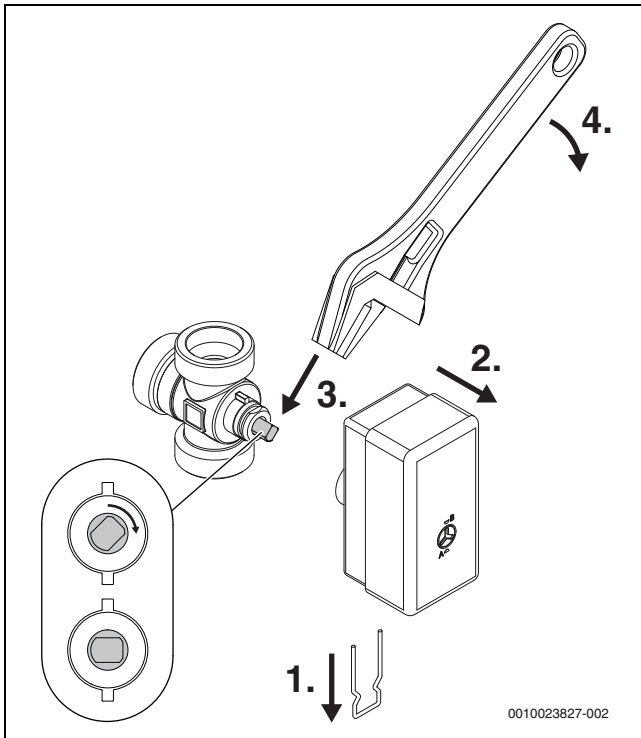
6.2.1 Mõõdavooluta süsteem



0010023838-002

Joon. 35 Mõõdavooluta soojuspump ja küttesüsteem

1. Lülitada soojuspumba toide välja.
2. Sulgeda ventiil [VC11] küttekontuuri tagasivoolul.
3. Seada ventiil [VW1] käsitsi keskmisse asendisse.



Joon. 36 Ventiil VW1 keskmises asendis

4. Küttekontuuri peab olema paigaldatud automaatne õhueraldi [FC91].
5. Ühendada voolik ventiiliga [VC14] ja äravooluga.
6. Avada ventiil [VW97] ja [VW95].
7. Avada soojuspumba ja küttesüsteemi täitmiseks ventiil [VC14].
8. Jätkata täitmist, kuni tühjendusvoolikust tuleb ainult vett.
9. Sulgeda ventiil [VC14].
10. Jätkata täitmist, kuni rõhk süsteemis on ainult veidi väiksem kui küttekontuuri kaitseklapi [VL91] avanemisrõhk. Rõhku vaadata manomeetrit [GC91].
11. Sulgeda ventiil [VW95] ja [VW97].
12. Lähtestada ventiil [VW1] normaalasendisse ja panna ajam tagasi oma kohale.
13. Avada ventiil [VC11].
14. Lülitada soojuspumba toide sisse ja kontrollida pumba käivitumist.
15. Kontrollida süsteemi rõhku ja vajaduse korral lisada täitevett.

6.3 Küttesüsteemi töörohu seadmine

Manomeetrinäit	
1,2-1,5 bar	Minimaalne täiterõhk Külma küttesüsteemi korral täita süsteem rõhuni 0,2–0,5 bar üle paisupaagi eelrõhu.
3 bar	Maksimaalne täiterõhk küttevee maksimaalse temperatuuri korral: ei ole lubatud ületada (avaneb kaitseklapp).

Tab. 6 Töörõhk

- ▶ Kui ei ole teisiti nimetatud, täita rõhuni 2 bar.
- ▶ Kui surve ei püsi konstantsena, kontrollige, kas küttesüsteem ja paisupaak ei leki.

6.4 Talitluskontroll

- ▶ Võtke süsteem vastavalt juhtseadme juhendile töösse.
 - ▶ Testige süsteemi aktiivseid detaile.
 - ▶ Kontrollige, kas on olemas kütte- või soojaveenõudlus.
- või-**
- ▶ Nõudluse tekitamiseks kasutada sooja vett või kergitada küttekarakteristikut (→ juhtseadme juhend).
 - ▶ Kontrollida, kas soojuspump käivitub.
 - ▶ Kontrollida aktuaalsete häireteadete puudumist.
- või-**
- ▶ Kõrvaldage tõrked.
 - ▶ Kontrollige töötemperatuure (→ juhtseadme juhend).

7 Tööpõhimõte ja kasutamine

7.1 Üldist kütmise kohta

Küttesüsteemis on üks või mitu kontuuri. Küttesüsteemi töörežiim sõltub täiendava küttekeha olemasolust ja tüübist. Seaded teeb paigaldaja.

7.1.1 Küttekontuurid

- **Kontuur 1.** Esimese küttekontuuri juhtimine toimub standardselt juhtseadme abil, kasutades kas ainult pealevoolutemperatuuri andurit või kombineerides seda paigaldatud ruumi juhtseadmega.
- **Kontuurid 2–4 (segistiga).** Lisavarustusena on saadaval juhtseade mitmele kontuurile. Sellisel juhul varustatakse kontuurid segistimooduli, segisti, pumba, pealevooluanduri ja vajaduse korral ruumi juhtseadmega.

7.1.2 Küttesüsteemi juhtseade

- **Välisestemperatuuri andur.** Andur paigaldatakse maja välisseinale. Välisõhutemperatuuriandur edastab juhtseadmele tegelikku välisestemperatuuri. Välisestemperatuuripõhise juhtimise korral reguleerib soojuspump soojust hoones välisestemperatuuri järgi automaatselt. Kasutaja saab juhtseadmel ise määrata välisestemperatuurist sõltuva küttemistemperatuuri, muutes ruumitemperatuuri seadistust ning vajaduse korral küttekõverat.
- **Välisõhutemperatuuriandur ja ruumi juhtseade** (iga küttekontuuriga saab ühendada ühe kaugjuhtimise seadme). Välisõhutemperatuurianduri ja ruumianduriga reguleerimiseks peab hoone keskele olema paigaldatud vähemalt üks integreeritud temperatuurianduriga kaugjuhtimise seade. Kaugjuhtimise seade ühendatakse soojuspumbaga ning see edastab juhtseadmele tegelikku ruumitemperatuuri. See signaal mõjutab pealevoolutemperatuuri. Seda näiteks vähendatakse, kui soojuspump tekitab kaugjuhtimise seadust kõrgemat temperatuuri. Kaugjuhtimise kasutamine on soovitatav, kui lisaks välisestemperatuurile mõjutavad hoone temperatuuri ka muud tegurid, nt lahtine kamin, ventilaatorkonvektor, tuule mõju või otsene päikesekiirgus.



Iga küttekontuuri korral mõjutavad ruumitemperatuuri reguleerimist ainult need ruumid, kus on integreeritud ruumianduriga kaugjuhtimise seade.

7.1.3 Kütmise aegjuhtimine

- **Puhkus.** Juhtseadmel on mitu puhkuserežiimi programmi, mis seavad ruumitemperatuuri määratud ajavahemikuks madalamale või kõrgemale astmele.
- **Väline juhtseade.** Juhtseadet saab väljastpoolt mõjutada. See tähendab, et eelvalitud funktsioon teostatakse kohe, kui juhtseade võtab vastu sisendsignaali.

7.1.4 Kasutusviisid

- **Elektrilise lisakütteseadmega.** Soojuspumba saab dimensioneerida nii, et selle võimsus oleks hoone maksimaalsest vajadusest natuke väiksem ning integreeritud elektriline lisakütteseade kataks vajaduse koos soojuspumbaga, kui ainult soojuspumbast ei piisa. Lisaks aktiveeritakse elektriline lisakütteseade häirerežiimis ja täiendava sooja tarbevee funktsiooniga ning termodesinfitseerimisel.

7.2 Energia mõõtmine

Soojuspumba energia mõõtmine põhineb jahutuskontuuris oleval rõhu- ja temperatuurianduril, aga ka kompressori töökiirusel ja inverteri sisendvõimsusel. Arvutuste hinnanguline veamarginaal on tavaliselt 5–10%.

8 Hooldus



OHTLIK

Elektrilöögi oht!

- Enne elektritöödega alustamist tuleb põhivoolu toide välja lülitada.



OHTLIK

OHT! Mürgise gaasi oht!

Külmainekontuur sisaldab materjale, mille vabanemisel või lahtise tulega kokkupuutumisel võib tekkida mürgine gaas. Isegi väike selle gaasi kontsentratsioon õhus põhjustab lämbumist.

- Külmaainekontuuri lekkimise korral tuleb ruumist viivitamatult lahkuda ja ruum korralikult õhutada.

TEATIS

Kuumuse mõjul deformeerumise oht!

Soojuspumba isolatsioonimaterjal deformeerub kõrge temperatuuri mõjul.

- Soojuspumba juures jootetööde tegemise korral tuleb isolatsioonimaterjali kaitseks kasutada kuumuskaitseekraani või märga lappi.

- Kasutada tohib ainult originaalvaruosid!
- Varuosade tellimiseks palun kasutada varuosade loendit.
- Eemaldada vanad tihendid ja rõngastihendid ning asendada uutega.

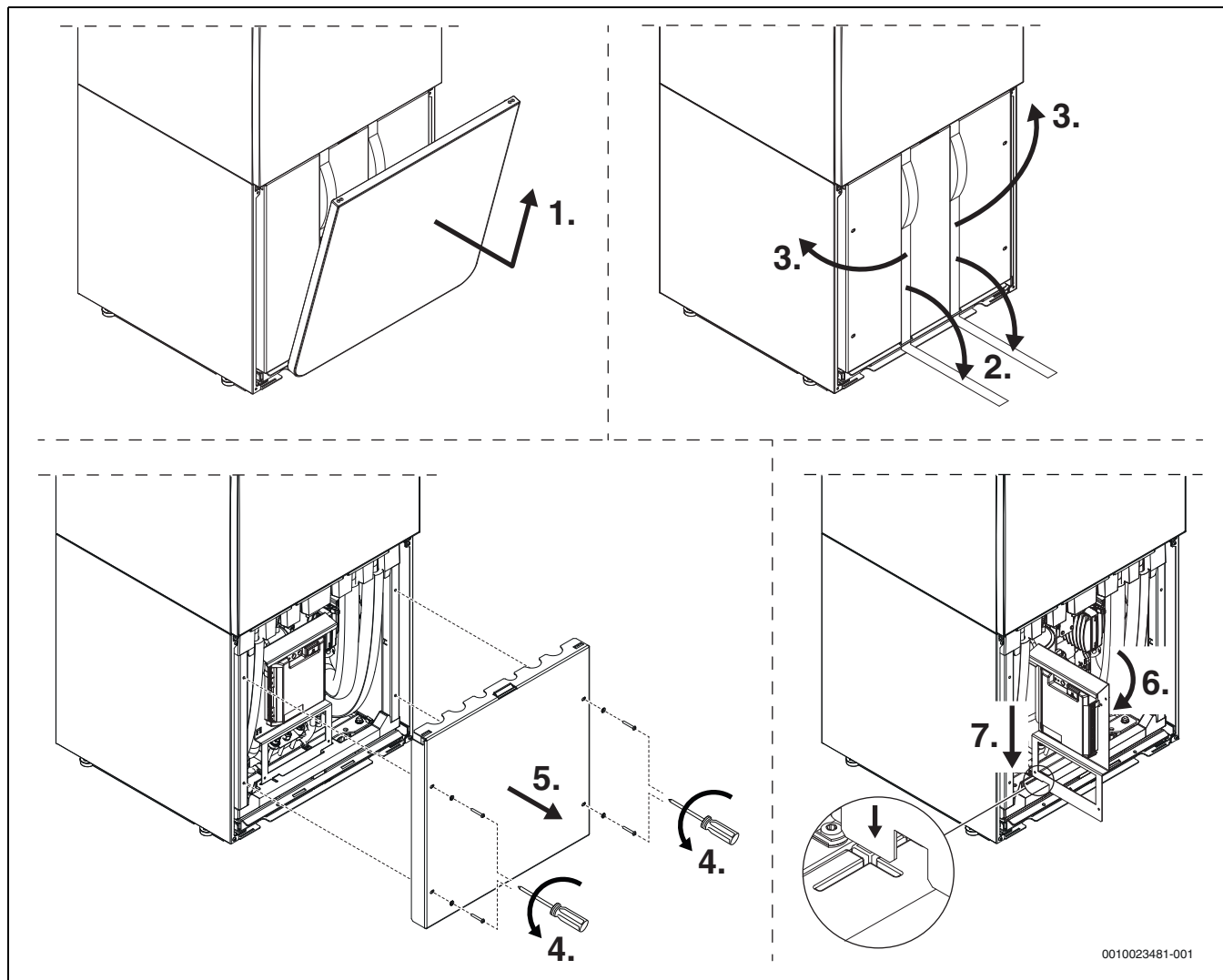
Hooldustööde tegemisel tuleb teha järgmist.

Rakendada hoiatuste näitamine

- Kontrollida hoiatuste logi (→ juhtseadme juhend).

8.1 Ligipääs külmaainemoodulile lihtsamateks hooldustöödeks

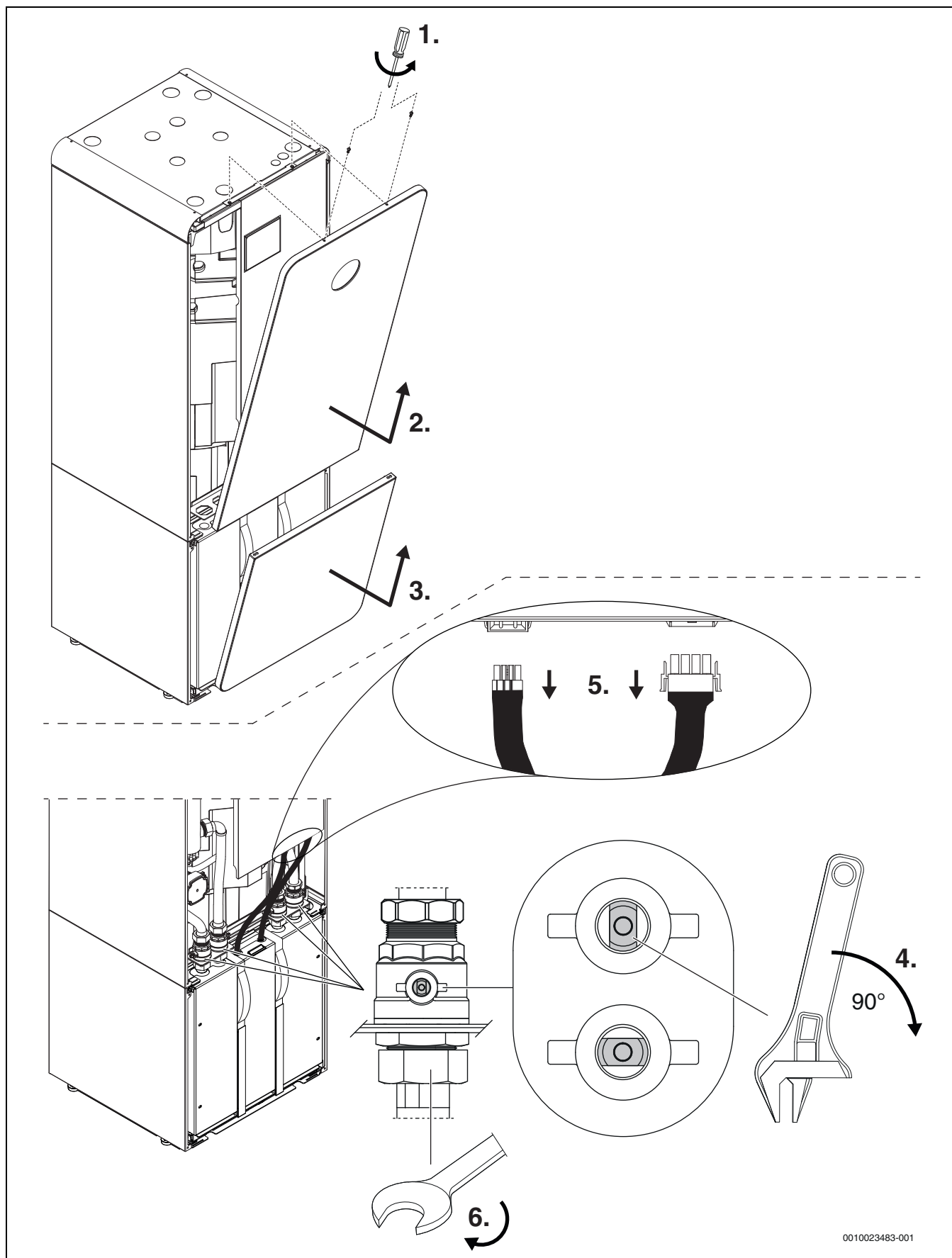
Ligipääsuks külmaainemoodulile lihtsamateks hooldustöödeks saab eesmise katteplaadi eemaldada.



Joon. 37 Ligipääs külmaainemoodulile lihtsamateks hooldustöödeks

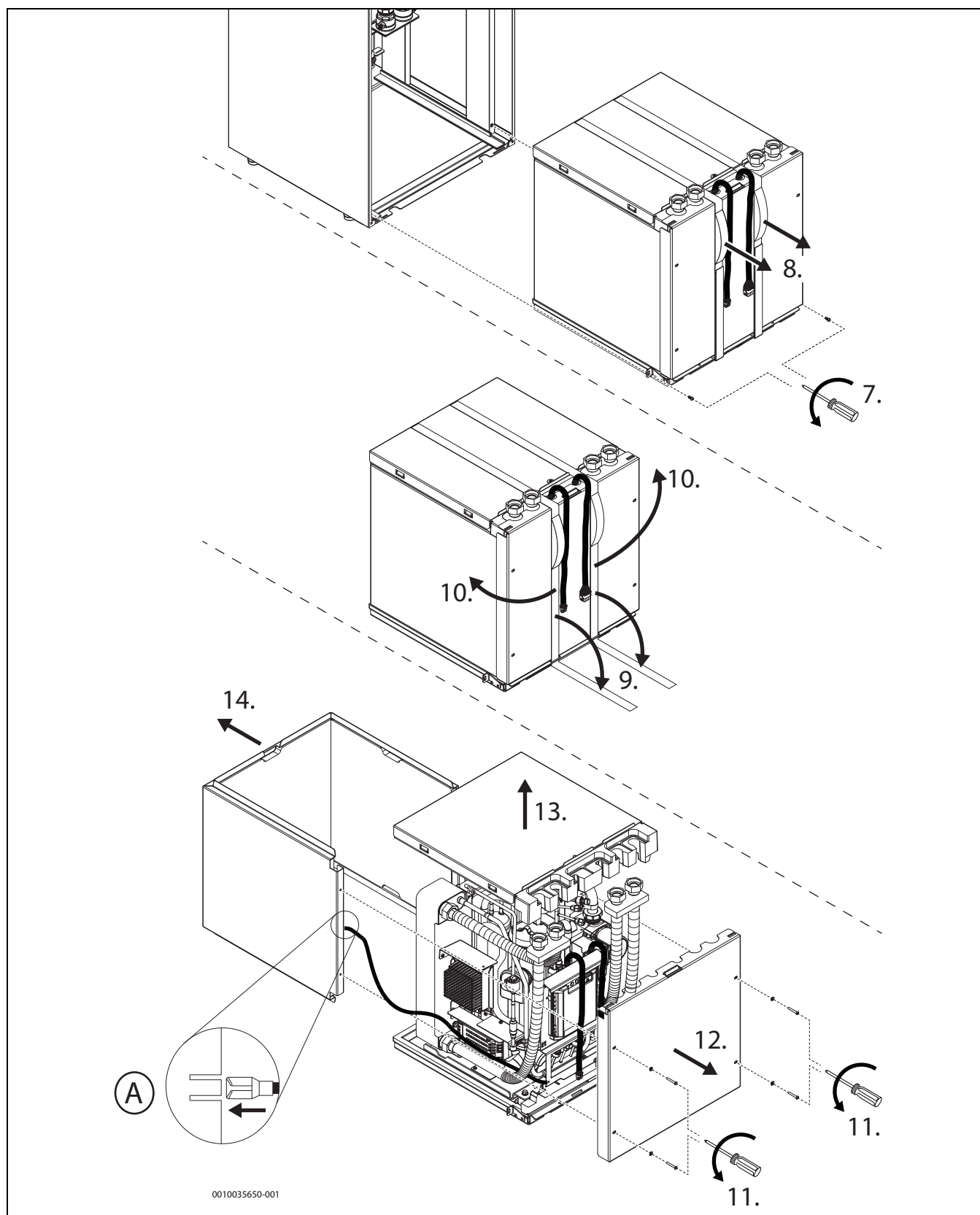
8.2 Külmaainekontuuri ligipääsetavus suurteks hooldustöödeks

Transportimiseks ning suurteks hooldustöödeks saab külmaainekontuuri täielikult välja tõmmata ja avada.



0010023483-001

Joon. 38 Külmaainekontuuri ligipääsetavus suurteks hooldustöödeks, sammud 1–6



Joon. 39 Külmaainekontuuri ligipääsetavus suurteks hooldustöödeks, sammud 7–14



OHTLIK

Elektrilöögi oht

Kui kaitsejuht (A) pole ühendatud, ei pruugi soojuspumba osad olla maandatud.

- Kui kaitsejuht lahutatakse, nt külmaainekontuuri hooldustöödeks, jälgige, et see ka taas ühendatakse.

8.3 Ülekuumenemiskaitse

Ülekuumenemiskaitse rakendub, kui täiendava küttekeha temperatuur on üle 95 °C.

- ▶ Kontrollida, et osakestefilter ei ole ummistunud ning läbivool soojuspumbast ja küttesüsteemist ei ole muul viisil takistatud.
- ▶ Kontrollida süsteemi rõhku.
- ▶ Kontrollida kütte- ja tarbevee soojendamise seadeid.
- ▶ Lähtestada ülekuumenemiskaitse elektrikilbi põhjal oleva lähtestusnupu vajutamisega.

8.4 Osakestefilter

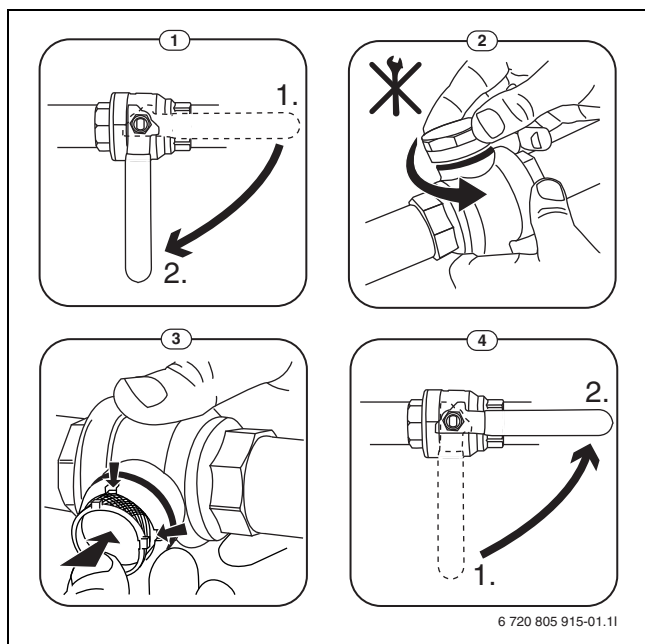
Filter takistab, et osakesed ja mustus ei satuks soojuspumpa. Ajaga võib filter ummistuda ning seda peab puhastama.



Filtri puhastamiseks ei tule süsteemi tühjendada. Filter ja sulgeventiil on integreeritud.

Sõela puhastamine

- ▶ Sulgege ventiil (1).
- ▶ Keerata kork (käega) küljest ära (2).
- ▶ Eemaldada sõel ja puhastada voolava vee all või suruõhuga.
- ▶ Paigaldage sõel tagasi. Õige paigaldamise tagamiseks tuleb jälgida, et nagad sobivad ventiili väljalöögetesse.



Joon. 40 Sõela puhastamine

- ▶ Keerata kork jälle peale (pingutada käe jõul).
- ▶ Avage ventiil (4).

Kontrollida magnetiidiinädikut

Vahetult pärast paigaldamist ja kasutuselevõtmist tuleb magnetiidiinädikut sagedamini kontrollida. Kui osakestefiltri magnetlatile koguneb palju magnetilist mustust, mis sageli põhjustab vale vooluhulga hoiatuse (nt liiga väike vooluhulk, liiga suur vooluhulk või liiga kõrge rõhk), tuleb näidiku regulaarse tühjendamise vältimiseks paigaldada magnetiidiinädik (vt varustuse loend). Soojuspumba sisemiste komponentide ja küttesüsteemi muude komponentide kasutuskustust pikendab ka filter.

8.5 Külmaainekontuur



Külmaainekontuuriga tohib töötada ainult külmaainete asjatundja.

8.6 Külmaaine andmed

See seade sisaldab külmaainena **fluoritud kasvuhoonegaase**. Seade on hermeetiliselt suletud. Andmed külmaaine kohta vastavalt EÜ määrusele nr 517/2014 fluoritud kasvuhoonegaaside kohta leiate seadme kasutusjuhendist.



Märkus paigaldajale: külmaaine lisamisel kandke lisatud kogus ja külmaaine üldkogus kasutusjuhendis olevasse tabelisse „Külmaaine andmed”.

8.7 Tarbeveeboileri tühjendamine

Ühendada tarbeveeboileri külmaveeliitmikuga voolik ja tühjendada boiler (sifooni põhimõttel).

9 Keskkonna kaitsmine, kasutuselt kõrvaldamine

Keskonnakaitse on üheks Bosch-grupi ettevõtete töö põhialuseks. Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja loodushoid on meie jaoks võrdväärse tähtsusega eesmärgid. Loodushoiu seadusi ja normdokumente järgitakse rangelt. Keskkonna säästmiseks kasutame parimaid võimalikke tehnilisi lahendusi ja materjale, pidades samal ajal silmas ka ökonoomsust.

Pakend

Pakendid tuleb saata asukohariigi ümbertöötlussüsteemi, mis tagab nende optimaalse taaskasutamise.

Kõik kasutatud pakkematerjalid on keskkonnasäästlikud ja taaskasutatavad.

Vana seade

Vanad seadmed sisaldavad materjale, mida on võimalik taaskasutusse suunata.

Konstruksiooniosi on lihtne eraldada. Plastid on vastavalt tähistatud. Nii saab erinevaid komponente sorteerida, taaskasutusse anda või kasutuselt kõrvaldada.

Vanad elektri- ja elektroonikaseadmed



See sümbol tähendab, et toodet ei tohi koos muude jäätmetega utiliseerida, vaid tuleb töötlemise, kogumise, taaskasutamise ja kasutuselt kõrvaldamise jaoks viia jäätmekogumispunktidest.

Sümbol kehtib riikidele, millel on elektroonikaromude eeskirjad, nt normdokumentatsioon Euroopa direktiiv 2012/19/EÜ elektri- ja elektroonikaseadmetest tekkinud jäätmete kohta. Need eeskirjad seavad raamtingimused, mis kehtivad erinevates riikides vanade elektroonikaseadmete tagastamisele ja taaskasutamisele. Kuna elektroonikaseadmed võivad sisaldada ohtlikke materjale, tuleb need vastutustundlikult taaskasutada, et muuta võimalikud keskkonnakahjud ja ohud inimestele võimalikult väikeseks. Peale selle on elektroonikaromude taaskasutus panus looduslike ressursside säästmisesse.

Lisateabe saamiseks vanade elektri- ja elektroonikaseadmete keskkonnasõbraliku kasutuselt kõrvaldamise kohta pöörduge kohapealse pädeva ametiasutuse, teie jäätmekäitlusettevõtte või edasimüüja poole, kellel toote ostsite.

Lisateavet leiate aadressil:

www.weee.bosch-thermotechnology.com/

10 Andmekaitsedeklaratsioon



Meie, **Robert Bosch OÜ, Kesk tee 10, Jüri alevik, 75301 Rae vald, Harjumaa, Estonia**, töötleme toote- ja paigaldusteavet, tehnilisi ja kontaktandmeid, sideandmeid, toote registreerimise ja kliendiajaloo andmeid, et tagada toote funktsioneerimine (isikuandmete kaitse üldmääruse artikli 6 lõike 1

esimese lause punkt b), täita oma tootejärelvalve kohustust ning tagada tooteohutus ja turvalisus (isikuandmete kaitse üldmääruse artikli 6 lõike 1 esimese lause punkt f), kaitsta oma õigusi seoses garantii ja toote registreerimise küsimustega (isikuandmete kaitse üldmääruse artikli 6 lõike 1 esimese lause punkt f), analüüsida oma toodete levitamist ning pakkuda individuaalset teavet ja pakkumisi toote kohta (isikuandmete kaitse üldmääruse artikli 6 lõike 1 esimese lause punkt f). Selliste teenuste nagu müügi- ja turundusteenused, lepingute haldamine,

maksete korraldamine, programmeerimine, andmehoid ja klienditoe teenused osutamiseks võime tellida ja edastada andmeid välistele teenuseosutajatele ja/või Boschi sidusettevõtetele. Mõnel juhul, kuid ainult siis, kui on tagatud asjakohane andmekaitse, võib isikuandmeid edastada väljaspool Euroopa Majanduspiirkonda asuvatele andmesaajatele. Täiendav teave esitatakse nõudmisel. Meie andmekaitsevolinikuga saate ühendust võtta aadressil: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANY.

Teil on õigus oma konkreetsest olukorrast lähtudes või isikuandmete töötlemise korral otseturunduse eesmärgil esitada igal ajal vastuväiteid oma isikuandmete töötlemise suhtes, mida tehakse isikuandmete kaitse üldmääruse artikli 6 lõike 1 esimese lause punkti f kohaselt. Oma õiguste kasutamiseks palume võtta meiega ühendust e-posti aadressil **DPO@bosch.com**. Täiendava teabe saamiseks palume kasutada QR-koodi.

11 Tehnilised andmed

11.1 Tehnilised andmed

	Ühik	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Mõõtmed ja kaal					
Kõrgus (ilma torudeta, jalgadega)	mm	1780	1780	1780	1780
Laius	mm	600	600	600	600
Sügavus	mm	610	610	610	610
Kaal (ilma kuumaveeboileris oleva veeta, koos disainikomplektiga)	kg	210	210	244	248
Kaal (ilma kuumaveeboileris oleva veeta, ilma disainikomplektita)	kg	182	182	216	220
Kuumaveeboileri mooduli kaal (ilma disainikomplektita)	kg	95	95	95	95
Jahutusmooduli kaal	kg	87	87	121	125
Kaal (ilma kuumaveeboileris oleva veeta, koos disainikomplektiga, kaubaaluse ja pakendiga)	kg	223	223	257	261
Müra					
Max helirõhutase (L_{PA}) standardi EN ISO 11203 järgi B0/W55 °C, kaugus 1 m	dB(A)	28	31	36	37
Helivõimsusvahemik (L_{WA}), min–max, B0/W55 °C korral	dB(A)	34–41	34–44	37–49	38–50
Helivõimsustase (L_{WA}), standardi EN 12102 järgi	dB(A)	35	36	41	41
Võimsus					
Võimsuse vahemik B0/W35 °C korral standardi EN 14511 järgi	kW	2–6	2–8	3–12	4–15
Nimivõimsus B0/W35 °C korral standardi EN 14511 järgi	kW	4,04	4,04	6,18	6,06
Maksimaalne võimsus B0/W35 °C korral standardi EN 14511 järgi	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Nimi-COP B0/W35 °C korral standardi EN 14511 järgi		4,61	4,61	4,75	4,80
Nimijahutusvõimsus B0/W35 °C korral standardi EN 14511 järgi	kW	3,16	3,16	4,88	4,80
Maksimaalne jahutusvõimsus B0/W35 °C korral standardi EN 14511 järgi	kW	4,49	5,76	9,42	11,41
Nimivoolutarve B0/W35 °C korral standardi EN 14511 järgi	kW	0,88	0,88	1,30	1,26
Nimivõimsus B0/W45 °C korral standardi EN 14511 järgi	kW	3,72	3,72	5,70	7,51
Nimi-COP B0/W45 °C korral standardi EN 14511 järgi		3,51	3,51	3,56	3,71
Nimivõimsus B0/W55 °C korral standardi EN 14511 järgi	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Nimi-COP B0/W55 °C korral standardi EN 14511 järgi		2,81	2,81	2,80	2,90
Maksimaalne võimsus, elektriline lisakütteseade	kW	9	9	9	9
Väljundvõimsus (B0/W35 °C) võimsuse piiramise korral					
Juhtpaneelil seadistatud väärtus					
70 %	kW	3,9	-	-	-
71–76 %	kW	4,2	-	-	-

	Ühik	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
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
Võimsuse andmed standardi EN 14825 järgi					
Kõrgel temperatuuril kütmise energiaklass (+55 °C), keskmise kliima		A++	A+++	A+++	A+++
Madalal temperatuuril kütmise energiaklass (+35 °C), keskmise kliima		A+++	A+++	A+++	A+++
Kõrgel temperatuuril kütmise sesoonne soojustegur SCOP (+55 °C), külm kliima		4,03	4,16	4,39	4,28
Madalal temperatuuril kütmise sesoonne soojustegur SCOP (+35 °C), külm kliima		5,36	5,70	5,85	5,55
Kõrgel temperatuuril kütmise sesoonne soojustegur SCOP (+55 °C), keskmise kliima		3,84	3,99	4,17	4,10
Madalal temperatuuril kütmise sesoonne soojustegur SCOP (+35 °C), keskmise kliima		5,23	5,38	5,55	5,33
Kõrgel temperatuuril kütmise sesoonne soojustegur SCOP (+55 °C), soe kliima		3,72	4,02	4,18	4,11
Madalal temperatuuril kütmise sesoonne soojustegur SCOP (+35 °C), soe kliima		5,20	5,35	5,55	5,38
Aastaajast tingitud energiatõhusus ruumide kütmisel (η _s) B0/W35 °C		201	207	214	205
Aastaajast tingitud energiatõhusus ruumide kütmisel (η _s) B0/W55 °C		146	152	159	156
Soe vesi					
Tarbevee soojendamise energiaklass		A+	A+	A+	A+
COP standardi EN 16147 järgi (režiim Eco+)		3,27	3,03	3,11	3,05
Energiaklass / eemaldusprofiil / sooja tarbevee kogus, V ₄₀ (režiim Eco+)		A+/XL/211	A+/XL/211	A+/XL/206	A+/XL/203
Energiaklass / eemaldusprofiil / sooja tarbevee kogus, V ₄₀ (režiim Eco)		A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/267
Energiaklass / eemaldusprofiil / sooja tarbevee kogus, V ₄₀ (režiim Mugav)		A/XXL/275	A/XXL/277	A/XXL/298	A/XXL/301
Integreeritud kuumaveeboiler, millel on roostevabast terasest spiraal		jah	jah	jah	jah
Kuumaveeboileri maht (ilma spiraalitoruta)	l	180	180	180	180
Lubatud töörõhk, min/max	bar	2/10	2/10	2/10	2/10
Ühendus (keere, roostevaba teras)		DN25	DN25	DN25	DN25
Küttesüsteem					
Integreeritud küttekontuuripump		Jah	Jah	Jah	Jah
Madalenergiaringluspump		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾
Lubatud töörõhk, min/max	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Nimiläbivool (põrandaküte)	l/sek	0,28	0,37	0,59	0,73
Max väline lisarõhk nimiläbivoolu korral (põrandaküte)	kPa	70	64	38	10 ²⁾
Nimiläbivool (küttekeha)	l/sek	0,16	0,21	0,33	0,43
Max väline lisarõhk nimiläbivoolu korral (küttekeha)	kPa	74	73	64	62
Max pealevoolutemperatuur (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Max pealevoolutemperatuur (B – 3 °C)	°C	65	65	71	71

	Ühik	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Ühendus (vask)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Maaküttesüsteem					
Integreeritud maakontuuripump		Jah	Jah	Jah	Jah
Madalenergiaringluspump		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,23 ¹⁾	EEI ≤ 0,23 ¹⁾
Min/max lubatud töörõhk	bar	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾
Etanoolisegu (min/max)	Mahu-%	25/34	25/34	25/34	35/34
Etüleenglükoolisegu (min/max)	Mahu-%	30/35	30/35	30/35	30/35
Propüleenglükoolisegu (min/max)	Mahu-%	30/35	30/35	30/35	30/35
Betaiin (trimetüülglytsiin)		Kasutada tohib ainult valmisseguga. Vt tootjateavet			
Nimiläbivool, põrandaküte (etanoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	l/sek	0,27	0,35	0,55	0,67
Nimiläbivool, põrandaküte (etanoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	m³/h	0,97	1,26	1,98	2,41
Max väline lisarõhk nimiläbivoolu korral, põrandaküte (etanoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	kPa	62	56	93	77
Nimiläbivool, küttekeha (etanoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	l/sek	0,20	0,28	0,41	0,53
Nimiläbivool, küttekeha (etanoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	m³/h	0,72	1,01	1,48	1,91
Max väline lisarõhk nimiläbivoolu korral (küttekeha)	kPa	64	61	106	93
Nimiläbivool, põrandaküte (etüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nimiläbivool, põrandaküte (etüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	m³/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Max väline lisarõhk nimiläbivoolu korral, küttekeha (etüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	kPa	61	57	88	73
Nimiläbivool, küttekeha (etüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nimiläbivool, küttekeha (etüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	m³/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Max väline lisarõhk nimiläbivoolu korral, põrandaküte (etüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	kPa	64	60	102	90
Nimiläbivool, põrandaküte (propüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nimiläbivool, põrandaküte (propüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	m³/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Max väline lisarõhk nimiläbivoolu korral, küttekeha (propüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	kPa	59	53	83	64
Nimiläbivool, küttekeha (propüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nimiläbivool, küttekeha (propüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	m³/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Max väline lisarõhk nimiläbivoolu korral, küttekeha (propüleenglükoolisegu külmumiskaitsena –15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min/max Sissevoolutemp.	°C	– 5/30	– 5/30	– 5/30	– 5/30
Ühendus (roostevaba teras)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Kompressori andmed					
Maksimaalne kompressori käivituste arv tunnis		10	10	10	10
Minimaalne läbivool kompressori käivitamiseks	l/min	5	5	9	12
Elektriandmed					
Arvutuslik pingeline, soojustpump		400 V 3 N~ 50 Hz	400 V 3 N~ 50 Hz	400 V 3 N~ 50 Hz	400 V 3 N~ 50 Hz
Arvutuslik pingeline, elektriline lisaküttesead		400 V 3 N~ 50 Hz	400 V 3 N~ 50 Hz	400 V 3 N~ 50 Hz	400 V 3 N~ 50 Hz
Faaside arv, kompressor		1~	1~	3~	3~
Max võimsus kompressori töö korral ilma el. lisakütteseadmeta (9 kW)	kW	1,36	1,89	2,23	4,06
Kompressori max talitlusvool	A	10	10	8	9
Max talitlusvool koos elektrilise lisakütteseadmega (9 kW)	A	23	23	23	24

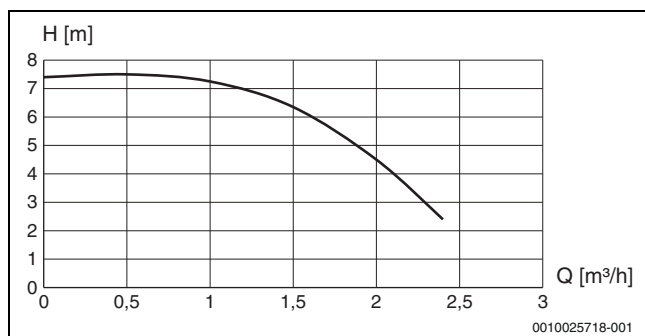
	Ühik	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Elektrilise lisakütteseadme kaitse 3/6/9 kW korral ⁴⁾	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Nimivool	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Talitlusvool	A	0,96	0,96	1,97	1,92
Kaitseaste		X1	X1	X1	X1
Käivitusvoolu piirik	Jah/ei	Ei ⁵⁾	ei ⁵⁾	ei ⁵⁾	ei ⁵⁾
Käivitusvool	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Käivitus-/talitlusvoolu suhe		1,22	1,22	1,33	1,32
Cos ϕ arvutusliku võimsuse korral		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos ϕ nimivõimsuse korral		0,92	0,92	0,94	0,94
Külmaaine kontuur					
Külmaaine		R410A	R410A	R410A	R410A
Külmaaine kaal	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO ₂ (e)	tonni	2,82	2,82	4,18	4,80
Hermeetiliselt suletud		Jah	Jah	Jah	Jah
Kompressori tüüp		Pöördkolb	Pöördkolb	Scroll	Scroll
Kompressori õlikogus	l	0,35	0,35	0,90	0,90
Üldandmed					
Paigalduskõrgus		Kuni 2000m üle merepinna	Kuni 2000m üle merepinna	Kuni 2000m üle merepinna	Kuni 2000m üle merepinna

- 1) Tõhusaimate pumpade suuniväärtus: $EEL \leq 0,20$
- 2) Paigaldusel võib olla ette nähtud väline ringluspump
- 3) Soovitav töö rõhk 2,0 bar
- 4) Sulavkaitsme tüüp gL–gG või MCB karakteristikuga C
- 5) Sageduspõhiselt juhitud kompressor

Tab. 7 Tehnilised andmed

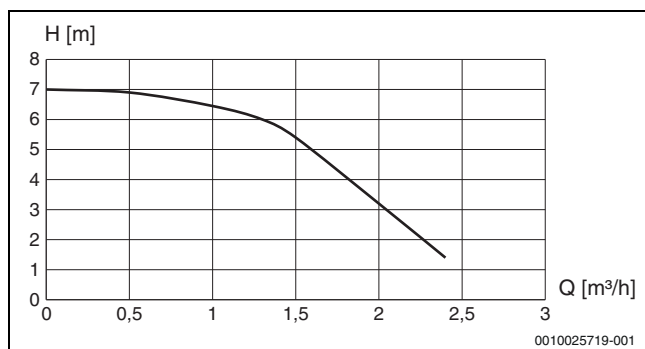
11.2 Pumbadiagramm

Pump (PC0) küttesüsteemile (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF, CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF, CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF ja CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)



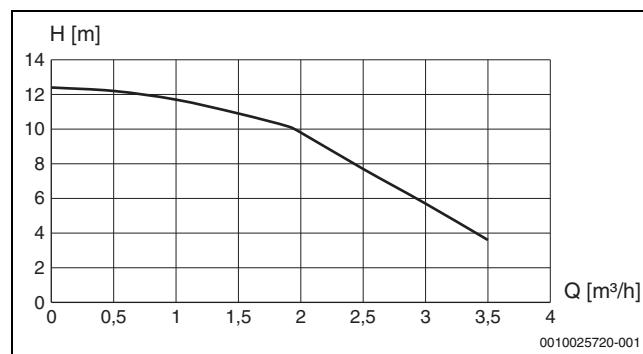
Joon. 41

Pump (PB3) maakontuurile (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF, CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF)



Joon. 42

Pump (PB3) maakontuurile (CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF ja CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)



Joon. 43

11.3 Süsteemilahendused



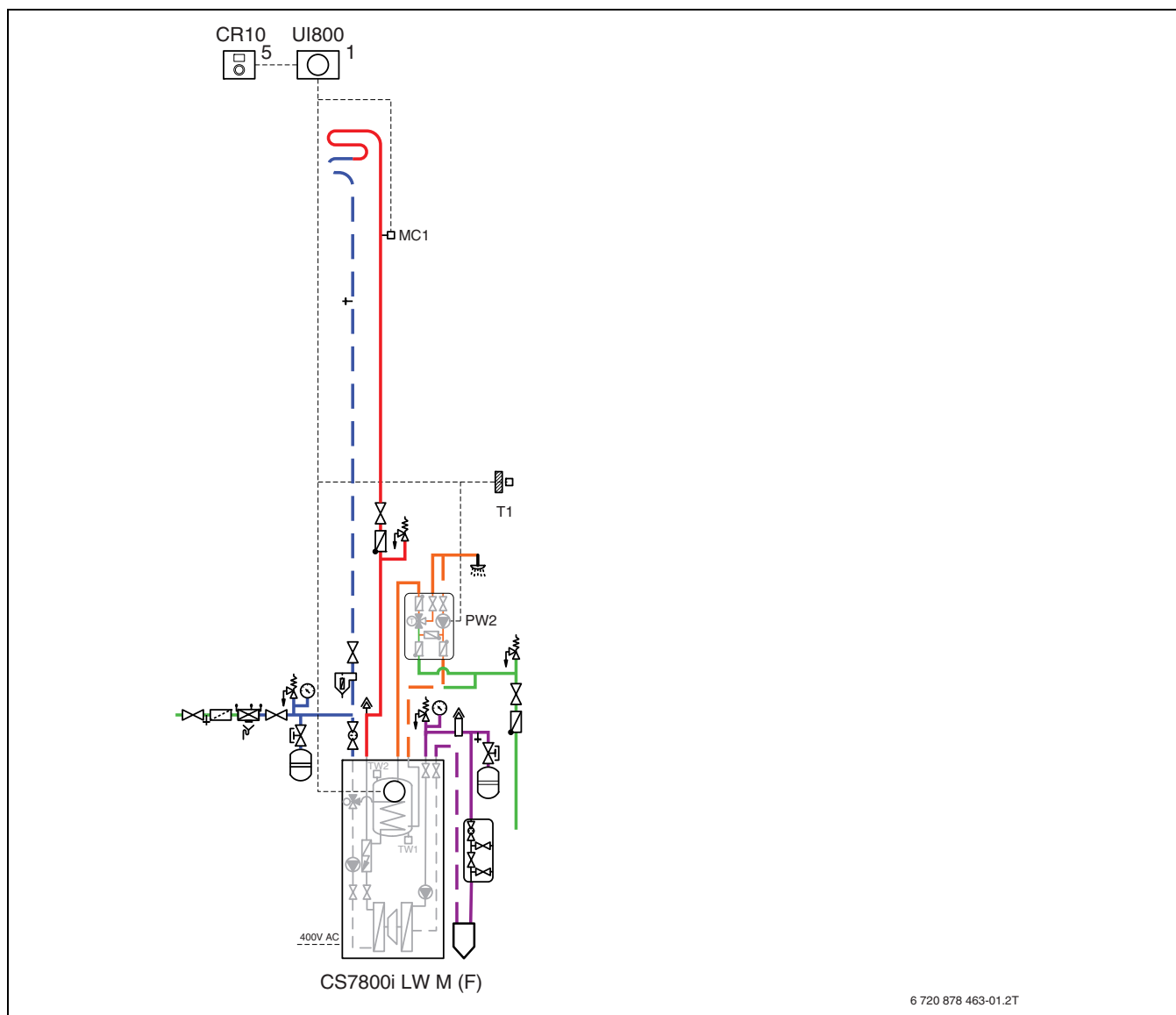
Toodet võib paigaldada ainult vastavalt tootja ametlikele süsteemilahendustele. Sellest erinevad süsteemilahendused on keelatud. Lubamatust paigaldusest tulenevaid kahjusid ja probleeme ei hüvitata ega lahendada garantiikorras.

11.3.1 Tähiste seletus

Tähis	Tähis	Tähis	Tähis	Tähis	Tähis
Torud/elektrikaablid					
	Pealevool - küte/päike		Pealevool maaküte		Sooja vee ringlus
	Tagasivool - küte/päike		Joogivesi		Elektriühendused
	Pealevool maaküte		Soe vesi		Elektrikaablite paigaldamine katkestamisega
Regulaatorid/ventiilid/tempeartuuriandurid/pumbad					
	Ventiil		Rõhuerinevuse regulaator		Pump
	Revisjoni möödaviik		Kaitsekapp		Tagasilöögiklapp
	harutoru reguleerventiil		Ohutusgrupp		Temperatuuriandur/-kontroller
	Ülevooluventiil		Kolmesuunaline regulaator (segamine/jaotamine)		Ohutustemperatuuripiiraja
	Filter-sulgeventiil		Sooja vee segisti, termostaatiline		Heitgaasi temperatuuriandur/-kontroller
	Kübarventiil		Kolmesuunaline regulaator (ümberlülitamine)		Suitsugaasi temperatuuripiirik
	Ventiil, mootoriga juhitud		Kolmesuunaline regulaator (ümberlülitamine, voolu alt vabastamine II-ni)		Välitemperatuuri andur
	Ventiil, termiliselt juhitud		Kolmesuunaline regulaator (ümberlülitamine, voolu alt vabastatud A-ni)		Kaugjuhitav välitemperatuuriandur
	Sulgeventiil, magnetiliselt juhitud		Neljasuunaline regulaator		...Kaug-...
Mitmekülgne					
	Termomeeter		Haisulukuga äravoolutoru		Anduriga hüdrauliline ühtlusti
	Manomeeter		Süsteemi eraldamine vastavalt EN1717		Soojusvaheti
	Täitmine/tühjendamine		Paisupaak koos pimeklapiga		Vooluhulga mõõteseadis
	Veefilter		Magneteraldi		Kogumisnõu
	Soojushulga arvesti		Õhueraldi		Küttekontuur
	Sooja vee väljavool		Automaatne õhueraldi		Põrandaküttekontuur
	Relee		Kompensaator		Hüdrauliline ühtlusti
	elektriküttekeha				

Tab. 8 Hüdraulilised sümbolid

11.3.2 standardne



Joon. 44 standardne



HOIATUS

Põletusohv!

Funktsiooni "Täiendav soe vesi" aktiveerimisel on võimalik saada sooja vee temperatuure üle 60 °C. Selleks peab olema paigaldatud segamisseadis.

Standardne paigaldis (möödavooluta ja vahemahutita)

Sisseehitatud pump tekitab ringluse nii soojuspumbas kui ka küttesüsteemis.

Energianõudluse kohase töötamise korral juhitakse soojuspumba tööd rõhkude vahe järgi rõhu automaatse seadmise abil. Soojuspump seiskub nõudluse puudumise korral automaatselt ja taaskäivitub nõudluse tekkimisel.

Selle konfiguratsiooni korral kasutatakse kõiki soojuspumba automaatse töötamise ja isereguleerimise võimalusi ning see on kõige energiatõhusam.

Küttesüsteem

Küttesüsteemi pump või pumbad tagavad küttevee ringluse läbi soojuspumba vastavasse küttesüsteemi ja reguleerivad väljastatud võimsust automaatselt vajaduspõhiselt.

Temperatuuritundlike küttesüsteemide, nt pörandakütte korral peavad süsteemis olema funktsioonid, mis tagavad püsiva temperatuuri (termostaat, termoventiil vms).

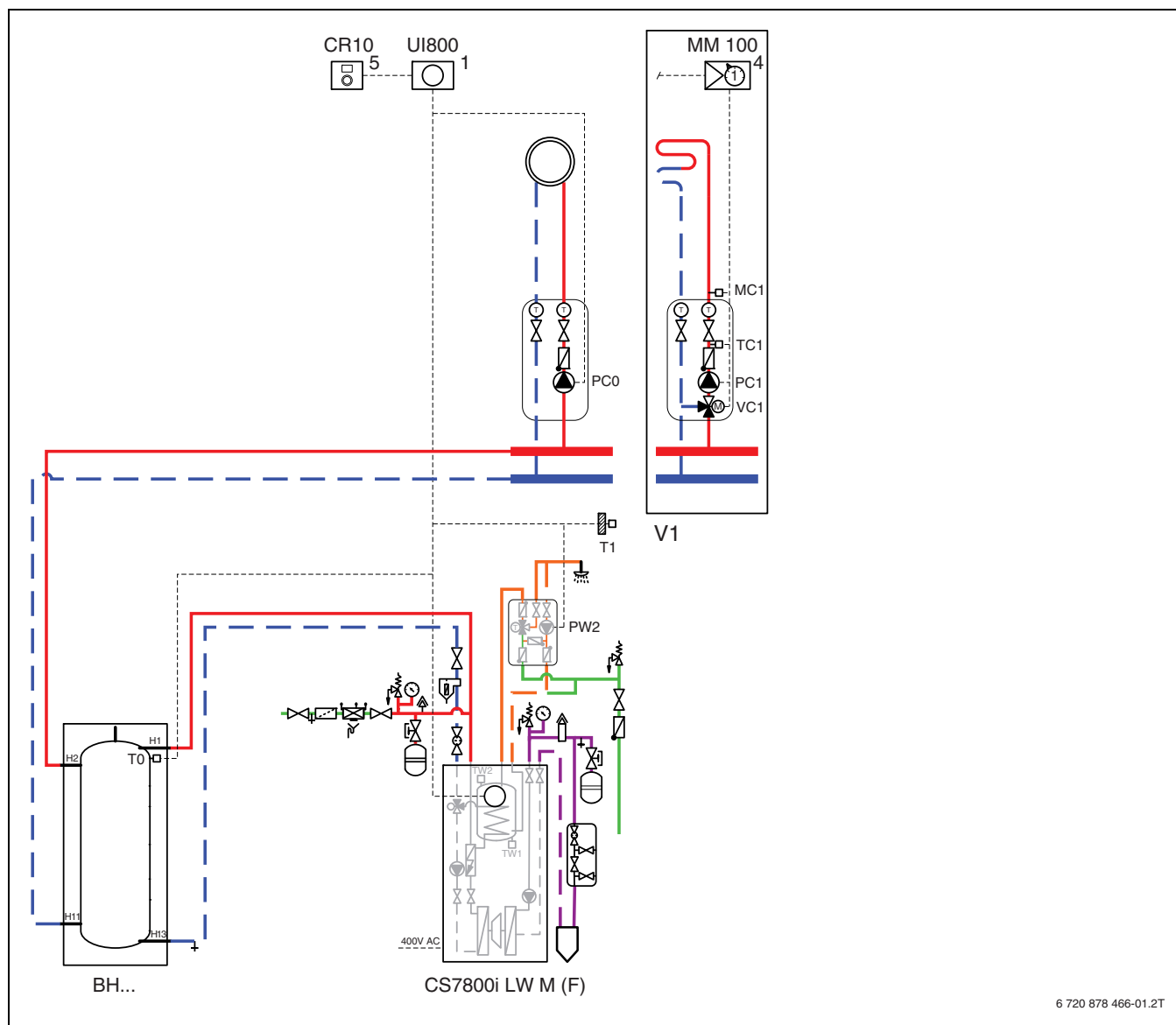
Kui magnetiidifiltrit (lisavarustus) ei ole paigaldatud, tuleb vastav koht siiski vabaks jätta.

Kui küttesüsteemi paigaldatakse väline pealevoolu temperatuuriandur (T0), tuleb see paigaldada soojuspumbast vähemalt 2 meetri kaugusele.

Soe tarbevesi

Soojuspump juhib kompressori tööd nii, et boilerit soojendatakse režiimidel Mugav ja Eco võimalikult kiiresti ning režiimil Eco+ võimalikult väikese energiakuluga.

11.3.3 Paralleelsed akumulatsioonipaagid



Joon. 45 Paralleelsed akumulatsioonipaagid



HOIATUS

Põletusoh!

Funktsiooni "Täiendav soe vesi" aktiveerimisel on võimalik saada sooja vee temperatuure üle 60 °C. Selleks peab olema paigaldatud segamisseadis.

Vahemahuti

Vajalik ainult siis, kui kõik kontuurid on segakontuurid.

Saavutatakse parimad töomadused ja tõhusus ilma vahemahutita.

Küttesüsteem

Küttesüsteemi pump või pumbad tagavad küttevee ringluse läbi soojuspumba vastavasse küttesüsteemi ja reguleerivad väljastatud võimsust automaatselt vajaduspõhiselt.

Temperatuuritundlike küttesüsteemide, nt põrandakütte korral peavad süsteemis olema funktsioonid, mis tagavad püsiva temperatuuri (termostaat, termoventiil vms).

Kui magnetiidifiltrit (lisavarustus) ei ole paigaldatud, tuleb vastav koht siiski vabaks jätta.

Kui küttesüsteemi paigaldatakse väline pealevoolu temperatuuriandur (TO), tuleb see paigaldada soojuspumbast vähemalt 2 meetri kaugusele.

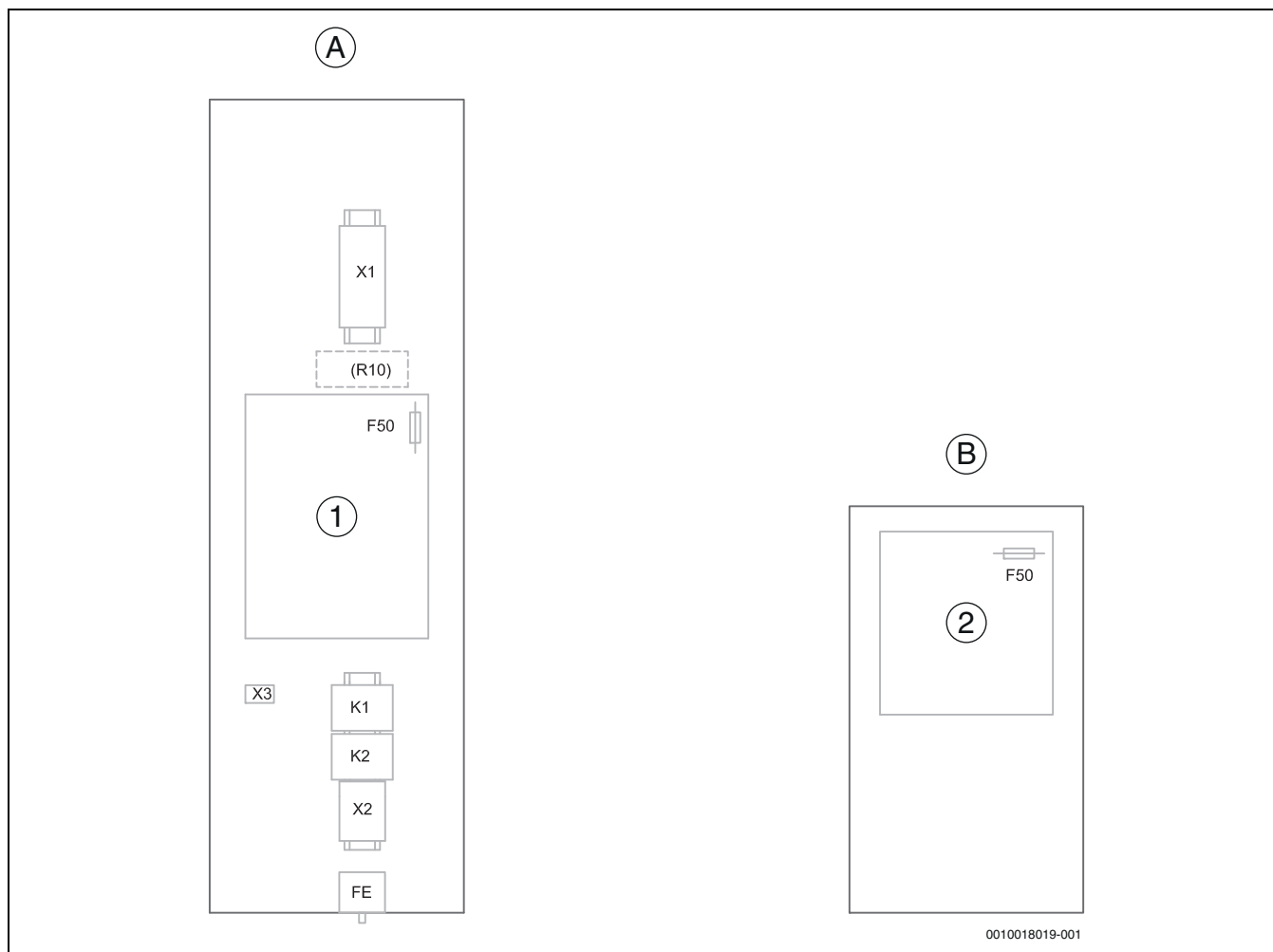
Soe tarbevesi

Soojuspump juhib kompressori tööd nii, et boilerit soojendatakse režiimidel Mugav ja Eco võimalikult kiiresti ning režiimil Eco+ võimalikult väikese energiakuluga.

6 720 878 466-01.2T

11.4 Elektriskeem

11.4.1 Elektrikilpide ülevaade

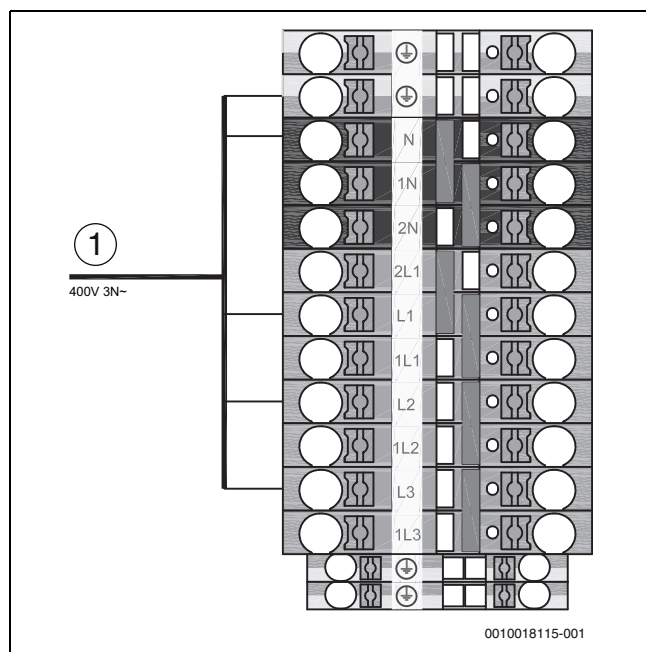


Joon. 46 Elektrikilpide ülevaade

- [A] Soojuspumba elektrikilp
- [B] Külmaainemooduli elektrikilp
- [1] Paigaldajamoodul
- [2] I/O-moodul
- [X1] Klemmid
- [R10] Ülekoormuskaitse (lisavarustus) koht
- [F50] Trükkplaadi juhtahela kaitse
- [X3] Klemmid MOD-BUS
- [K1] Kontaktori võimsusaste 1
- [K2] Kontaktori võimsusaste 2
- [X2] Täiendava küttekeha piiriku klemmid
- [FE] Täiendava küttekeha ülekuumenemiskaitse

11.4.2 Elektritoide tarneolekus (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Ühine toide, 400 V 3 N~.



Joon. 47 Elektritoide tarneolekus (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

- [1] Juhtseade, kompressor ja elektriline lisakütteseade on tarneolekus ühendatud kontaktidega N, L1, L2, L3 ja kaitsejuhiga (PE) (400 V 3 N~).



OHTLIK

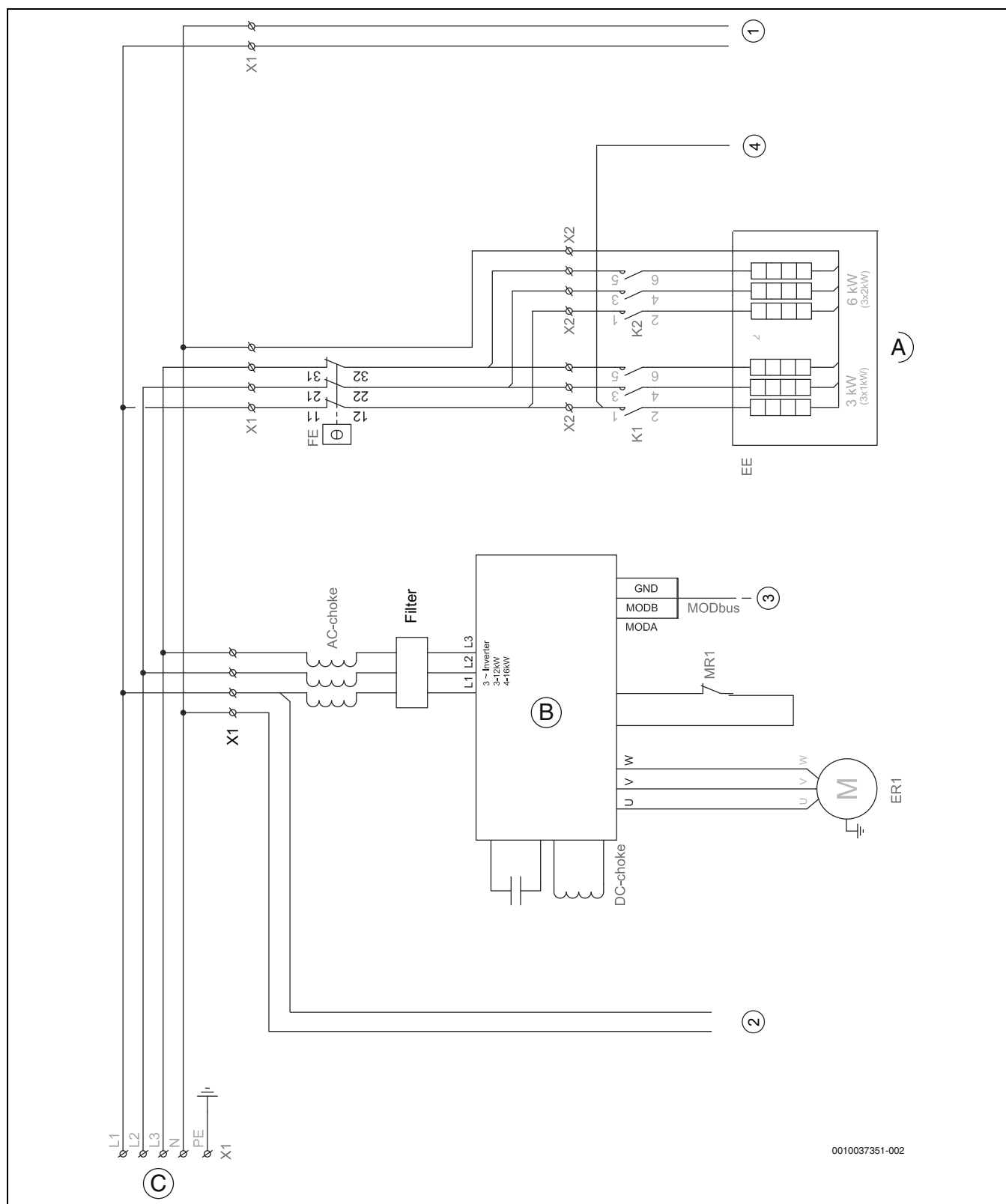
Elektrilöögi oht

Soojuspumba kest võib olla voolu juhtiv.

- Soojuspumba ühenduskaabel (toitepinge) on tehases paigaldatud. Kui paigaldaja paigaldab mõne muu ühenduskaabli, tuleb eelmonteeritud kaabel lahti ühendada ja eemaldada.

[illegible]

Joon. 48 Põhikontuuri lülituskeem, 6–8 kW



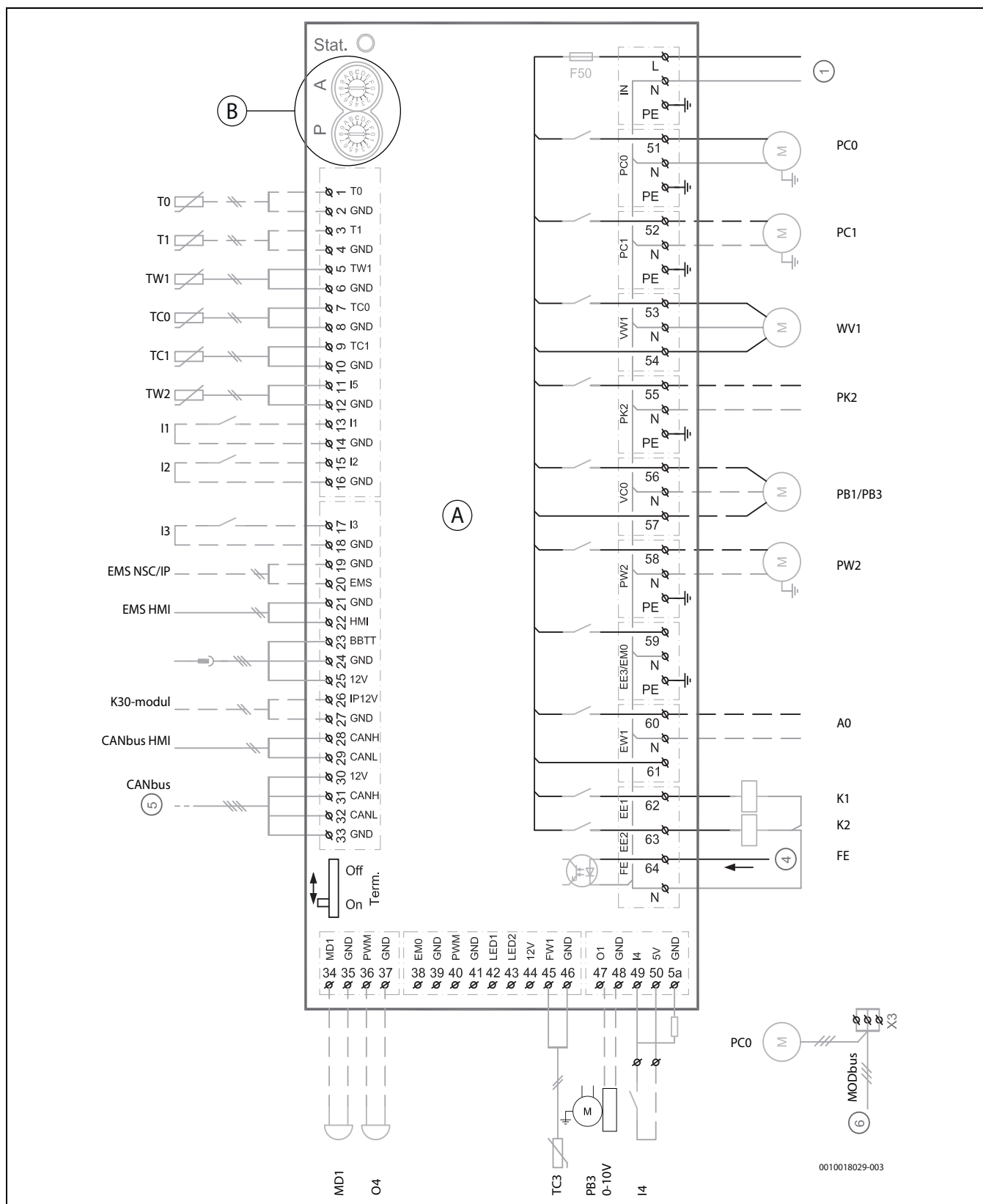
Joon. 49 Põhikontuuri lülitusskeem, 12–16 kW

- [A] Elektriline lisakütteseadme: 3–6–9 kW
 [B] Inverter
 [C] Võrgupinge, 400 V 3 N~
 [1] Paigaldusrukkplaadi talitluspinge
 [2] I/O-mooduli talitluspinge, 230 V~
 [3] MOD-BUS I/O-moodulist
 [4] Ülekuumenemiskaitse häireteade on rakendunud
 [EE] Elektriline lisaküttesekkeha
 [ER1] Kompressor
 [FE] Elektrilise lisakütteseadme ülekuumenemiskaitse

- [K1] Elektrilise lisakütteseadme kontaktor, 1. aste
 [K2] Elektrilise lisakütteseadme kontaktor, 2. aste
 [MR1] Kõrgsurvelüüti
 [X1] Ühendusklemmid
 [X2] Ühendusklemmid elektrilise lisakütteseadme piiramiseks

0010037351-002

11.4.4 Paigaldustrükkplaadi lülitusskeem



Joon. 50 Paigaldustrükkplaadi lülitusskeem

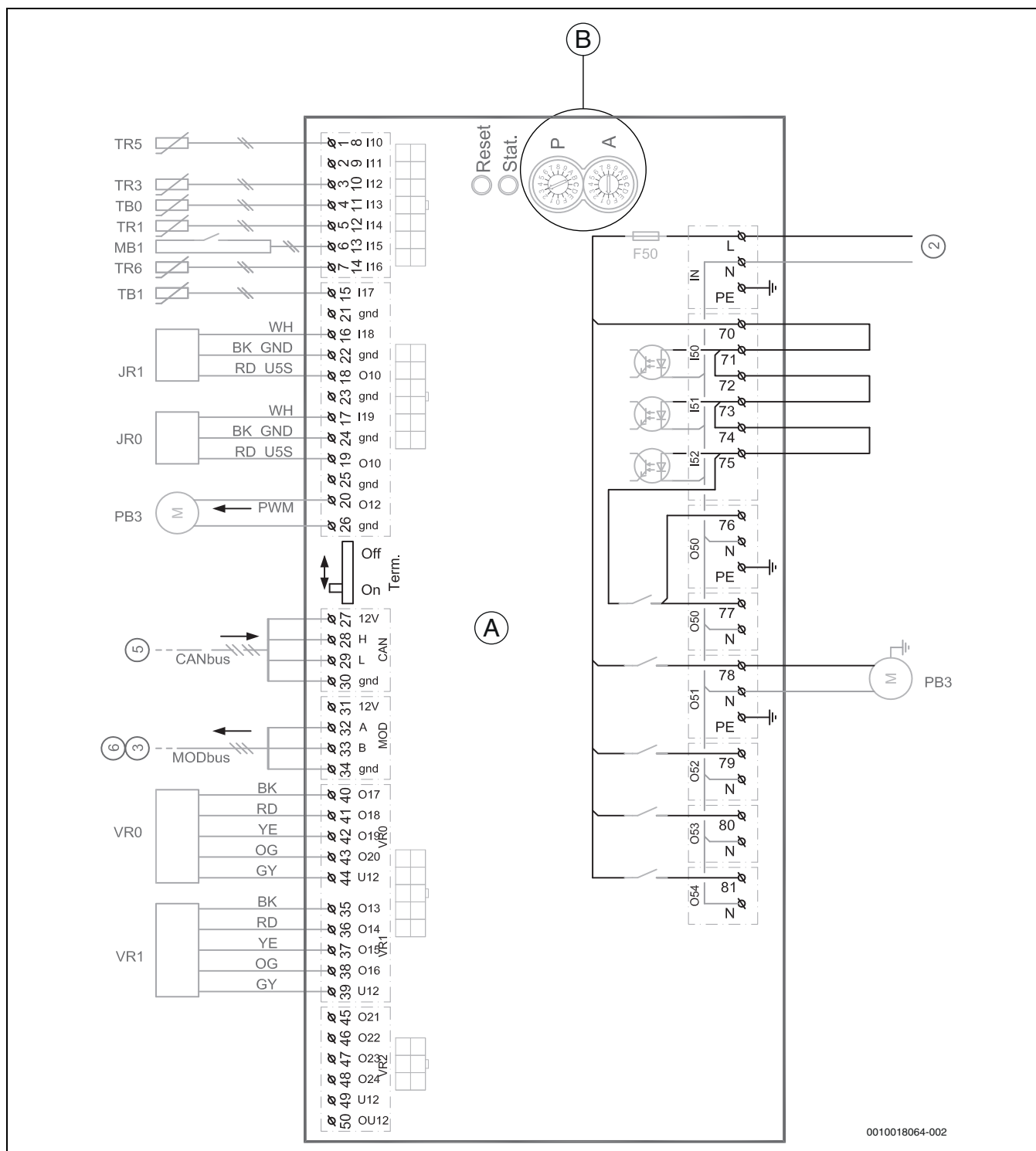
[A]	Paigaldustrükkplaat
[B]	P = 1, LW M-mudel P = 2, LW-mudel A = 0, standardseadistus
[1]	Talitluspinge, 230 V~
[4]	Ülekuumenemiskaitse häireteade on rakendunud
[5]	CAN-BUS I/O-moodulisse ja lisavarustusse
[6]	MOD-BUS I/O-moodulist
[I1]	Välisjuhtimise sisend 1 (energiavarustustevõte)
[I2]	Välisjuhtimise sisend 2
[I3]	Välisjuhtimise sisend 3
[I4]	Välisjuhtimise sisend 4 (SG)
[T0]	Pealevooluandur
[T1]	Välisõhutemperatuuriandur
[TW1]	Sooja tarbevee temperatuuriandur all
[TW2]	Sooja tarbevee temperatuuriandur üleval
[TC0]	Soojuskandja tagasivoolu temperatuuriandur
[TC1]	Soojuskandja pealevoolu temperatuuriandur
[TC3]	Kondensaatori väljundi temperatuuriandur
[O4]	Sumisti (lisavarustus)
[A0]	Üldine häire
[F50]	Kaitse 6,3 A
[FE]	Ülekuumenemiskaitse häireteade on rakendunud
[K1]	Elektrilise lisakütteseadme kontaktor EE1
[K2]	Elektrilise lisakütteseadme kontaktor EE2
[PC0]	Soojuskandja pump
[PC1]	Küttesüsteemi ringluspump
[PK2]	Jahutus sisse/välja. Pump/ventilaatorkonvektor jne, maksimaalne koormus 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Suurema koormuse korral vaherelee paigaldamine.
[PW2]	Sooja vee ringluspump
[PB1/PB3]	Puurkaevukontuuri pump / täiendav maakontuuripump, 230 V. Väljund aktiveeritakse, kui puurkaevukontuur valitakse maakontuuriks
[PB3, 0-10V]	Täiendava maakontuuripumba pöörlemiskiiruse juhtimine, 0–10 V
[MD1]	Kastepunkti anduri ühendus. Maksimaalselt on võimalik ühendada 5 andurit
[VW1]	Kolmesuunaventiil, küte / soe vesi



- Releede ja muude komponentide ühenduspistikud, mis ühendatakse väliste sisenditega I1–I4, peavad sobima väärtustega 5 V, 1 mA.
- CAN-BUS-i ahela esimesel ja viimasel trükkplaadil peab katkestuslüli olema asendis SEES.
- Maksimaalne koormus releeväljundil: 2 A, $\cos\phi > 0,4$.
- Maksimaalne trükkplaadi kogukoormus: 6,3 A.

_____	Tehases teostatud ühendus
- - - - -	Ühendamine paigaldamisel/lisavarustus

11.4.5 I/O-mooduli lülitusskeem



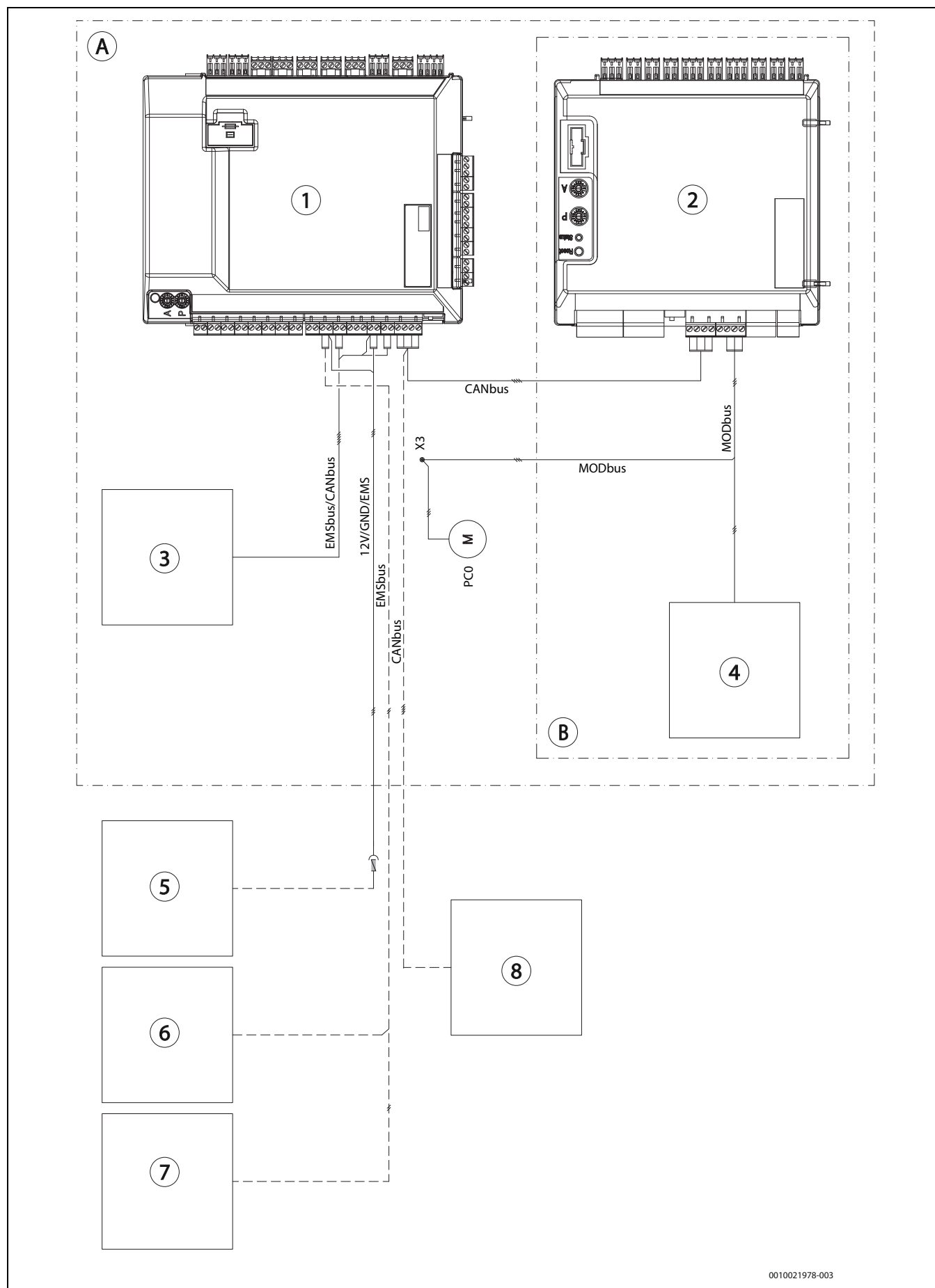
0010018064-002

Joon. 51 I/O-mooduli lülitusskeem

- [A] I/O-moodul
 [B] P = 5, suurus 0 (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF)
 P = 1, suurus 1 (CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF)
 P = 2, suurus 2 (CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF)
 P = 3, suurus 3 (CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)
 A = 0, standardseadistus
- [2] Talitluspinge, 230 V~
 [3] MOD-BUS inverterisse
 [5] CAN-BUS paigaldustrükkplaadilt
 [6] MOD-BUS pumba PCO
 [JR0] Madalrõhuandur
 [JR1] Kõrgrõhuandur
 [MB1] Maakontuuri rõhulüliti
 [PB3] Ringluspumba PWM (kestusmodulatsioon)-signaal
 [TB1] Maakontuuri tagasivoolu temperatuuriandur
 [TB0] Maakontuuri pealevoolu temperatuuriandur
 [TR1] Kompressori temperatuuriandur
 [TR3] Kütmisrežiimi vedelikutoru temperatuuriandur
 [TR5] Sissevõetava gaasi temperatuuriandur
 [TR6] Kuumgaasi temperatuuriandur
 [VR0] Elektrooniline paisumisventiil, külmaaine vahemahuti
 [VR1] Elektrooniline paisventiil
 [F50] Kaitse 6,3 A
 [PB3] Maak. ringluspump

_____	Tehases teostatud ühendus
- - - - -	Ühendamine paigaldamisel/lisavarustus

11.4.6 CAN-, EMS-, MOD-BUS-i ülevaade

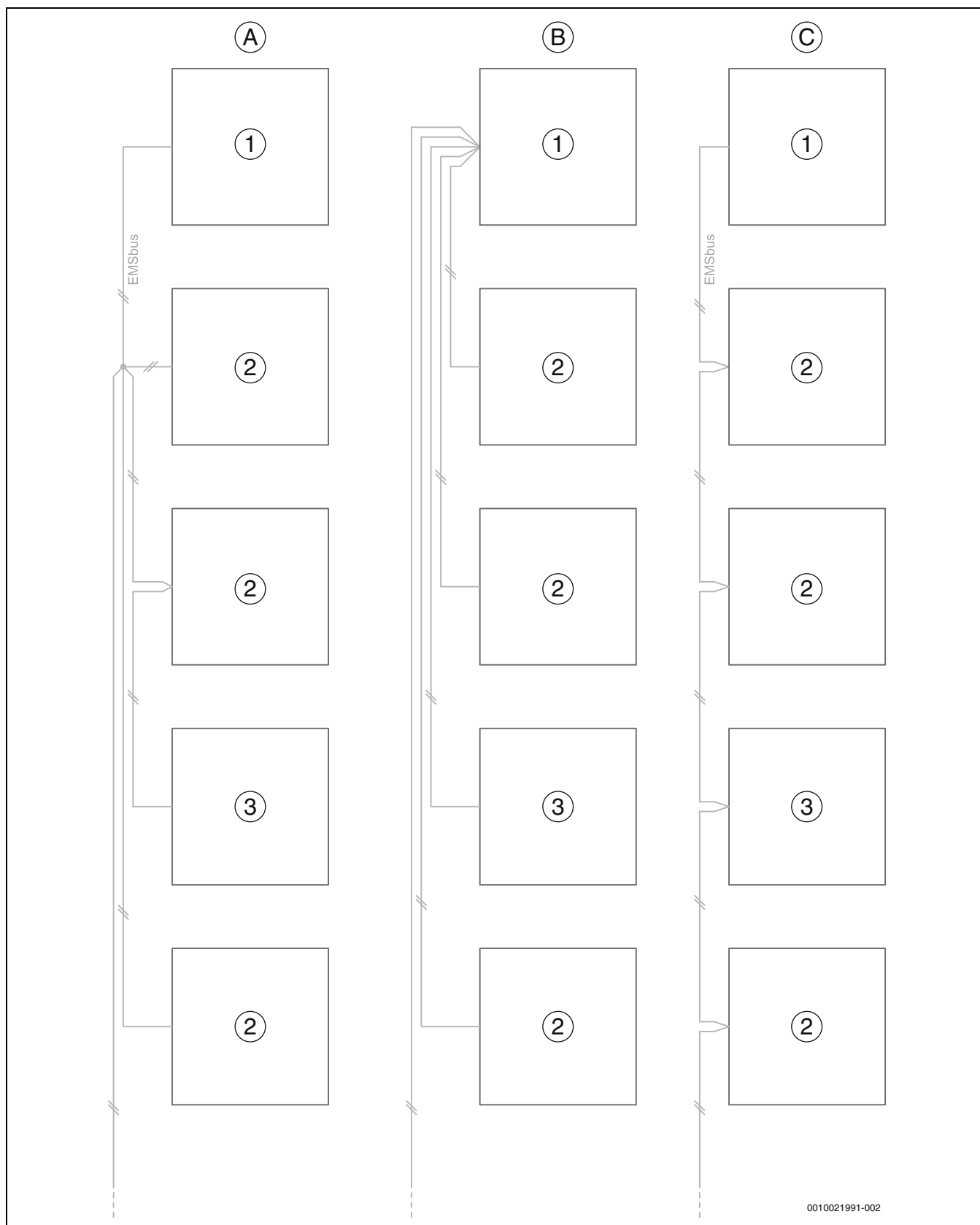


Joon. 52 CAN-, EMS-, MOD-BUS-i ülevaade

- [A] Soojuspump
- [B] Jahutusmoodul
- [1] Paigaldustrükkplaat
- [2] I/O-moodul
- [3] HMI
- [4] Inverter
- [5] Connect-Key (lisavarustus)
- [6] Ruumitemperatuuriandur (lisavarustus)
- [7] EMS-moodul (lisavarustus)
- [8] Ülekoormuskaitse (lisavarustus)
- [PC0] Soojuskandja pump

_____	Tehases teostatud ühendus
- - - - -	Ühendamine paigaldamisel/lisavarustus

11.4.7 EMS-BUS-i ühendamisvõimalused



Joon. 53 EMS-BUS-i ühendamisvõimalused

- [A] EMS-BUS, tähtlülitus ja jadalülitus koos välise ühenduspesaga
- [B] EMS-BUS, tähtlülitus
- [C] EMS-BUS, jadalülitus
- [1] Paigaldustrükkplaat
- [2] Segistimoodul (lisavarustus)
- [3] Ruumitemperatuuriandur (lisavarustus)

11.4.8 Temperatuuriandurite mõõteväärtused



ETTEVAATUST

Valest temperatuurist tingitud isiku- ja materiaalne kahju!

Kui kasutatakse valede omadustega andurit, on võimalikud liiga kõrged või liiga madalad temperatuurid.

- ▶ Veenduge, et kasutatav temperatuuriandur vastab antud väärtustele (vt allolevat tabelit).

°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 Andur NTC R40: T0, TC0, TC1, TC3, TR3, TW1, TW2 (TW1 ja TW2 on tehases paigaldatud)

°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 Andur NTC R60: TW1 (paigaldatud on ainult TW1, saadaval lisavarustusena)

°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 Andur 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 Andur NTC R80:

11.5 Kasutuselevõtmise protokoll

Kasutuselevõtmise kuupäev:	
Kliendi aadress:	Perekonnanimi, eesnimi:
	Postiaadress:
	Koht:
	Telefon:
Paigaldusettevõtte:	Perekonnanimi, eesnimi:
	Tänav, maja nr:
	Koht:
	Telefon:
Seadme andmed:	Seadme tüüp:
	Boschi nr (TTNR):
	Seerianumber:
	FD-nr:
Süsteemi komponendid:	Kinnitus / väärtused
Ruumi juhtseade	☐ Jah ☐ Ei
Väline soojusallikas elektrivool/õli/gaas	☐ Jah ☐ Ei
Tüüp:	
Päikeseküttesüsteemi ühendus	☐ Jah ☐ Ei
Akumulationipaak	☐ Jah ☐ Ei
Tüüp/maht (l):	
Boiler	☐ Jah ☐ Ei
Tüüp/maht (l):	
Muud komponendid	☐ Jah ☐ Ei
Milline?	
Soojuspumba minimaalsed vahekaugused:	
Kas soojuspump seisab tugeval, tasasel pinnal?	☐ Jah ☐ Ei
Soojuspumba ühendused	
Kas ühendused on nõuetekohaselt teostatud?	☐ Jah ☐ Ei
Kas ühenduskaablid on paigaldatud?	
Kütmine:	
Paisupaagi surve välja selgitatud? bar	
Kas küttesüsteem pesti enne ühendamist läbi?	☐ Jah ☐ Ei
Kas osakestefilter on puhastatud?	☐ Jah ☐ Ei

Ühendamine elektritoitega:	
Kas madalpingejuhtmed on paigaldatud vähemalt 100 mm vahekaugusega 230 V/400 V juhtmete suhtes?	☐ Jah ☐ Ei
Kas CAN-/EMS-ühendused on nõuetekohaselt teostatud?	☐ Jah ☐ Ei
Kas võimsusregulaator on ühendatud?	☐ Jah ☐ Ei
Kas välistemperatuuri andur T1 paikneb hoone kõige külmemal küljel?	☐ Jah ☐ Ei
Elektritoite ühendamine:	
Kas faaside järjestus sobib L1, L2, L3, N-i ja PE-ga soojuspumbas?	☐ Jah ☐ Ei
Kas elektritoiteühendus on tehtud vastavalt paigaldusjuhendile?	☐ Jah ☐ Ei
Soojuspumba ja elektrilise lisaküttesüsteemi kaitsmed, käivitustunnused?	
Talituskontroll:	
Kas üksikute sõlmede talituskontroll (pump, segistiventiil, kolmesuunaventiil, kompressor jne) on tehtud?	☐ Jah ☐ Ei
Märkused:	
Kas temperatuuriväärtused menüüs on kontrollitud ja dokumenteeritud?	☐ Jah ☐ Ei
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TW2	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Lisakütteseadme seaded:	
Lisakütteseadme ajaline viivitus	
Lisakütteseadme blokeering	☐ Jah ☐ Ei
Elektriline lisakütteseadme, tarbitava võimsuse seaded	
Töörõhu kontrollimine:	☐ Jah ☐ Ei
Maaküttesüsteem	 bar
Soojuskandesüsteem	 bar
Kaitsefunktsioonid:	
Kas kasutuselevõtmine viidi läbi nõuetekohaselt?	☐ Jah ☐ Ei
Kas on vaja rakendada täiendavaid paigaldajapoolseid meetmeid?	☐ Jah ☐ Ei
Märkused:	
Soojuspumba paigaldaja allkiri:	
Kliendi või paigaldaja allkiri:	

Tab. 13 Kasutuselevõtmise protokoll





Robert Bosch OÜ
Kesk tee 10, Jüri alevik
75301 Rae vald
Harjumaa
Estonia
Tel. 00 372 6549 565
www.junkers.ee