

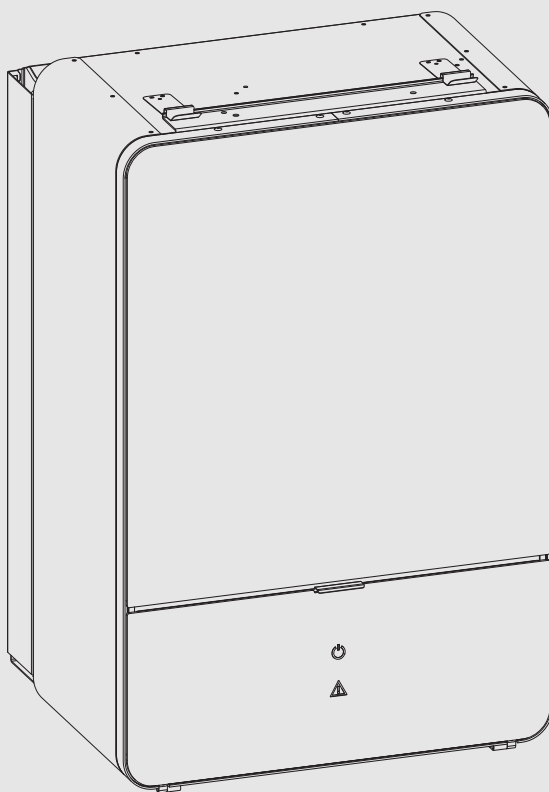


Paigaldusjuhend

Siseseadis õhk-/veisoojuspumbale

Compress 7000i | 7001i | 7400i AW AWB

AWB 9 | 17



Sisukord

1	Tähiste seletus ja ohutusjuhised	3
1.1	Sümbolite selgitus	3
1.2	Üldised ohutusjuhised	3
2	Normdokumendid	3
2.1	Vee kvaliteet	3
3	Seadme kirjeldus	5
3.1	Tarnekomplekt	5
3.2	Info siseüksuse kohta	6
3.3	Vastavustunnistus	6
3.4	Andmesilt	6
3.5	Seadme üldvaade	6
3.6	Mootmed ja minimaalsed vahekaugused	7
4	Paigalduse ettevalmistus	7
4.1	Siseüksuse paigaldamine	7
4.2	Küttesüsteemi minimaalne maht ja versioon	7
5	Paigaldamine	8
5.1	Transportimine ja ladustamine	8
5.2	Pakendist vabastamine	8
5.3	Kontroll-loend	8
5.4	Esiploaade eemaldamine	8
5.5	Veetorude ühendamine	8
5.5.1	Siseüksuse ühendamine soojuspumbaga	8
5.5.2	Ühendamine välise lisakütteseadme ja küttesüsteemiga	10
5.5.3	Väliseadme, siseüksuse ja küttesüsteemi täitmine	10
5.5.4	Küttekontuuri pump (PC1)	11
5.5.5	Välise lisakütteseadme pump	11
5.6	Elektritoite ühendamine	12
5.6.1	CAN-BUS	12
5.6.2	Temperatuurianduri paigaldamine	12
5.6.3	Pealevoolu temperatuuriandur TO	12
5.6.4	Välitemperatuuriandur T1	12
5.6.5	Välised ühendused	13
5.6.6	Siseüksuse ühendamine	13
5.6.7	Paigaldusmooduli ühendused	14
5.6.8	Välise lisakütteseadme elektriühendus	15
5.6.9	Välise lisakütteseadme hoiatussignaal	15
5.6.10	Välise lisakütteseadme käivitussignaal	15
5.6.11	Välise lisakütteseadme/segisti 0- kuni 10 V-juhtimine	15
5.6.12	Mahtvoolujuhtimisega välise lisakütteseadme magnetventiil	15
5.6.13	Segamisventiil (VMO) avatud/suletud	15
5.6.14	EMS-siini ühendusalternatiivid	16
5.6.15	Seadme Radiomoodul ühendusdetaili ühendamine ja kinnitamine	17
6	Kasutuselevõtmine	18
6.1	Oleku- ja alarmituled	18
6.2	Juhtpult	18
6.3	Väliseadme, siseüksuse ja küttesüsteemi õhutamine	19

6.4	Küttesüsteemi tööõhu seadmine	19
6.5	Kasutamine ilma soojuspumbata (üksikrežiim)	19
6.6	Talitluskontroll	20
6.6.1	Töötemperatuurid	20
7	Hooldus	20
7.1	Osakestefilter	20
7.2	Komponentide vahetamine	21
8	Lisavarustuse paigaldamine	21
8.1	EMS-BUS lisatarviku jaoks	21
8.2	Välised ühendused	21
8.3	Ohutusotstarbeline temperatuuripiir	21
8.4	Boileri paigaldamine	22
8.5	Boileri temperatuuriandur TW1	22
8.6	Ümberlülitusventiil VW1	22
8.7	Boiler, päikseküte	23
8.8	Ruumi juhtseade	23
8.9	Rohkem küttekontuure (segistimooduliga)	23
8.10	Tsirkulatsioonipump PW2	23
8.11	Jahutusrežiimiga paigaldis	23
8.12	Kondensaadianduri paigaldamine	23
8.13	Paigaldamine koos basseiniga	24
8.14	Puhver, VCO-möödvahendi ventiil	24
9	Keskkonna kaitsmine, kasutuselt kõrvaldamine	24
9.1	Vanad elektri- ja elektroonikaseadmed	24
10	Tehnilised andmed	25
10.1	Siseüksus koos segistiga välise lisakütteseadme jaoks - tehnilised andmed	25
10.2	Süsteemilahendused	25
10.2.1	Selgitused süsteemilahenduste juurde	25
10.2.2	Küttesüsteemi möödvahend	26
10.2.3	Tagasilöögiklapp küttekontuuris	26
10.2.4	Siseüksusega soojuspump, segistiga välise lisaküttesüsteemi ja boiler	27
10.2.5	Tähiste seletus	28
10.3	Elektriskeem	29
10.3.1	Siseüksus koos segistiga välise lisakütteseadme jaoks - ülevaade CAN-/EMS-BUS	29
10.3.2	Välise lisaküttega ühefaasiline soojuspump ja siseüksus	30
10.3.3	Välise lisaküttega kolmefaasiline soojuspump ja siseüksus	31
10.3.4	Paigaldusmooduli ühendusskeem segistiga siseüksuse jaoks välise lisakütte tarbeks	32
10.3.5	Paigaldusmooduli ühendusskeem, välise lisaküttega käivitamine/seiskamine	33
10.3.6	Paigaldusmooduli ühendusskeem, välise lisakütte alarm	34
10.3.7	Kolmesuunalise ümberlülitatava klapi alternatiivne paigaldamine	35
10.3.8	Temperatuuriandurite mootmed	35
10.3.9	Kaabliskeem	35
10.4	Kasutuselevõtmise protokoll	37

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

Muud tähised

Täht	Tähtsus
►	Tegevus
→	Viide mingile muule kohale selles dokumendis
•	Loend/loendipunkt
–	Loend/loendipunkt (2. tase)

Tab. 1

1.2 Üldised ohutusjuhised

⚠ Märkused sihtrühmale

See paigaldusjuhend on mõeldud gaasi-, vee-, kütte- ja elektrisüsteemide spetsialistidele. Järgida tuleb kõigis juhendites esitatud juhiseid. Nende järgimata jätmine võib kahjustada seadmeid ja põhjustada kuni eluohtlike vigastusi.

- Enne paigaldamist tuleb seadmete (kütteseadme, kütteregulaator, pumbad jne) paigaldus-, hooldus- ja kasutuselevõtjujuhendid läbi lugeda.
- Järgida tuleb ohutusjuhiseid ja hoiatusi.
- Järgida tuleb konkreetsetes riigis ja piirkonnas kehtivaid eeskirju, tehnilisi nõudeid ja ettekirjutusi.
- Tehtud tööd tuleb dokumenteerida.

⚠ Ettenähtud kasutamine

See toode on mõeldud 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

Toodet võib paigaldada, kasutusele võtta ja hooldada ainult instrueeritud personal.

- Kasutada on lubatud ainult originaalvaruosi.

⚠ Elektritööd

Elektritööd tohivad teha kvalifitseeritud elektrikud.

Enne elektritööde alustamist.

- Ühendage kõik poolused toiteallikast lahti ja tõkestage uuesti ühendamise takistamiseks.
- Veenduge, et elektritoide oleks lahutatud.
- Enne voolu all olevate osade puudutamist: oodake vähemalt 5 minutit, et kondensaatorid tühjaks laeks.
- Pidage silmas ka süsteemi teiste komponentide ühendusskeeme.

⚠ 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 remonditöid on tohib teha ainult kütteseadmetele 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 elektrivarustusettevõtte 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 soojustpumbad. Ohutushoiu ja keskkonnavalasid nõuded)

2.1 Vee kvaliteet

Nõuded kuuma vee omadustele

Täitevee omadused on olulised tegurid küttesüsteemi ökonoomsuse, töökindluse, kasutuskestuse ja töövalmiduse suurendamiseks.



Ebasobiv vesi kahjustab soojusvahetit või põhjustab kütteseadme või sooja vee gaasi varustamise tõrkeid!

Ebasobiv või saastunud vesi võib põhjustada sette kogunemist, korrosiooni või katlakivi teket. Ebasobivad külmumisvastased ained või sooja vee lisandid (inhibiitorid või korrosioonivastased vahendid) võivad kahjustada kütteseadet ja küttesüsteemi.

- Küttesüsteemi tohib täita ainult joogiveega. Ärge kasutage kaevu- või põhjavett.
- Määrake täitevee vee karedus enne süsteemi täitmist.
- Enne täitmist peske küttesüsteem läbi.
- Magnetiidi (rauaoksiidi) esinemisel on vajalikud korrosioonivastased meetmed ning soovitatav on küttesüsteemi magnetiidialdi ja õhutusventiili paigaldamine.

Saksamaa turu jaoks:

- Täitevesi peab vastama Saksamaa joogivee regulatsioonile (TrinkwV).

Turgude jaoks väljaspool Saksamaad:

- Tabelis 2 olevaid piirväärtuseid ei tohi ületada isegi siis, kui riigisisese normdokumentatsiooniga nähakse ette kõrgemad piirväärtused.

Vee omadused	Ühik	Väärtus
Juhtivus	µS/cm	≤ 2500
pH-väärtus		≥ 6,5... ≤ 9,5
Kloriid	ppm	≤ 250
Sulfaat	ppm	≤ 250
Naatrium	ppm	≤ 200

Tab. 2 Joogivee omaduste piirväärtused

- Kontrollige pH väärtust > 3 kuu töö järel. Ideaalis esimese hoolduse käigus.

Kütteseadme materjal	Kütevesi	pH väärtuse vahemik
Raudmaterjal, vaskmaterjal, vasega joodetud soojusvaheti	• Ettevalmistamata joogivesi • Täielikult pehmentatud vesi	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Vähesoolane töörežiim < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Alumiiniummaterjal	• Ettevalmistamata joogivesi	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Vähesoolane töörežiim < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

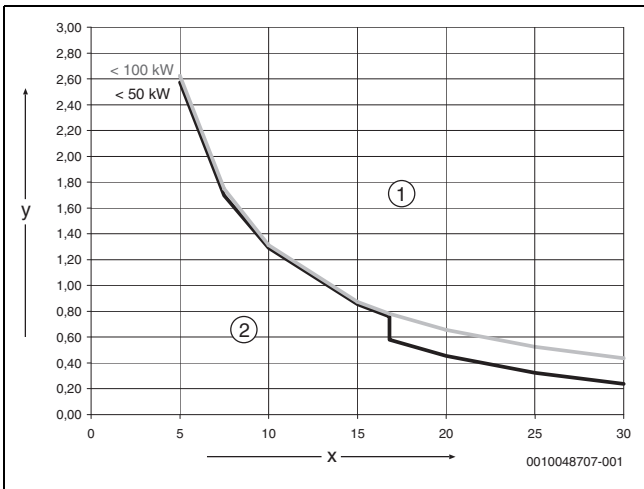
1) pH väärtuste < 8,2 korral on vajalik teha raua korrosiooni eeltest, vesi peab olema läbipaistev ja ilma sadestusteta

Tab. 3 Kontrollige pH väärtuste vahemikke > 3 kuu töö järel

- Valmistage täitevesi ette vastavalt järgmise jaotise andmetele.

Sõltuvalt täitevee karedusest, süsteemi veekogusest ja kütteseadme maksimaalsest küttevõimsusest võib olla vajalik vee ettevalmistamine, et vältida vee kütteseadmetes kahjustusi lubjasetet tõttu.

Nõuded alumiiniumist kütteseadmete ja soojuspumpade täiteveele.



Joon. 1 Kütteseadme < 50 kW < 100 kW

- [x] Üldkaredus (°dH)
 [y] Maksimaalne võimalik veehulk kütteseadme kasutuskestuse jooksul (m³)
- [1] Kõveratest kõrgemale jäävas piirkonnas tuleb kasutada täielikult magestatud täitevett, juhtivus ≤ 10 µS/cm
 [2] Kõveratest allapoole jäävas piirkonnas võib kasutada ette valmistamata täitevett, mis vastab joogivee regulatsioonile



Spetsiifilise vee sisaldusega > 40 l/kW süsteemide jaoks peab vee ette valmistama. Kui olemas on mitu kütteseadet, siis peab küttesüsteemi vee mahu puhul lähtuma väikseima võimsusega kütteseadmest.

Vee ettevalmistamiseks lubatud meede on täitevee magestamine juhtivuseni ≤ 10 µS/cm. Vee ettevalmistusmeetme asemel võib kasutada süsteemi eraldamist soojusvahetiga otse kütteseadme järel.

Korrosiooni vältimine

Reeglina mängib korrosioon küttesüsteemides ebaolulist rolli. Selle eelduseks on, et süsteemi puhul on tegu tarbevee korrosioonikindla soojustussüsteemiga. See tähendab, et töö ajal ei satu süsteemi peaaegu üldse hapnikku. Pidev hapniku juurdepääs põhjustab korrosiooni ning võib seega põhjustada läbiroostetamist ja roostesette moodustumist. Muda teke võib põhjustada nii ummistusi ja sellega ebapiisavat soojusega varustamist kui ka sadestisi (sarnaselt katlakivisadestistele) soojusvaheti kuumadel pindadel.

Täiteveega siseseviidavad hapnikukogused on tavaliselt väikesed ja seega ebaolulised.

Hapnikuga rikastumise vältimiseks peavad ühendustorud olema difusioonikindlad!

Vältida tuleb kummivoolikuid. Paigalduseks tuleks kasutada ettenähtud ühendustarvikuid.

Olulise tähtsusega seoses hapniku sissepääsuga töö ajal on üldiselt surve hoidmine ja eelkõige paisupaagi funktsioon, õige dimensioneerimine ja õige seadistus (eelsurve). Eelsurvet ja funktsiooni peab iga-aastaselt kontrollima.

Peale selle kontrollida hoolduse käigus ka automaatse õhutustamise funktsiooni.

Oluline on ka lisatava vee koguste kontroll ja dokumenteerimine veelugeja abil. Suuremad ja regulaarselt vajalikud lisavee kogused viitavad ebapiisavale surve hoidmisele, leketele või pidevale hapniku lisandumisele.

Külmumisvastane aine



Sobimatud külmumisvastased ained võivad põhjustada soojusvaheti kahjustusi või kütteseadme või sooja veega varustamise tõrke.

Ebasobivad külmumisvastased ained võivad kahjustada kütteseadet ja küttesüsteemi. Kasutage üksnes dokumendi 6720841872 lubatud toodete loendis toodud külmumisvastaseid aineid.

- ▶ Kasutage külmumisvastaseid aineid üksnes vastavalt külmumisvastase aine tootja juhiste, nt seoses minimaalse kontsentratsiooniga.
- ▶ Regulaarselt läbiviidava kontsentratsiooni kontrollimise ja korrigeerimismeetmete korral tuleb järgida külmumisvastase aine tootja juhiseid.

Kütteevee lisandid



Sobimatud kütteevee lisandid võivad põhjustada kütteseadme ja küttesüsteemi kahjustusi või kütteseadme või sooja veega varustamise tõrke.

Kütteevee lisandi, nt korrosioonikaitsevahend, kasutamine on lubatud üksnes siis, kui kütteevee lisandi tootja kinnitab selle sobivust küttesüsteemi kõigi materjalide jaoks.

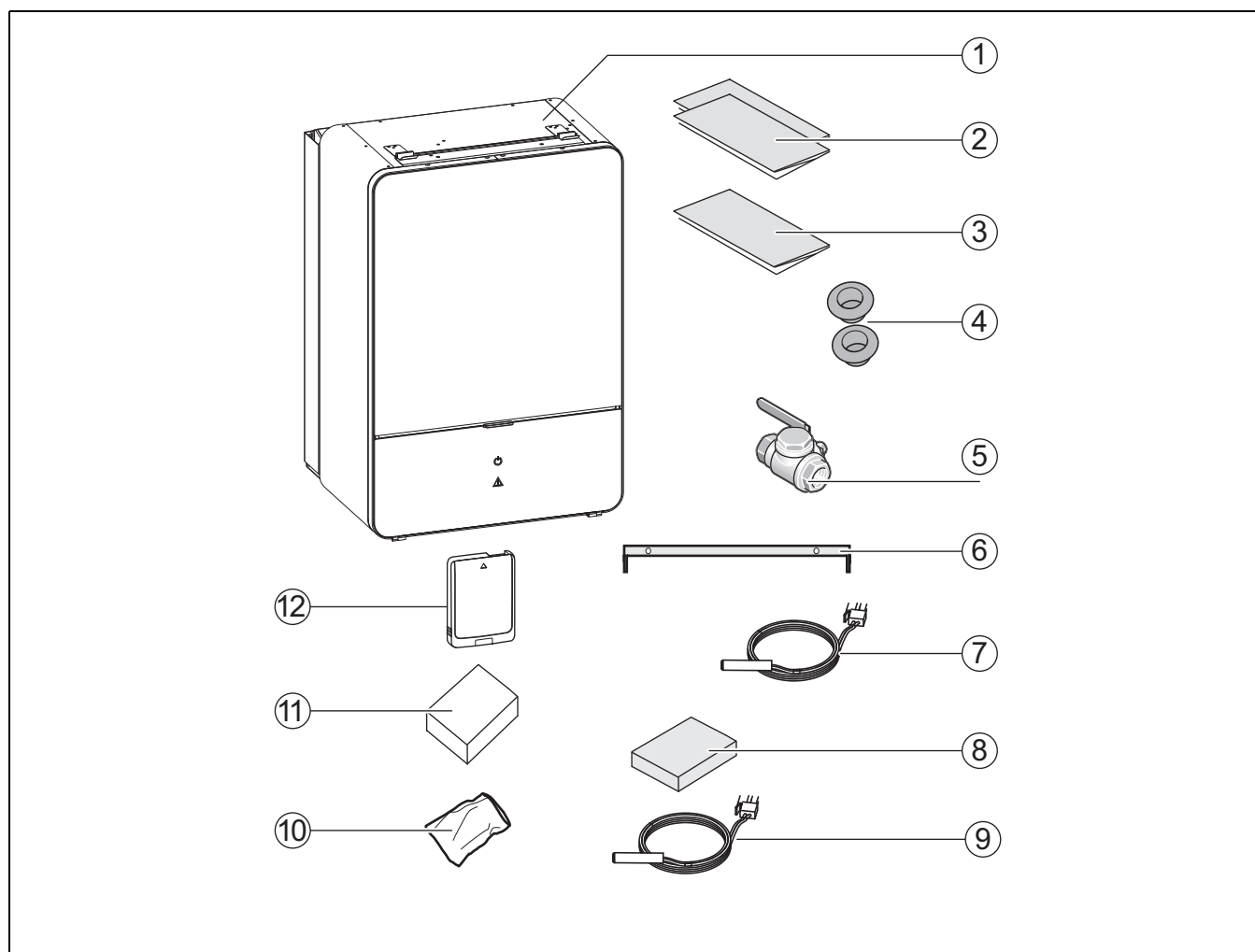
- ▶ Kütteevee lisandeid kasutada üksnes vastavalt tootja juhistele kontsentratsiooni kohta, kontrollida kontsentratsiooni ja korrigeerimismeetmeid regulaarselt.

Kütteevee lisandid, nt korrosioonikaitsevahend, on vajalikud üksnes pideva hapniku sisenemise korral, mida ei saa muude meetmetega takistada.

Kütteeves olevad tihendusvahendid võivad põhjustada kütteseadmes ladestusi, seepärast nende kasutamist ei soovitata.

3 Seadme kirjeldus

3.1 Tarnekomplekt



Joon. 2 Tarnekomplekt

- | | |
|----------------------------------|---|
| [1] Siseüksus | [8] Ühendusklemmidega karbid paigaldusmoodulile |
| [2] Dokumendid | [9] Sooja tarbevee temperatuuriandur |
| [3] Puurimisabloon | [10] Kott kruvidega |
| [4] Kaabliläbiviigud | [11] Välistemperatuuri andur |
| [5] Sõelaga osakestefilter | [12] Radiomoodul |
| [6] Seinale paigaldamise siin | |
| [7] Pealevoolu temperatuuriandur | |

3.2 Info siseüksuse kohta

Siseüksused AWB on mõeldud paigaldamiseks hoonesse või ülendamiseks õue paigaldatud Compress 7000i | 7001i | 7400i AW soojuspumpadega.

Võimalikud kombinatsioonid:

AWB	Compress 7000i 7001i 7400i AW
9	5
9	7
9	9
17	13
17	17

Tab. 4 Kombinatsioonivõimalused

3.3 Vastavustunnistus

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

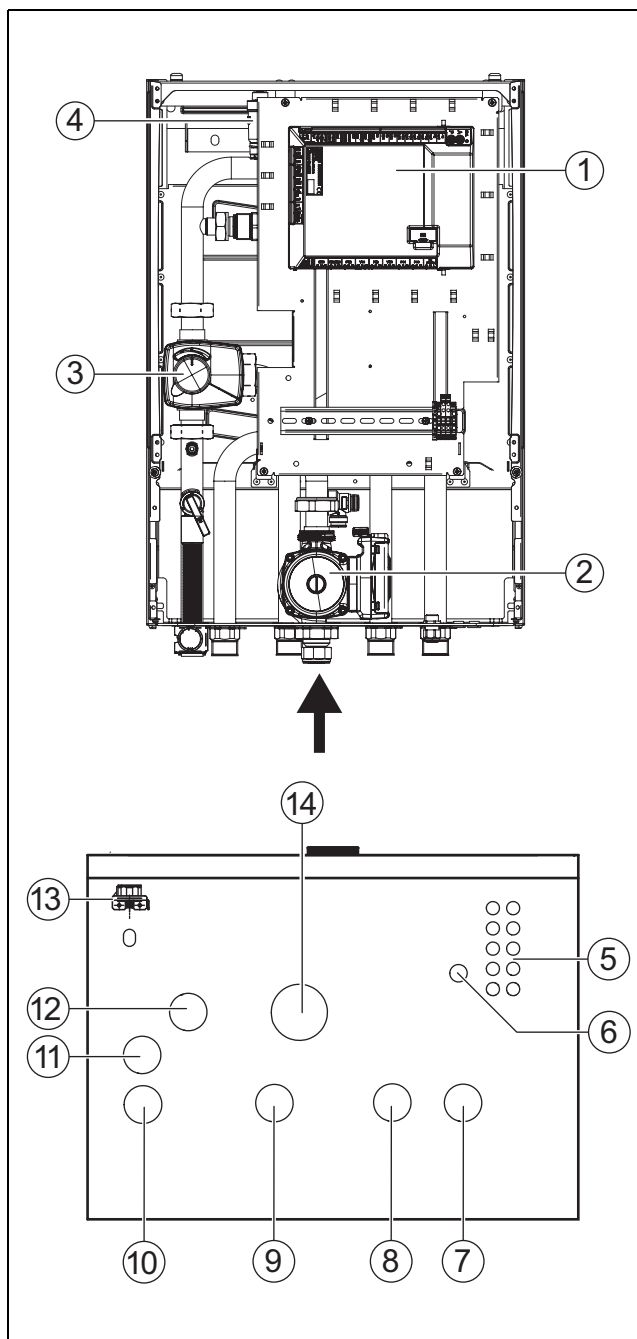
 Selle CE-märgisega deklareeritakse toote vastavust kõigile kohalduvatele EL-i õigusaktidele, mis näevad ette selle märgise kasutamise.

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

3.4 Andmesilt

Siseüksuse andmesilt asub lülituskarbil esikatte taga. Seal leiduvad näiteks andmed seadme toote- ja seerianumbri ning valmistamise kuupäeva kohta.

3.5 Seadme üldvaade



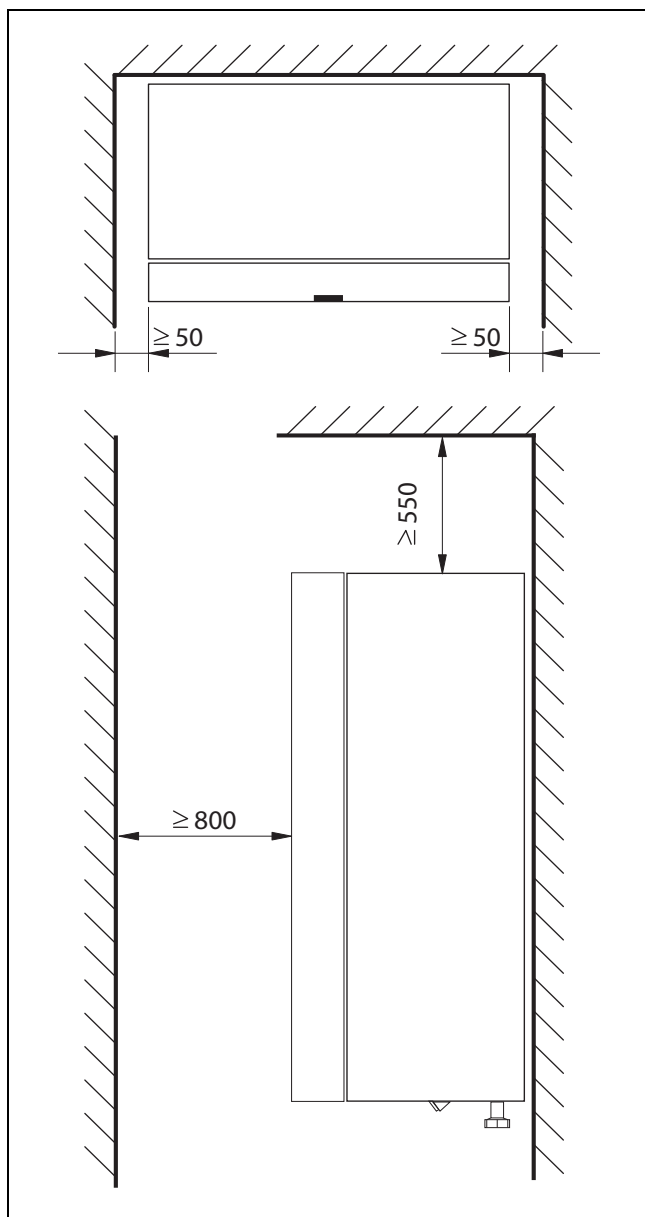
Joon. 3 Segistiga siseüksuse osad ja toruühendused välise lisakütte tarbeks

- [1] Paigaldustrükkplaat
- [2] Ringluspump
- [3] Segisti
- [4] Automaatne õhueraldi (VL1)
- [5] Anduri juhtmeläbiviik CAN-BUS ja EMS-BUS
- [6] Elektriühenduse kaablikanal
- [7] Soojuskandja sisend soojuspumbast
- [8] Tagasivool lisakütteseadmest
- [9] Pealevool lisakütteseadmesse
- [10] Pealevool küttesüsteemi
- [11] Kaitseklapi äravool
- [12] Soojuskandja väljund soojuspumpa
- [13] Manomeeter
- [14] Tagasivool küttesüsteemist

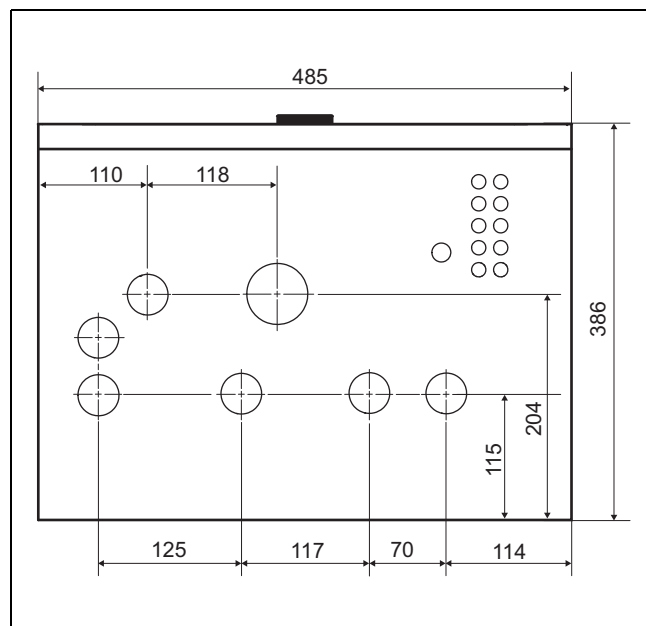
3.6 Mõõtmed ja minimaalsed vahekaugused



Paigaldage siseüksus piisavalt kõrgele, et juhtpulti oleks mugav kasutada. Lisaks arvestage siseüksuse all olevate torude ja ühendustega.



Joon. 4 Minimaalne kaugus (mm)



Joon. 5 Mõõtmed ja ühendused

4 Paigalduse ettevalmistus



Osakestefiltriga kuulkraan paigaldatakse küttesüsteemi tagasivoolu horisontaalselt. Arvestage filtri voolusuunda.



Kaitseklapi äravoolutoru siseüksuses tuleb paigaldada külmumise eest kaitstult, äravoolutoru tuleb juhtida äravoolu.

- Paigaldage küttesüsteemi ja külma-/soojavee ühendustorud hoones kuni siseüksuse paigalduskohani.

4.1 Siseüksuse paigaldamine

- Siseüksus paigaldatakse majja. Soojuspumba ja siseüksuse vahelised torud peavad olema võimalikult lühikesed. Kasutage isoleeritud torusid.
- Siseüksuse paigaldusruumis peab olema äravool.

4.2 Küttesüsteemi minimaalne maht ja versioon



Soojuspumba talitluse tagamiseks ja vältimaks ülemäära paljusid käivitus- ja seiskumistsükke, ebapiisavat sulatamist ja ebavajalikke alarme, tuleb seadmes salvestada piisav energia kogus. Energia salvestatakse ühelt poolt küttesüsteemi veehulgas ja teiselt poolt süsteemi komponentides (radiaatorites) ning betoonpõrandas (põrandakütte korral).

Kuna nõuded on erinevate soojuspumba paigaldiste ja küttesüsteemide korral väga erinevad, ei määrata üldiselt minimaalset vee hulka liitrites. Selle asemel peetakse süsteemi piisavaks mahtuvuseks seda, kui on täidetud teatud tingimused.

Varumahutita põrandaküte

Suures ruumis (referentsruum) peab ruumitermostaadi asemel olema paigaldatud ruumiregulaator. Väike põrandapind võib põhjustada, et sulatamisprotsessi lõppfaasis aktiveeritakse lisaküttesüsteem.

- $\geq 6 \text{ m}^2$ põrandapinda, mis on vajalik soojuspumbale 5 – 9.
- $\geq 22 \text{ m}^2$ põrandapinda, mis on vajalik soojuspumbale 13 – 17.

Maksimaalseks energia säästmiseks ja lisaküttesüsteemi töötamise vältimiseks soovitatakse järgmisi konfiguratsioone.

- $\geq 30 \text{ m}^2$ põrandapinda, mis on vajalik soojuspumbale 5 – 9.
- $\geq 100 \text{ m}^2$ põrandapinda, mis on vajalik soojuspumbale 13 – 17.

Radiaatoritega süsteemid ilma segisti ja akumulaatoripaagita

Kui süsteemis on ainult mõned küttekehad, on võimalik, et sulatamisprotsessi lõppfaasis aktiveeritakse lisaküttesüsteem. Küttekeha termostaat peab olema täielikult avatud.

- $\geq 500 \text{ W}$ 1 küttekeha, mis on vajalik soojuspumbale 5 – 9.
- $\geq$ Vastavalt 500 W 4 küttekeha, mis on vajalik soojuspumbale 13 – 17.

Maksimaalseks energia säästmiseks ja lisaküttesüsteemi töötamise vältimiseks soovitatakse järgmisi konfiguratsioone.

- $\geq 500 \text{ W}$ 4 küttekeha, mis on vajalik soojuspumbale 5 – 9.

Eraldi küttekontuuridega ilma varumahutita põrandakütte ja radiaatoritega küttesüsteem

Suures ruumis (referentsruum) peab ruumitermostaadi asemel olema paigaldatud ruumiregulaator. Väike põrandapind või liiga vähe küttekehasid võivad põhjustada, et sulatamisprotsessi lõppfaasis aktiveeritakse lisaküttesüsteem.

- $\geq 500 \text{ W}$ 1 küttekeha, mis on vajalik soojuspumbale 5 – 9.
- $\geq$ Vastavalt 500 W 4 küttekeha, mis on vajalik soojuspumbale 13 – 17.

Põrandaküttekontuuri jaoks ei ole vaja minimaalset põrandapinda, kuid et vältida siiski lisaküttesüsteemi tööle hakkamist ja saavutada optimaalne energia säästmine, peavad lisaküttetermostaadid või põrandakütte mitu ventiili olema vähemalt osaliselt avatud.

Ainult segistiga küttekontuurid

Küttesüsteemides, mis koosnevad ainult segistiga küttekontuurist, on kindlasti vajalik akumulaatoripaak.

- Soojuspumba vajalik kogus $5 - 9 = \geq 50$ liitrit.
- Soojuspumba vajalik kogus $13 - 17 = \geq 100$ liitrit.

Ainult puhurkonvektorid

Takistamaks, et sulatamisprotsessi lõppfaasis aktiveeritakse lisaküttesüsteem, on vajalik paigaldada ≥ 10 -liitrise mahutusega akumulaatoripaak.

Jahutamine

Kui jahutusrežiim on aktiveeritud ja samal ajal kasutatakse puhurkonvektoreid, on soovitatav süsteemile lisada ≥ 100 liitri suurune akumulaatoripaak, et saavutada optimaalne võimsus ja parim võimalik mugavus.

5 Paigaldamine

5.1 Transportimine ja ladustamine

Sisemoodulit tuleb alati transportida ja hoiustada vertikaalses asendis. Vajaduse korral võib seda ajutiselt kallutada.

Sisemoodulit ei tohi hoiustada ega transportida temperatuuril alla -10°C .

5.2 Pakendist vabastamine

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

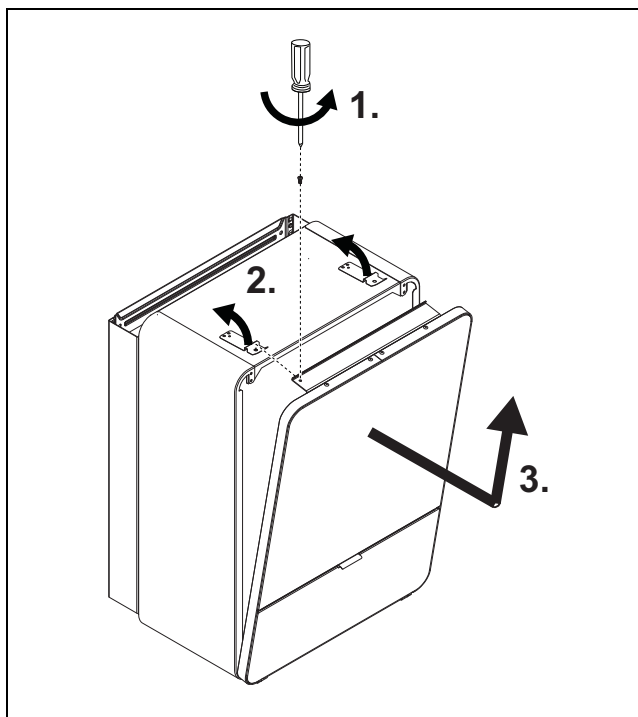
5.3 Kontroll-loend



Iga paigaldamine on individuaalselt erinev. Järgnev kontroll-loend sisaldab soovitatavate paigaldamissammude üldist kirjeldust.

1. Monteerige siseüksuse lekkeveevoolik.
2. Ühendage siseüksus soojuspumbaga.
3. Paigaldage osakestefilter vastavalt süsteemile.
4. Ühendage siseüksus küttesüsteemiga.
5. Paigaldage välistemperatuuri andur ja vajaduse korral ruumiregulaator.
6. Ühendage CAN-BUS kaabel soojuspumba ja siseüksusega.
7. Paigaldage muud lisatarvikud (pääsemoodul, basseinomoodul jms).
8. Vajaduse korral ühendage EMS-BUS kaabel lisatarviku külge.
9. Olemasolu korral täitke tarbevee boiler ja õhutustage seda.
10. Täitke ja õhutustage küttesüsteem.
11. Ühendage süsteem elektritoitega.

5.4 Esiplaatide eemaldamine



Joon. 6 Esiplaatide eemaldamine

5.5 Veetorude ühendamine

5.5.1 Siseüksuse ühendamine soojuspumbaga

TEATIS

Süsteemi kahjustamise oht torudes leiduvate jääkide tõttu!

Tahked ained, metalli-/plastlaastud, takukiudude- ja keermetihenduslintide jäägid ning muud sarnased materjalid võivad ummistada pumпасid, ventiile, soojusvahetiteid.

- ▶ Vältige võõrkehade sattumist torusüsteemi.
- ▶ Torukomponente ja -liitmikke ei tohi otse põrandale asetada.
- ▶ Kraatide eemaldamisel jälgida, et laastud ei jääks torusse.
- ▶ Enne soojuspumba ja siseüksuse ühendamist tuleb torustik võimalike võõrkehade eemaldamiseks läbi pesta.

TEATIS

Materiaalse kahju oht külmumiskahjustuste tõttu!

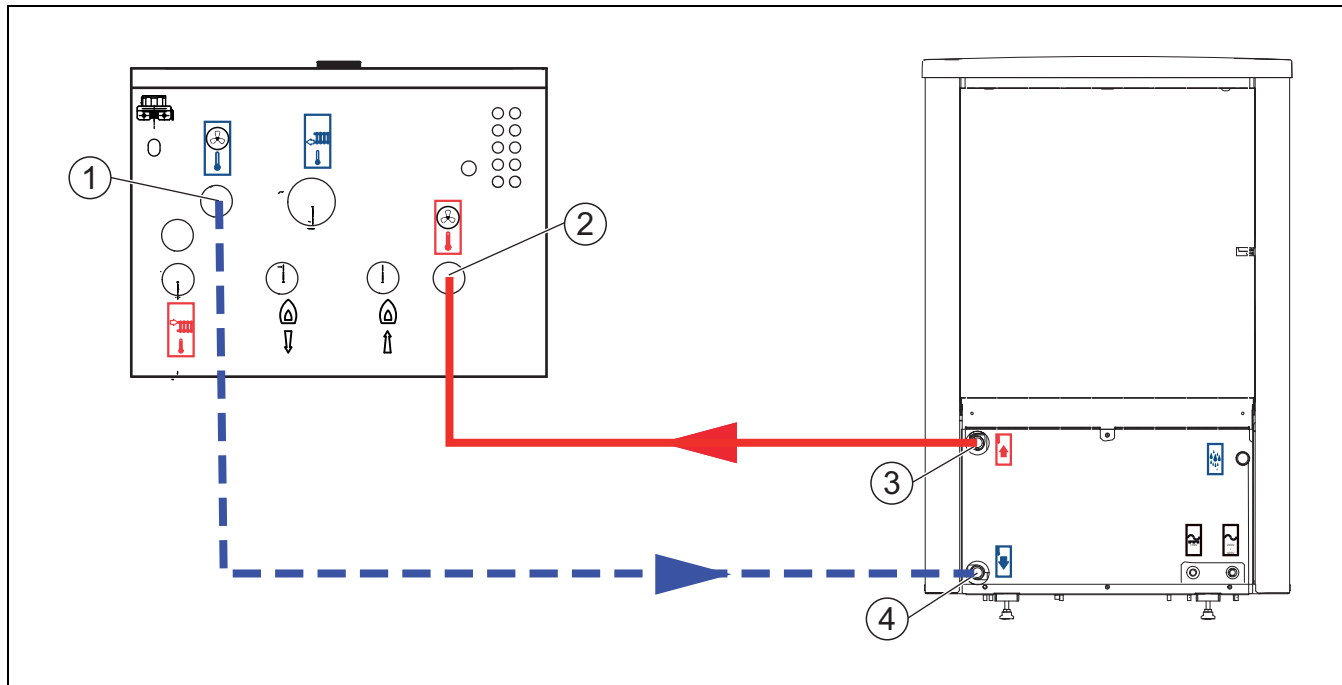
Voolukatkestuse korral võib torudes olev vesi külmuda.

- ▶ Kasutage väljas torudel vähemalt 19 mm paksust isolatsiooni.
 - ▶ Kasutage hoonetes torudel vähemalt 12 mm paksust isolatsiooni.
- See on oluline ka turvalise, tõhusa tarbevee talitluse jaoks.

Kõik soojustorud tuleb kehtivaid nõudeid järgides varustada sobiva soojusisolatsiooniga.

Jahutusrežiimi korral tuleb kõik ühendused ja torud isoleerida vastavalt kehtivatele standarditele, et vältida kondensatsiooni teket.

- ▶ Mõõtmestage torud vastavalt soojuspumba voolikutele.
- ▶ Ühendage soojuspumba pealevool soojuskandja sisendiga.
- ▶ Ühendage tagasivool soojuspumba soojuskandja väljundiga.



Joon. 7 Siseüksuse ühendus soojuspumbaga

- [1] Soojuskandja väljund (soojuspump)
- [2] Soojuskandja sisend (soojuspumbast)
- [3] Pealevool soojuspumbast
- [4] Returledning till värmepump

5.5.2 Ühendamine välise lisakütteseadme ja küttesüsteemiga

Siseüksuses tuleb teha järgmised ühendused:

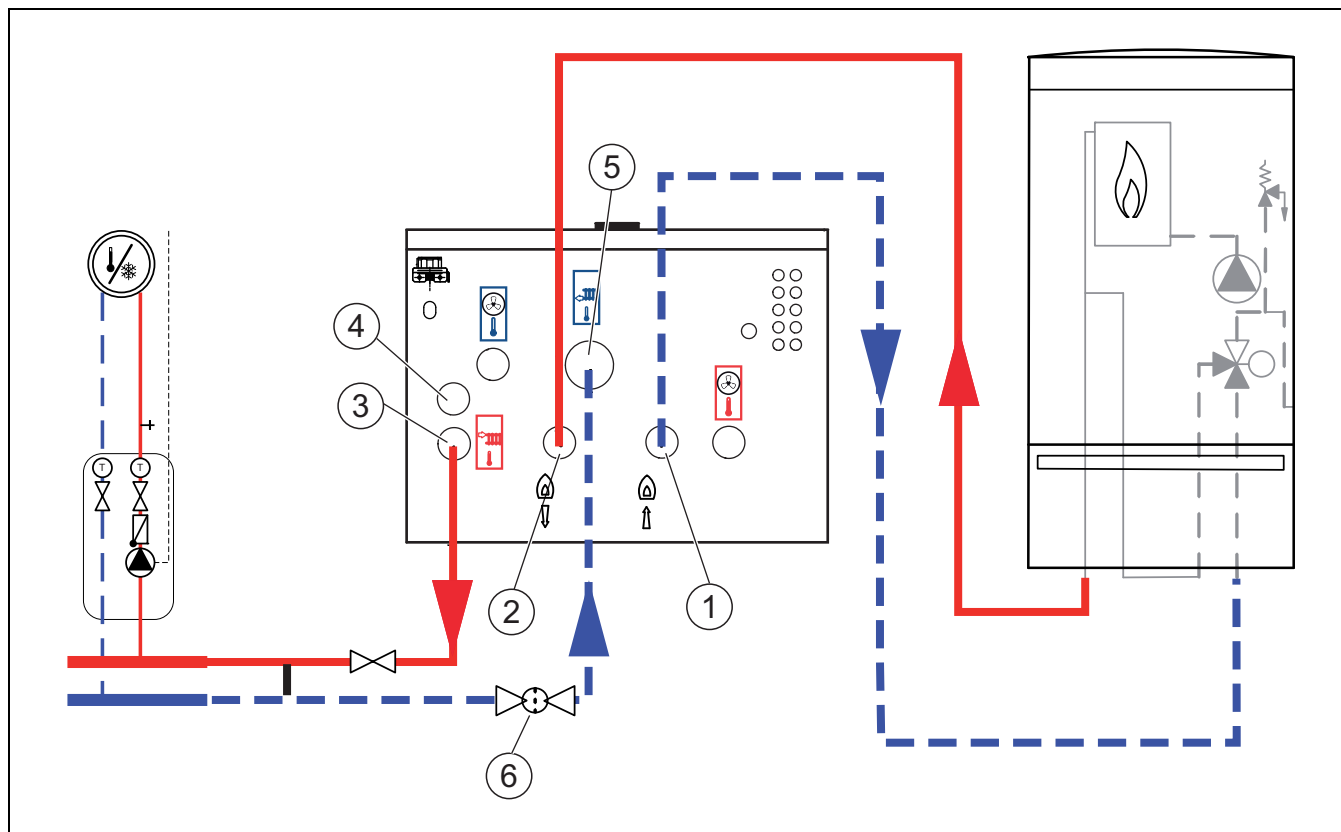
1. Paigaldage lekkeveevoolik alla külmumisvabasse äravoolu.

2. Ühendage tagasivool välisesse lisakütteseadmesse.

3. Ühendage tagasivool välisesse lisakütteseadmesse.

4. Ühendage pealevool küttesüsteemi.

5. Ühendage küttesüsteemi tagasivool.



Joon. 8 Välise lisakütteseadme segistiga siseüksuse ühendamine küttesüsteemi ja lisakütteseadmega

- [1] Tagasivool lisakütteseadmesse
- [2] Pealevool lisakütteseadmest
- [3] Pealevool küttesüsteemi
- [4] Kaitseklapi äravool
- [5] Tagasivool küttesüsteemist
- [6] Osakestefilter

5.5.3 Välisseadme, siseüksuse ja küttesüsteemi täitmine

TEATIS

Süsteemi kahjustamise oht süsteemi ilma veeta sisselülitamise korral.

Süsteem võib ilma veeta sisselülitamise korral saada kahjustada.

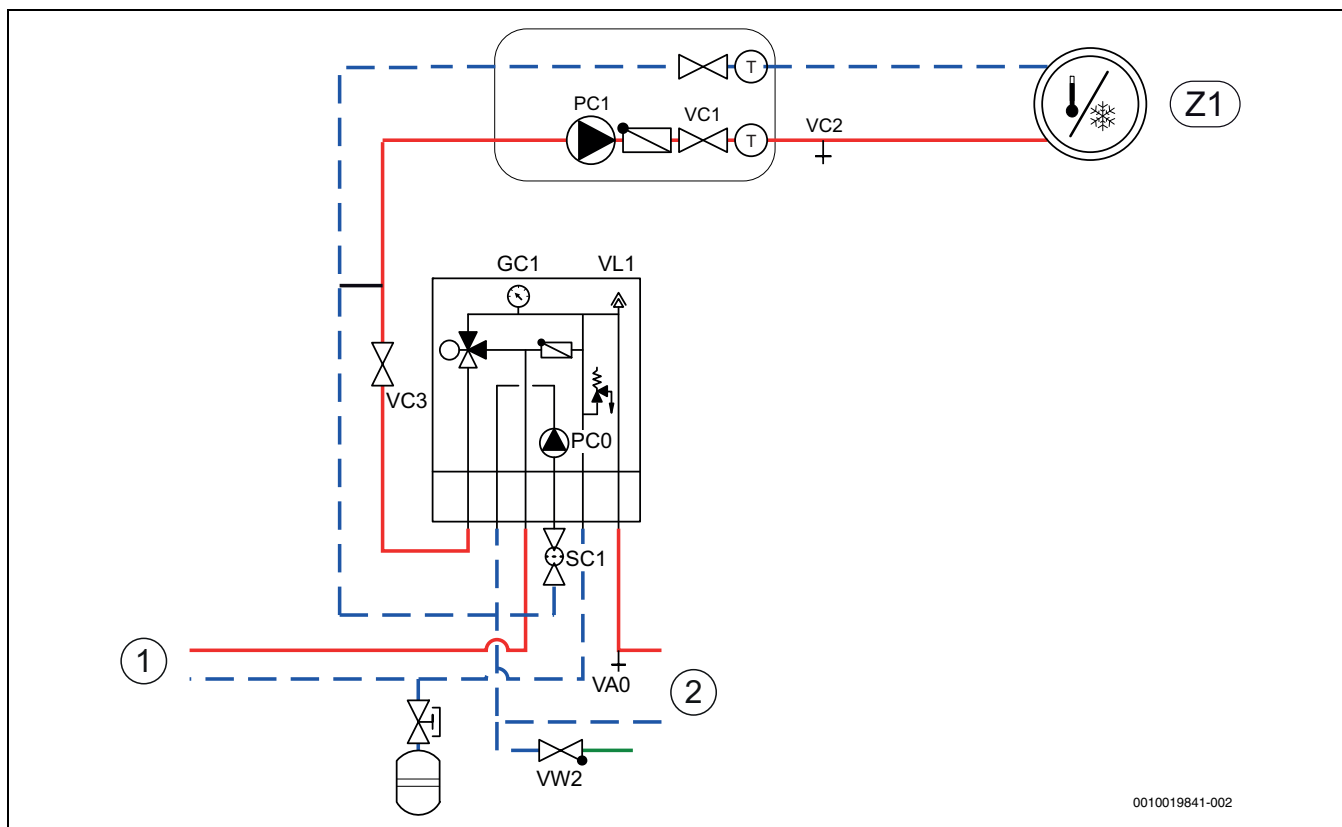
- Boiler ja küttesüsteem tuleb täita **enne** küttesüsteemi sisselülitamist ja seada õige rõhk.



Eemaldada õhk ka muude õhuelemduspunktide (nt radiaatorite) kaudu.



Seadistage alati veidi suurem surve kui nimisurve; sel moel jääb veidi mähuruumi, kui tõusva temperatuuri korral küttevette sisenenud õhku VL1 kaudu eemaldatakse.



Joon. 9 Elektrilise lisakütteseadme ja küttesüsteemiga siseüksus

[Z1] Küttesüsteem (ilma segistita)

[1] Välimine kütteallikas

[2] Soojuspump

1. Lülitage soojuspumba ja siseüksuse vool välja.
2. Aktiveerige VL1 automaatne õhutustamine. Selleks keerake kruvi mõni pööre välja, kuid mitte päris lahti.
3. Sulgege küttesüsteemi ventiilid; osakestefiltrid SC1 ja VC3.
4. Ühendage üks voolik VA0 külge, teine ots juhtige äravoolu. Avage tühjendusventiil VA0.
5. Avage täiteventiil VW2 ning laske vesi soojuspumba viivasse torru.
6. Jätkake täitmist nii kaua, kuni voolikust tuleb ainult vett.
7. Sulgege tühjendusventiil VA0 ja täiteventiil VW2.
8. Pange voolik küttesüsteemi tühjendusventiilile VC2 ümber.
9. Avage ventiil VC3, tühjendusventiil VC2 ja täitmisventiil VW2 ja täitke küttesüsteem.
10. Jätkake täitmist nii kaua, kuni voolikust tuleb ainult vett.
11. Sulgege tühjendusventiil VC2.
12. Õhutage põhjalikult väline lisaküttekeha vastavalt kaasasolevale juhendile.
13. Avage osakestefilter SC1 ja oodake, kuni manomeetrile ilmub GC1 2 bar.
14. Sulgege täiteventiil VW2.
15. Eemaldage voolik VC2 küljest.

5.5.4 Küttekontuuri pump (PC1)



Sõltuvalt küttesüsteemi seadistusest on vajalik pump, mis valitakse kooskõlas läbivoolule ja survekaole esitatud nõuetega.



Pump PC1 peab alati olema ühendatud siseüksuse paigaldusmooduliga vastavalt ühendusskeemile.



Maksimaalne koormus pumba releeväljundil PC1: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$.
Suurema koormuse korral tuleb paigaldada vaharele.

5.5.5 Väline lisakütteseadme pump

Välise lisakütteseadme korral, millel ei ole integreeritud pumpa, tuleb väljapoole paigaldada pump.

Info saamiseks selle pumba juhtimise kohta pöörduge välise lisakütteseadme tootja poole.

5.6 Elektritoite ühendamine

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.

- EMS-BUS üksusi ei tohi ühendada CAN-BUS üksustega.



Üksuse elektritoidet peab olema võimalik turvaliselt katkestada.

- Paigaldage eraldi kaitselüliti, mis lülitab siseüksuse täielikult välja. Eraldi toitevarustuse korral on iga toitejuhtme kohta vaja eraldi kaitselüliti.
- Juhtmete ristlõiked ja kaablitüübid tuleb valida olenevalt kaitsmest ja paigaldamisviisist.
- Paigaldage kaasasolevad ühendusklemmid paigaldusplaadile.
- Ühendage üksus vastavalt elektriskeemile. Mitte mingeid muid tarbijaid ei tohi ühendada.
- Trükkplaadi vahetamisel jälgida värvikoode.

Temperatuurianduri kaablite pikendamiseks kasutage kaableid, mille läbimõõt on alljärgnev:

- kaabli pikkusel kuni 20 m: 0,75 kuni 1,50 mm²
- kaabli pikkusel kuni 30 m: 1,0 kuni 1,50 mm²

5.6.1 CAN-BUS

TEATIS

Süsteemirike 12 V ja CAN-BUS ühenduste vahetussemineku tõttu!

Andmesidekontuurid ei ole arvatud konstantsele pingele 12 V.

- Veenduge, et kaabel oleks ühendatud vastavalt tähistatud ühenduskohtadega.



CAN-BUS külge ühendatav lisavarustus, nt võimsuse kontrollseadis, ühendatakse siseüksuse paigaldusmoodulil paralleelselt soojuspumba CAN-BUS ühendusega. Lisavarustust võib ühendada ka jadamisega muude CAN-BUSiga ühendatud elementidega.

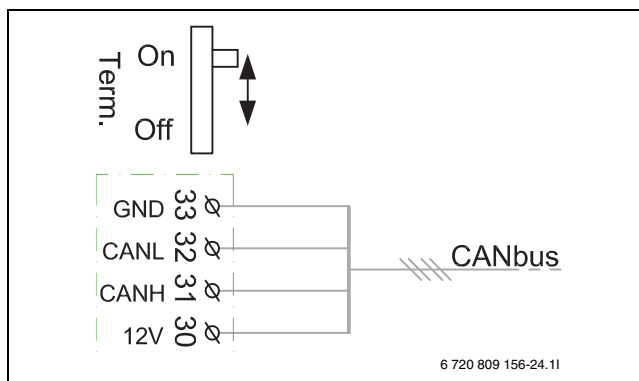
Soojuspump ja siseüksus on omavahel sidekaabli CAN-BUS abil ühendatud.

Pikenduskaabliks väljaspool üksust sobib LIYCY kaabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (või mõni samaväärne) kaabel. Alternatiivselt võib kasutada väliskeskkonnas kasutamiseks lubatud keerdpaaridega kaablit minimaalse ristlõikega 0,75 mm². Varjestus tuleb ainult ühepoolsest (siseüksusest) korpuse suhtes maandada.

Kaabli lubatud maksimumpikkus on 30 m.

Ühenduseks kasutatakse nelja soont, mille kaudu ühendatakse ka 12 V toide. Moodulil on tähistatud 12 V ja CAN-BUS ühendused.

ümberlüüti "Term" tähistab CAN-BUS-kontuuride algust ja lõppu. Pidage silmas, et õige moodul oleks termineeritud ja teised moodulid termineerimata.



Joon. 10 CAN-BUS-i termineerimine (lõpptakistiga varustamine)

On CAN-BUS on lõpetatud

Off CAN-BUS on lõpetamata

5.6.2 Temperatuurianduri paigaldamine

Tehaseseades reguleerib juhtseade automaatselt pealevoolutemperatuuri olenevalt välistemperatuurist. Veelgi suurema mugavuse saavutamiseks võib paigaldada ruumitermostaadi.

5.6.3 Pealevoolu temperatuuriandur T0

Andur on tarnekomplektis kaasas.

- Paigaldage andur 1-2 meetrit ümberlülitatava klapi või akumulaatoripaagi taga või hüdraulilise ühtlusti külge, kui see on olemas.
- Ühendage paigaldusmoodulil pealevoolu temperatuuriandur siseüksuse lülituskilbil klemmiga T0.

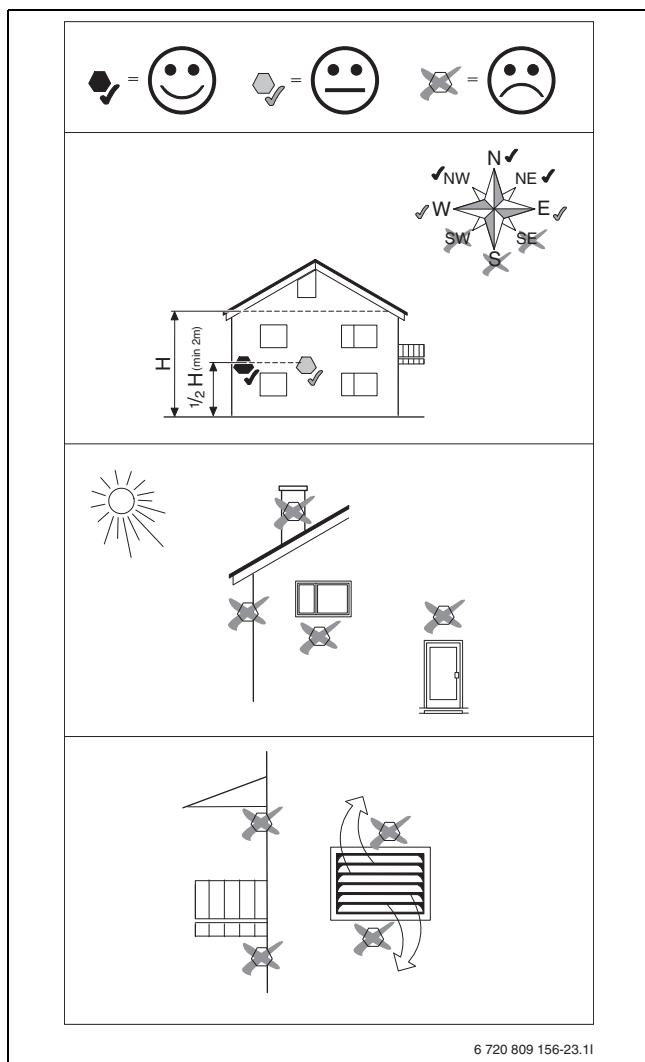
5.6.4 Välistemperatuuriandur T1



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 päikesepea, tõmbetuule jms eest. Ärge paigaldage andurit otse lae alla.
- Ühendage välistemperatuuri andur T1 paigaldusmoodulil klemmi T1 külge.



Joon. 11 Välistemperatuuri anduri paigaldus

5.6.5 Välised ühendused

TEATIS

Seadme kahjustamise oht vigase ühenduse korral!

Vale pinge või voolutugevusega ühendamisel 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.

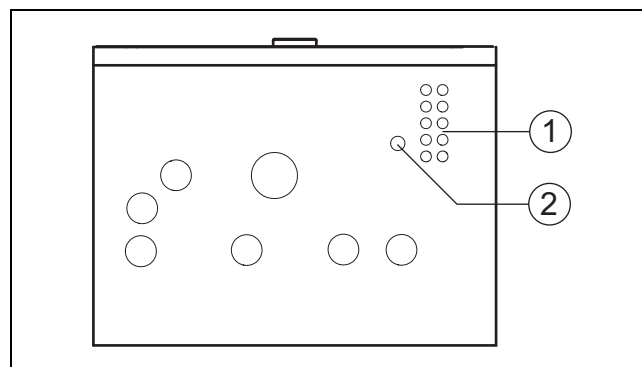
Väliseid sisendeid saab kasutada juhtseadme üksikute funktsioonide kaugjuhtimiseks.

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

Väline sisend ühendatakse kas käsilüliti või 5 V releeväljundiga juhtseadmega.

5.6.6 Siseüksuse ühendamine

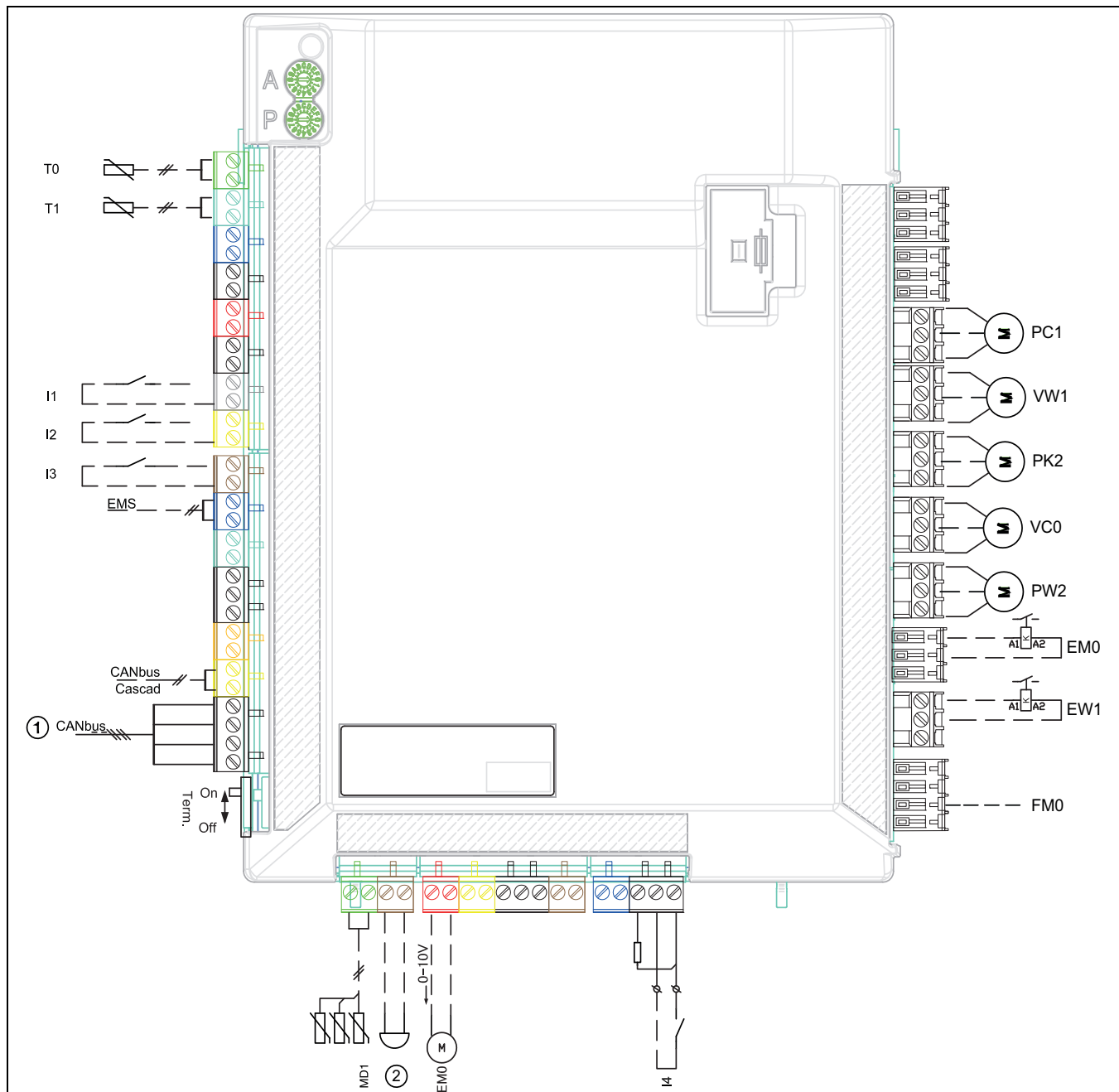
- ▶ Eemaldada lülituskarbi kaas.
- ▶ Ühenduskaablid juhtida läbi kaabliläbiviikude lülituskilpi.
- ▶ Ühendada kaabel vastavalt elektriskeemile.
- ▶ Paigaldage uuesti lülituskilbi kaas ja siseüksuse esiplaat.



Joon. 12 Kaabliläbiviigud

- [1] Kabelgenomföring givare, CAN-BUS och EMS-BUS
- [2] Elektriühenduse kaablikanal

5.6.7 Paigaldusmooduli ühendused



Joon. 13 Paigaldusmooduli ühendused

- [I1] Välisjuhtimise sisend 1 (energiavarustusettevõte)
- [I2] Välisjuhtimise sisend 2
- [I3] Välisjuhtimise sisend 3
- [I4] Välisjuhtimise sisend 4 (SG)
- [MD1] Niiskusandus (lisatarvik jahutusrežiimi korral)
- [EM0] Väline soojusallikas, 0- kuni 10 V juhtimine
- [T0] Pealevoolu temperatuuriandur
- [T1] Välistemperatuuri andur
- [PC1] Küttekontuuri pump
- [VW1] Kütte/tarbevee ümberlülitusventiil (lisatarvik)
- [PK2] Jahutusperioodi releeväljund, 230 V
- [VC0] Tsirkulatsiooni ümberlülitusventiil, 230 V väljund (lisatarvik)
- [PW2] Sooja vee ringluspump (lisavarustus)
- [EM0] Väline soojusallikas, start/stop
- [EW1] Väline boileri elektrilise lisakütteseadme käivitussignaali (230 V väljund)
- [1] CAN-BUS soojuspump (I/O juhtkaart)
- [2] Alarmsumisti (lisavarustus)

5.6.8 Väliste lisakütteseadme elektriühendus

Segistiga välise lisakütteseadme kasutamisel on vaja lisaühendusi ja seadistusi.

5.6.9 Väliste lisakütteseadme hoiatussignaal

Segamisventiiliga välise lisakütteseadme korral ühendage hoiatussignaal siseüksuse paigaldajamooduli klemmiga FMO. Kui segamisventiiliga välisel lisakütteseadmel ei ole 230 V hoiatusväljundit, ühendage FMO vastavalt alternatiivile [1b] (→ ühendusskeem).

5.6.10 Väliste lisakütteseadme käivitussignaal

Väljundi EMO puhul kehtib alljärgnev:

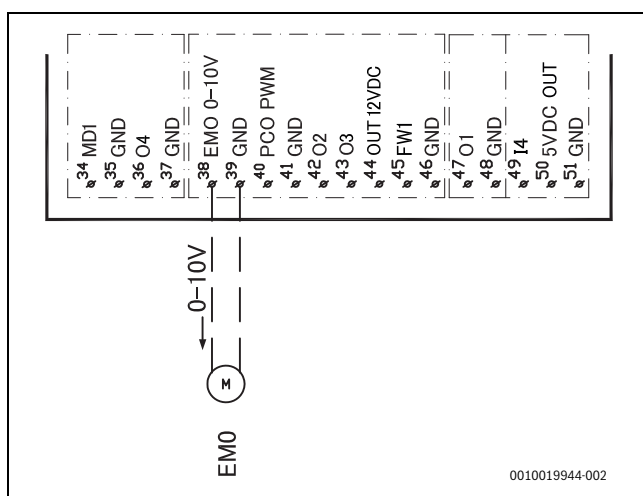
- ▶ Maksimaalne koormus 230 V signaali väljundil: 2 A, $\cos\phi > 0,4$.
- ▶ Suurema koormuse korral tuleb paigaldada vaherelee (ei kuulu tarnekomplekti).
- ▶ Kui välisele lisakütteseadmele on vaja potentsiaalivaba kontakti, tuleb paigaldada vaherelee (ei kuulu tarnekomplekti).

Segamisventiil avaneb kohe pärast lisakütteseadme aktiveerimist. Viivituse saab seadistada juhtpuldil (vt juhtseadme juhend).

On võimalik, et väline lisaküte käivitub ja seiskub mitu korda. See on normaalne. Paigaldada saab akumulatsioonipaagi, kui lühikeste tööaegade tõttu tekivad välise lisakütte probleemid. Pöörduge lisateabe saamiseks välise lisakütte tootja poole.

5.6.11 Väliste lisakütteseadme/segisti 0- kuni 10 V-juhtimine

Mõne välise lisakütteseadme korral (lisaküttetassetid ja moduleerivad gaasikatlad) on võimsust võimalik reguleerida 0-10 V signaali vahemikus. Sellisel juhul ühendatakse klemmid paigaldusmooduli väljundiga EMO 0- 10 V.



Joon. 14 Väliste lisakütteseadme/segisti 0- kuni 10 V-juhtimine

5.6.12 Mahtvoolujuhtimisega välise lisakütteseadme magnetventiil

Mahtvoolukontrolliga välise lisakütteseadme kasutamisel (peamiselt seinale paigaldatavad gaasikatlad, millel on väike veemaht) tuleb välise lisakütteseadme sisendile paigaldada magnetventiil.

Magnetventiil paigaldatakse järgmiselt:

- katla küttesüsteemi pumba käivitumisel klapp avaneb
- katla ringluspumba seiskumisel klapp sulgub

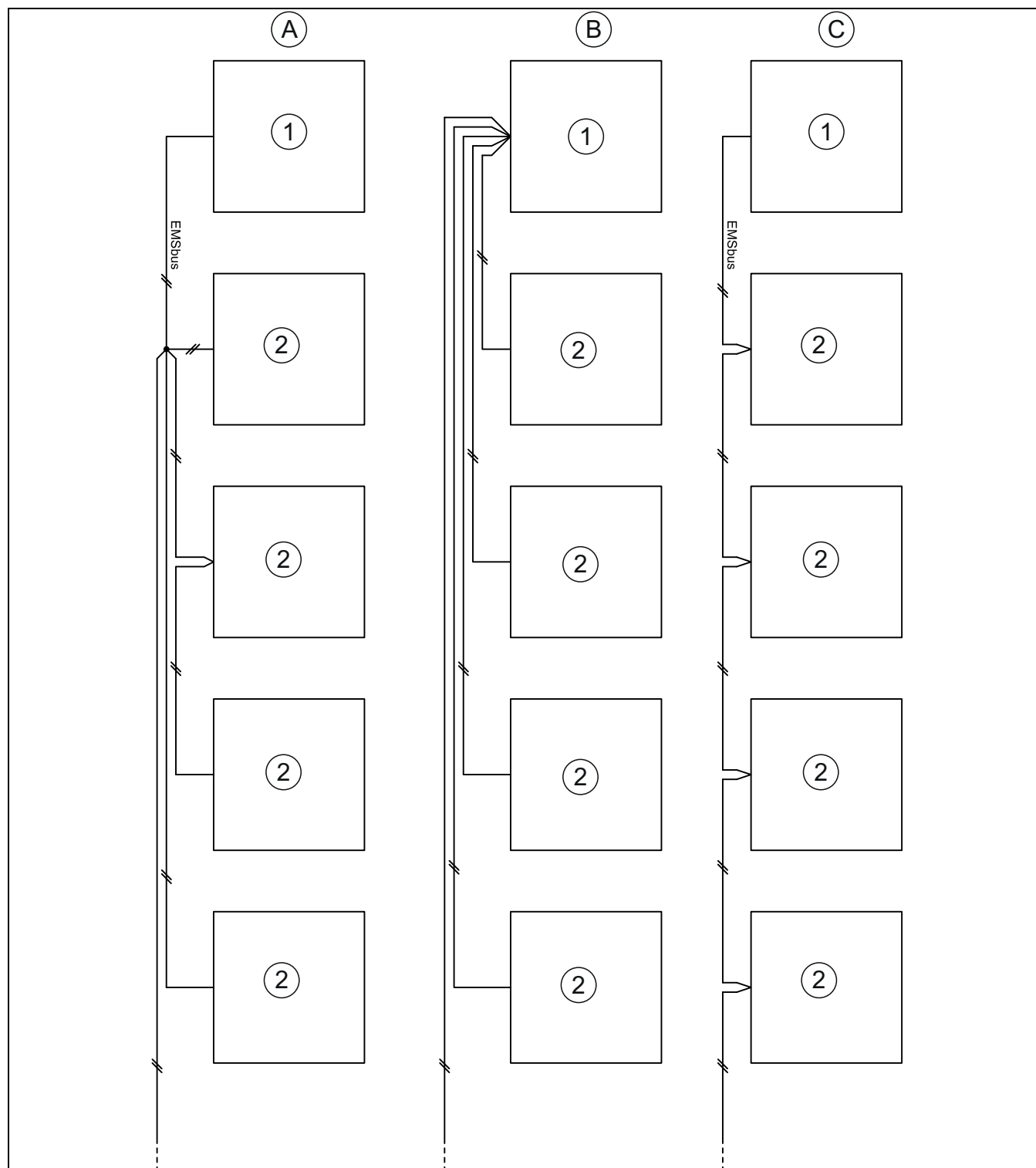
Olenevalt vooluhulga juhtimise tundlikkusest võib kasutada mürataseme vähendamiseks kiiret mootori ventiili.

Ilma vooluhulga juhtimiseta katlate korral (nt enamik põrandale paigaldatavatest gaasikütteseadmetest) ei ole see funktsioon kohustuslik.

5.6.13 Segamisventiil (VM0) avatud/suletud

Segamisventiil VM0 avatakse ühenduse 63 signaalidega ja suletakse ühenduse 62 signaalidega ühendusklaamil VM0.

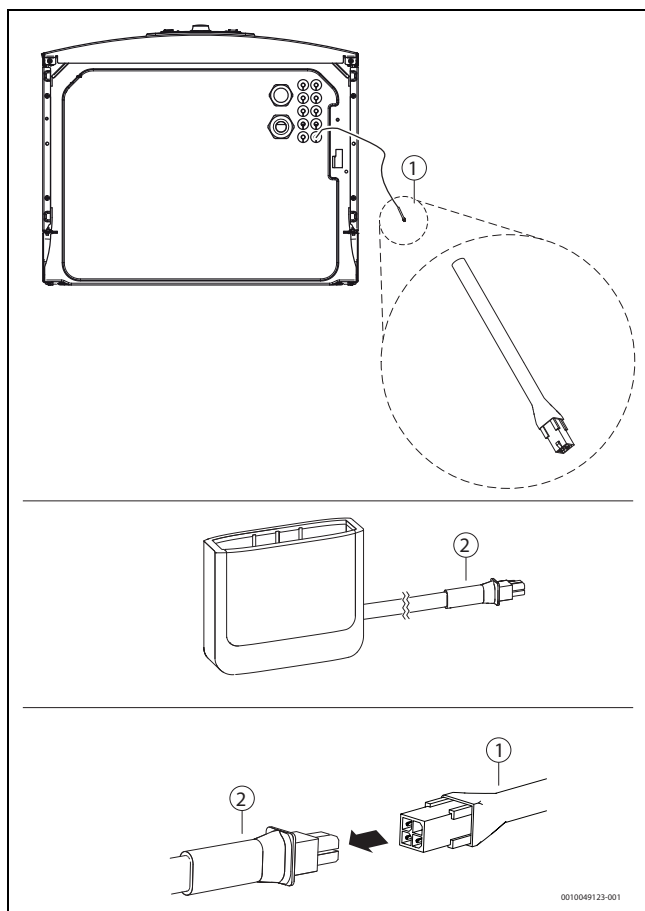
5.6.14 EMS-siini ühendusalternatiivid



Joon. 15 EMS-siini ühendusalternatiivid

- [A] Tähtlülitus ja jadalülitus koos välise ühenduspesaga
- [B] Tähtlülitus
- [C] Järjestikühendus
- [1] Paigaldustrükkplaat
- [2] Lisatarvikumoodulid (ruumiregulaator, segistimoodul, päikesemoodul)

5.6.15 Seadme Radiomoodul ühendusdetaili ühendamise ja kinnitamise



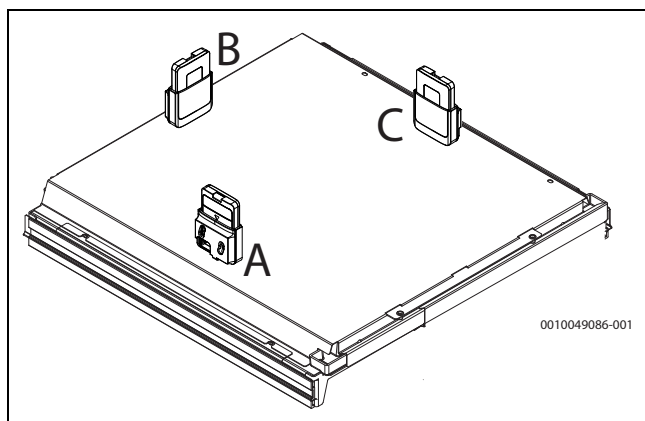
Joon. 16 Seadme Radiomoodul ühendamise.

- Ühendage siseüksuse [1] kaabel seadme Radiomoodul [2] kaabliga.



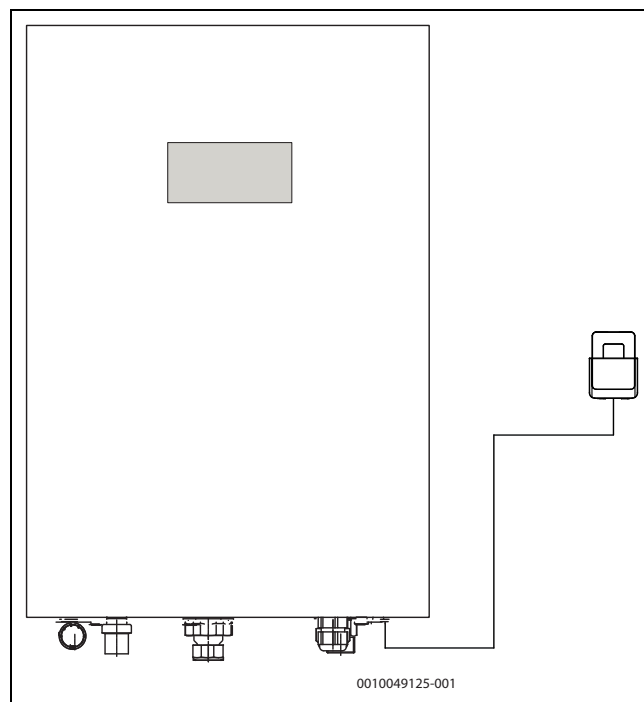
Seadme Radiomoodul, WiFi-ühenduse, internetiühenduse loomise ja lisavarustuse paigaldamise kohta leiate teavet rakendusest Bosch HomeCom Easy ning seadme Radiomoodul pakendist.

- Optimaalse vastuvõtu tagamiseks kinnitatakse ühendusdetail magneti abil siseüksuse ülaosale või siseüksuse kõrvale seinale.



Joon. 17 Ühendusdetaili kinnitamine siseüksuse ülaosale. Lisaks ühendusdetailile on joonisel kujutatud ka Radiomoodul, mis asub ühendusdetaili sees

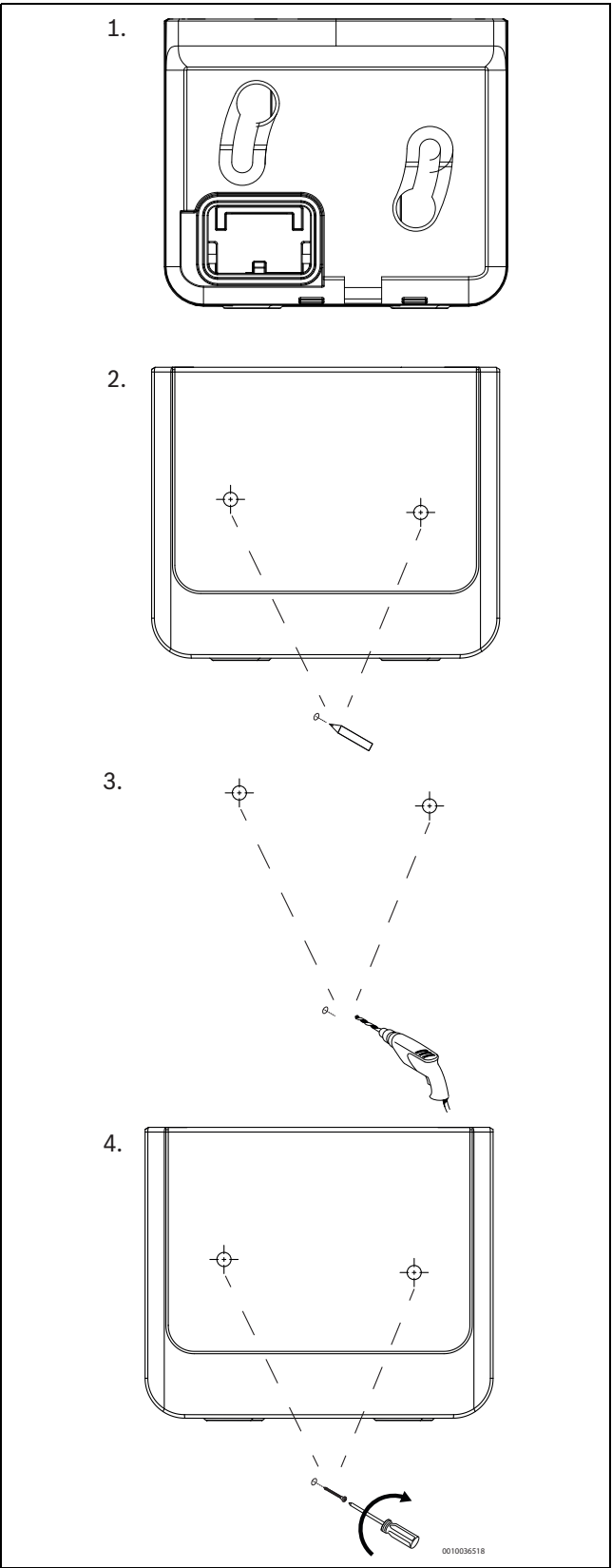
Seinale paigaldamine



Joon. 18 Ühendusdetaili kinnitamine seinale

Ühendusdetaili seinale paigaldamisel:

1. leidke siseüksuse lähedal olev koht, kus on parim vastuvõtt.
2. Märkige aukude asukohad.
3. Puurige kinnitusaugud. Kasutage seinamaterjali jaoks sobivat trelli.
4. Kruvige ühendusdetail seinale.



Joon. 19 Ühendusdetaili koost seinal

6 Kasutuselevõtmine



Enne seadme sisselülitamist veenduge, et kõik ühendatud välised seadmed oleksid korralikult maandatud.

1. Võtta küttesüsteem kasutusele. Vajalikke seadistusi saab teha juhtpuldil (→ juhtseadme juhend).
2. Pärast kasutuselevõttu tuleb kogu küttesüsteemist õhk eemaldada.
3. Kontrollida, et kõik andurid näitavad lubatud väärtusi.
4. Kontrollige ja puhastage filtrit.
5. Kontrollige küttesüsteemi talitlust pärast selle käivitamist (→ juhtseadme juhend).

6.1 Oleku- ja alarmituled

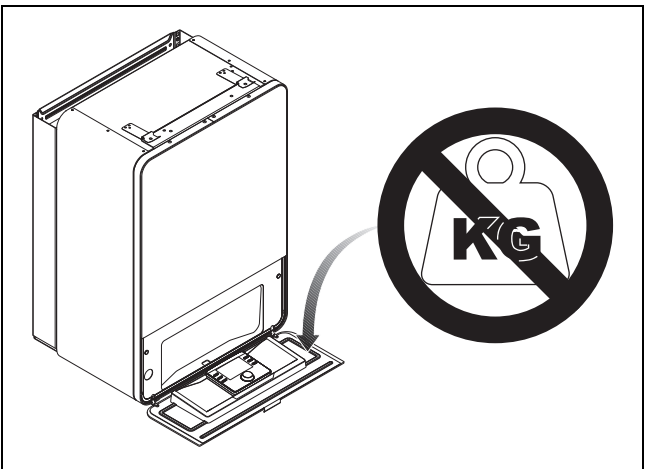
Siseüksus töötab oleku- ja alarmitulede abil.

	Olekutuled (valge)	▶ Põleb, kui soojuspump töötab. ▶ Põleb sulatamise ajal. ▶ Vilgub aeglaselt, kui lisaküttesüsteem töötab. ▶ Ei tööta, kui energiaallikas pole aktiivne. ▶ Põleb käivitamisel umbes 10 sekundi vältel.
	Alarmituled (punane)	▶ Põleb aktiivse alarmi ajal.

Tab. 5 Oleku- ja alarmituled

6.2 Juhtpult

Juhtseade asub siseüksuse kaane taga.



Joon. 20 Juhtseade AWB

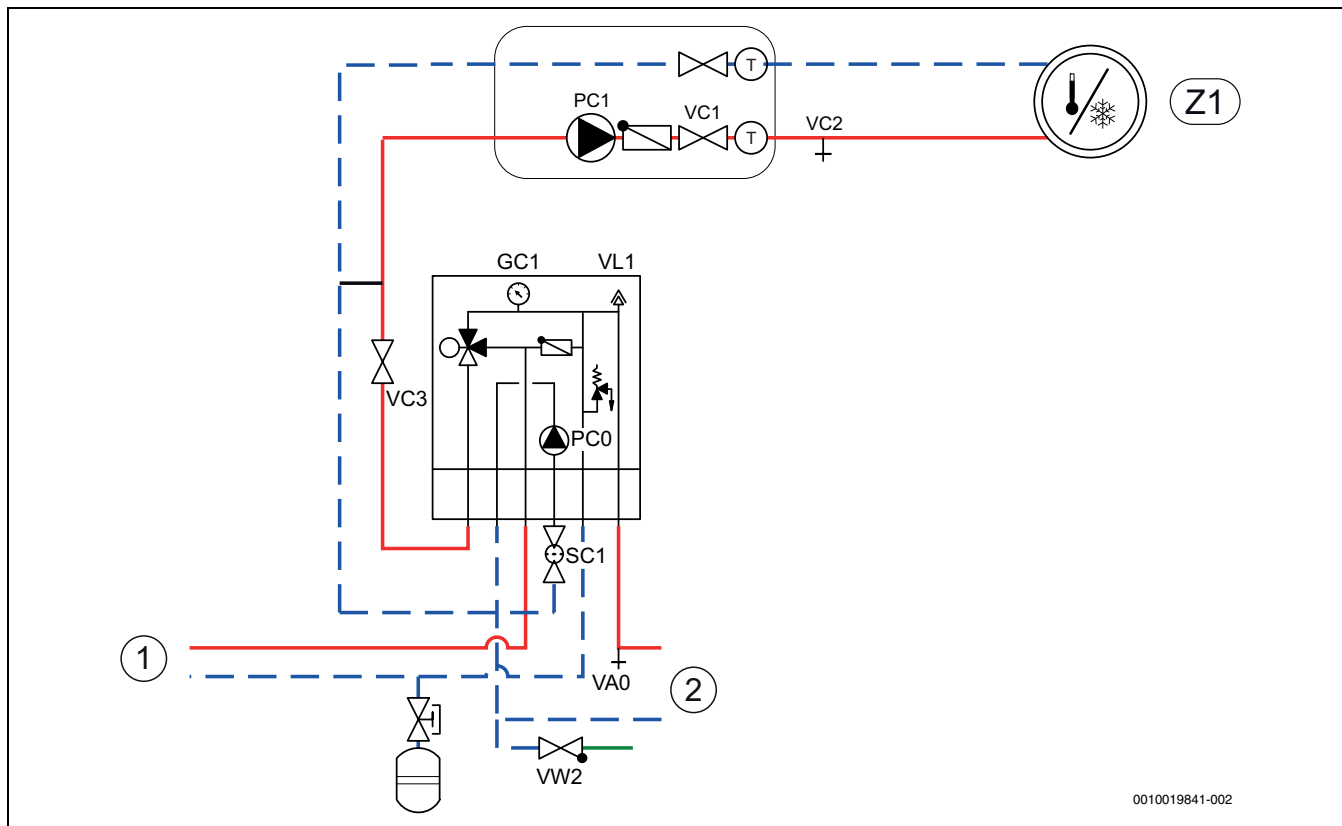
6.3 Välisseadme, siseüksuse ja küttesüsteemi õhutamine



Eemaldada õhk ka muude õhuelemduspunktide (nt radiaatorite) kaudu.



Seadistage alati veidi suurem surve kui nimisurve; sel moel jääb veidi mänguruumi, kui tõusva temperatuuri korral küttevette sisenenud õhku VL1 kaudu eemaldatakse.



Joon. 21 Elektrilise lisakütteseadme ja küttesüsteemiga siseüksus

[Z1] Küttesüsteem (ilma segistita)

[1] Välimine kütteallikas

[2] Soojuspump

1. Looge välisseadme ja siseüksuse vahel elektritoide.
2. Kontrollige, et ringluspump PC1 töötab.
3. Eemaldage ringluspumbalt PC0 kontakt PC0 PWM, nii et pump töötab maksimaalse pöörlemiskiirusega.
4. Ühendage kontakt PC0 PWM pumbale, kui rõhk ei ole 10 minutit langenud.
5. Õhutage väline lisaküttekeha vastavalt kaasasolevale juhendile.
6. Puhastage osakefilter SC1.
7. Kontrollige manomeetri GC1 abil survet, vähem kui 2-baarise surve korral lisage seda täiteventiili VW2 abil.
8. Kontrollige, kas soojuspump töötab ja ega ei väljastata häireid.
9. Kontrollige mõne aja pärast rõhku ja lisage täiteventiili VW2 kaudu, kui rõhk on alla vajaliku taseme.
10. Õhutustage ka küttesüsteemi muud õhutusventiilid (nt küttekehad).

6.4 Küttesüsteemi töörohu seadmine

Manomeetrinäit	
1 bar	Minimaalne täiterõhk Süsteimirõhk peab külmal süsteemil olema paisupaagis umbes 0,2–0,5 baari kõrgem kui lämmastikupulstri eelsurve. Reeglina on eelsurve 0,7–1,0 baari.
3 bar	Maksimaalne täiterõhk küttevete maksimaalse temperatuuri korral: seda ei tohi ületada (avaneb kaitseklapp).

Tab. 6 Töörõhk

- Kui ei ole teisiti öeldud, täitke rõhule 1,5–2,0 baari.
- Kui rõhk ei jää püsima, kontrollige, ega küttesüsteem ei leki ja kas paisupaagi maht on küttesüsteemi jaoks piisav.

6.5 Kasutamine ilma soojuspumbata (üksikrežiim)

Siseüksust saab kasutusele võtta ilma ühendatud soojuspumbata, nt kui soojuspump monteeritakse hiljem. Seda nimetatakse üksik- ehk standalone-režiimiks.

Üksikrežiimis kasutab siseüksus kütmiseks ja sooja vee valmistamiseks ainult lisakütteseadet.



Kui siseüksus ja küttesüsteem täidetakse enne soojuspumba ühendamist, ühendage soojuspumbas omavahel soojuskandja sisend ja väljund, et tekiks ringlus.

- Avage kõik soojuskandja ahelas olevad sulgeventiilid.

Kasutuselevõtmine üksikrežiimis:

- Seadistage hooldusmenüüs **Soojuspump** valik **Töötamine ilma soojuspumbata** (→ juhtseadme käsiraamat).

6.6 Talitluskontroll



Kompressorit eelsoojendatakse enne käivitamist. See võib olenevalt välisõhu temperatuurist kesta kuni 2 tundi. Käivitamise eelduseks on, et kompressori temperatuurindurilt (TR1) saadav väärtus on 10 K võrra kõrgem kui see on õhu sissevoolu temperatuurinduril (TL2). Temperatuuri kuvatakse juhtseadme diagnostikamenüüs.

- ▶ Kontrollida süsteemi aktiivseid komponente.
- ▶ Kontrollida, kas soojuspumba käivitamistingimus on täidetud.
- ▶ Kontrollida, kas on olemas kütte- või soojaveenõudlus.

-või-

- ▶ Nõudluse tekitamiseks kasutada sooja vett või kergitada küttekarakteristikut (→ juhtseadme käsiraamat).
- ▶ Kontrollida, kas soojuspump käivitub.
- ▶ Kontrollida aktuaalsete häireteadete puudumist.

-või-

- ▶ Tõrked kõrvaldada.
- ▶ Kontrollige töötemperatuure (→ juhtseadme juhend).

6.6.1 Töötemperatuurid



Kontrollida töötemperatuure kütterežiimil (mitte soojavee- või jahutusrežiimil).

Süsteemi optimaalseks tööks tuleb kontrollida soojuspumba ja küttesüsteemi läbivoolu. Kontroll peab toimuma pärast soojuspumba 10-minutilist tööd kompressori suurel võimsusel.

Temperatuuride vahe soojuspumbas tuleb seada erinevate küttesüsteemide jaoks.

- ▶ Põrandakütte korral temperatuuride vahe 5 K. Seada küte.
- ▶ Radiaatorite korral temperatuuride vahe 8 K. Seada küte.

Need seaded on soojuspumbale optimaalsed.

Kontrollida temperatuuride vahet kompressori suurel võimsusel.

- ▶ Avada diagnostikamenüü.
- ▶ Valida juhtimisandmed.
- ▶ Valida soojuspump.
- ▶ Valida temperatuurid.
- ▶ Lugeda kütterežiimil primaarne pealevoolutemperatuur (soojuskandja välja, andur TC3) ja tagasivoolutemperatuur (soojuskandja sisse, andur TC0). Pealevoolutemperatuur peab olema tagasivoolutemperatuurist kõrgem.
- ▶ Arvutada vahe TC3–TC0.
- ▶ Kontrollida, kas vahe vastab kütterežiimile seatud delta-väärtusele.

Liiga suure temperatuuride vahe korral:

- ▶ Õhu eemaldamine küttesüsteemist
- ▶ Puhastada filter/sõel.
- ▶ Kontrollige toru läbimõõte.

Küttesüsteemi temperatuurierinevus

- ▶ Seadistage küttepumba PC1 võimsus nii, et saavutatakse järgmine erinevus:
- ▶ Põrandakütte korral: 5 K.
- ▶ Radiaatorite korral: 8 K.

7 Hooldus



OHTLIK

Elektrilöögi oht!

- ▶ Enne elektritöödega alustamist tuleb põhivoolu toide välja lülitada.



OHTLIK

Elektrilöögi oht!

Paigaldusmooduli avamine võib põhjustada elektrilöögist tingitud kehavigastusi.

- ▶ Ärge avage paigaldusmoodulit, et komponenti vahetada. Kui paigaldusplaat või üks selle komponentidest vajab vahetust, eemaldage paigaldusmoodul täielikult ja vahetage see uue vastu välja.

TEATIS

Deformatsioonide oht soojuse tõttu!

Liiga kõrge temperatuur deformeerib siseüksuses olevat isolatsioonimaterjali (EPP).

- ▶ Soojuspumba juures tehtavate jootmistööde korral tuleb isolatsioonimaterjali kaitsta kuumakaitsetekstiili või niiskete lappidega.

- ▶ Kasutage ainult originaalvaruosi!
- ▶ Kui tellite varuosi, vaadake palun varuosade loendit.
- ▶ Vahetage eemaldatud tihendid ja rõngastihendid uute vastu.

Allolevad ülesanded tuleb teha ülevaatuse käigus.

Aktiveeritud alarmi kuvamine

- ▶ Kontrollige alarmilogi (→ juhtseadme juhend).

Talitluskontroll

- ▶ Teostage talitluskontroll (→ ptk. 6.6).

7.1 Osakestefilter

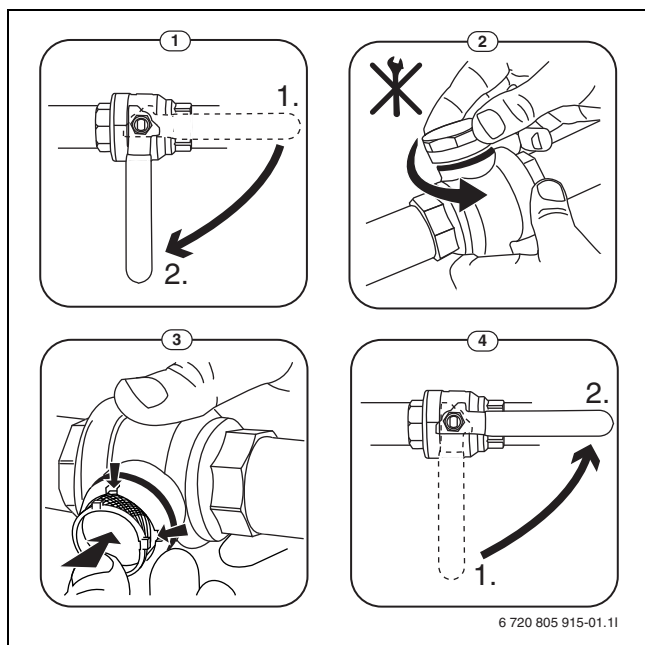
Filter takistab, et osakesed ja mustus ei satuks soojuspumba. Ajaga võib filter ummistuda ning seda peab puhastama.



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 naged sobivad ventiili väljalõigetesse.



Joon. 22 Sõela puhastamine

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

Kontrollida magnetiidiinäidikut

Vahetult pärast paigaldamist ja kasutuselevõtmist tuleb magnetiidiinäidikut 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 magnetiidiinäidikut (vt varustuse loend). Soojuspumba sisemiste komponentide ja küttesüsteemi muude komponentide kasutuskestust pikendab ka filter.

7.2 Komponentide vahetamine

Kui on vaja komponente vahetada, siseüksust tühjendada ja uuesti täita, siis järgige alljärgnevat sammude järjekorda.

1. Lülitage soojuspumba ja siseüksuse vool välja.
2. Veenduge, et automaatne õhutusventiil VL1 oleks lahti.
3. Sulgege küttesüsteemi ventiilid; osakestefiltriid SC1 ja VC3.
4. Ühendage üks voolik tühjendusventiiliga VAO ja teine ots äravooluga. Avage ventiil.
5. Oodake, kuni äravoolu ei voola enam vett.
6. Vahetage komponendid.
7. Avage täiteventiil VW2 ning laske vesi soojuspumba viivasse torru.
8. Jätkake täitmist nii kaua, kuni äravoolu voolikust tuleb ainult vett ja küttesüsteemis ei ole enam õhumulle.
9. Sulgege tühjendusventiil VAO ja täitke süsteemi edasi, kuni manomeetril GC1 kuvatakse 2 baari.
10. Sulgege täiteventiil VW2.
11. Looge soojuspumba ja siseüksuse vahel elektritoide.
12. Eemaldage voolik tühjendusventiililt VAO.
13. Puhastage osakestefilter SC1.
14. Sulgege küttesüsteemi ventiilid VC3 ja SC1.
15. Kontrollige survet mõne aja pärast ja lisage täiteventiili VW2 kaudu survet, kui surve on allapoole vajalikku.

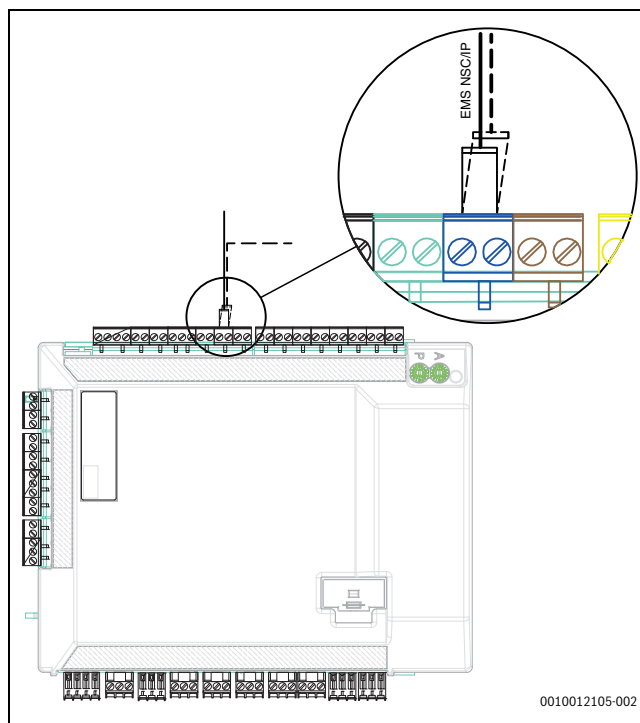
8 Lisavarustuse paigaldamine

8.1 EMS-BUS lisatarviku jaoks

EMS-BUS-ga ühendatud lisavarustuse kohta kehtib järgnev (vt ka vastava lisavarustuse paigaldusjuhendit):

- ▶ Kui paigaldatakse mitu siinielementi, peab nende omavaheline kaugus olema vähemalt 100 mm.
- ▶ Mitme siinielementi paigaldamise korral tuleb need ühendada jadama või kasutada tähtühendust.
- ▶ Kasutada kaablit ristlõikega vähemalt 0,5 mm².
- ▶ Välise induktiivsete mõjutuste (nt PV-seadmed) korral tuleb kasutada varjestatud kaablit. Varjestus tuleb ainult ühepoolset korpust suhtes maandada.
- ▶ Ühendage kaabel paigaldusmoodulil oleva klemmiga EMS-BUS.

Kui EMS-klemmiga on juba üks komponent ühendatud, teha ühendus vastavalt joon. 23 samale klemmile paralleelselt.



Joon. 23 EMS-ühendus paigaldusmoodulil

8.2 Välised ühendused



Max. koormus releeväljunditel: 2 A, cosφ >0,4. Suurema koormuse korral on vajalik paigaldada vaherelee.

- Väljund VCO lülitub kütte- ja tarbeveerežiimi vahel ja seda kasutatakse, kui on paigaldatud akumulaatoripaak.
- Releeväljund PK2 on jahutusrežiimis aktiivne. Võimalikud kasutusalaad:
 - Vahetamine jahutamise/kütte vahel ventilaatorkonvektorite jaoks. Ventilaatorkonvektori juhtseade peab viitama vastavale funktsioonile.
 - Pumba reguleerimine eraldi ringluses, mis on mõeldud ainult jahutusrežiimi jaoks.
 - Põrandaküttekontuuri reguleerimine niisketes ruumides.
 - Kui seadistus "PC1 sooja tarbevee režiimi välja lülitamine" on märgitud "Ei", lülitub PK2 ka sulatamise korral. See funktsioon on mõeldud tagasilöögi klappina ventilaatorkonvektorite korral.

8.3 Ohutusotstarbeline temperatuuriipiir

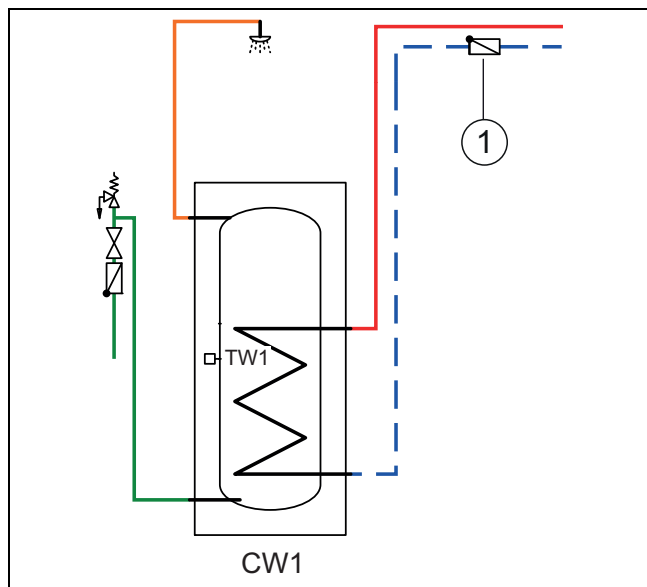
Mõnes riigis on põrandaküttekontuurides kohustuslik kasutada ohutusotstarbelist temperatuuriipiirikut. Ohutusotstarbeline temperatuuriipiirik ühendatakse paigaldusmooduli välise sisendiga 1–3 (→ joon. 13). Seadistage välise sisendi funktsioon (→ juhtseadme juhend).

8.4 Boileri paigaldamine



Kui boiler paigaldatakse soojuspumbast madalamale (nt keldrisse), võib tekkida omaringlus, mis toob kaasa boileris soojuskao.

- Monteerige kontuuri tagasilöögiventil, mis takistab omaringlust, kui boileri paigalduskõrgus on soojuspumbast madalamal.



Joon. 24 Boiler

[1] Tagasilöögiklapp



Ühendusjuhised leiate boileri dokumentatsioonist.



Läbivooluboileri kasutamisel (täiteringluspaak) küttesüsteemis tuleb boilerile monteerida automaatne õhutaja. Kehtib ka topeltseinaga mahutite korral.



Täiteringluspaagi kasutamisel küttesüsteemis tuleb boileri sisselaskesse paigaldada automaatne õhutaja koos mikromullide eraldajaga.

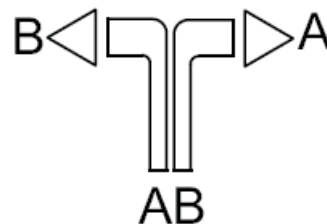
8.5 Boileri temperatuuriandur TW1

Boileri TW1 paigaldamisel tuleb süsteemiga ühendada temperatuuriandur.

- Ühendage sooja vee temperatuuriandur TW1 siseüksuse paigaldustrükkplaadi ühendusklemmidele TW1.

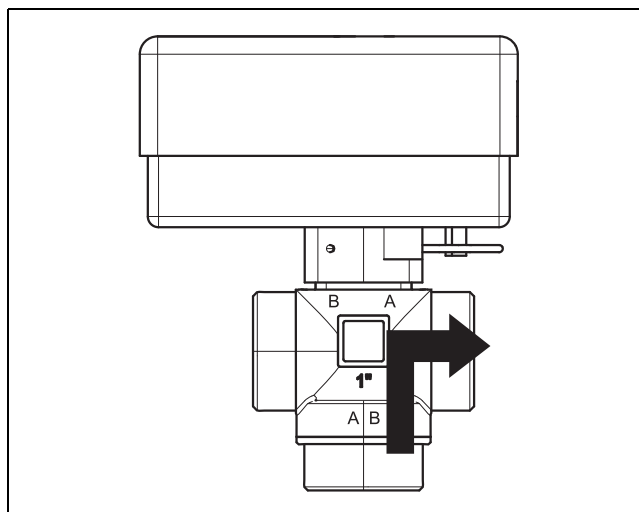
8.6 Ümberlülitusventiil VW1

Boileriga süsteemilahenduste korral on vajalik ümberlülitusventiil (VW1). Ühendage ümberlülitusventiil VW1 paigaldusmoodulil siseseadme klemmiga VW1.



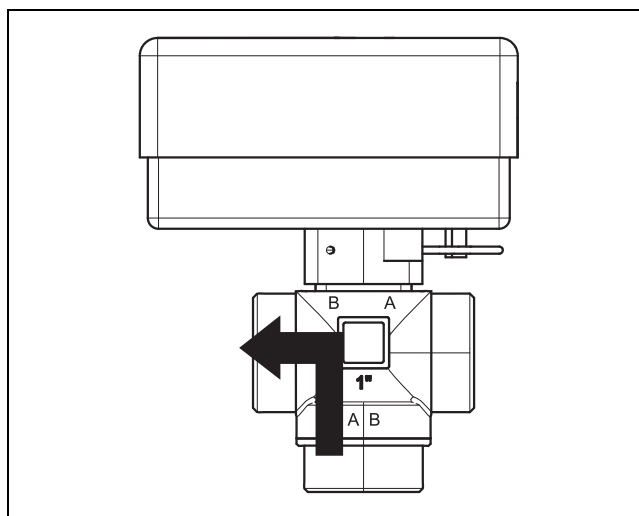
Joon. 25

[A] Boilerisse
[B] Küttesüsteemi (või akumulationipaaki)
[AB] Siseüksusest



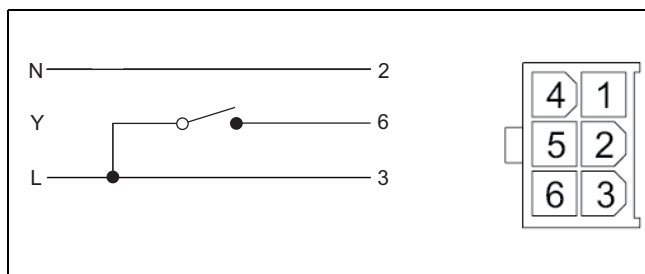
Joon. 26 Kontakt suletud, ühendus A avatud

Soojavee valmistamise korral on kontakt suletud, ühendus A avatud.



Joon. 27 Kontakt avatud, ühendus B avatud

Küttetäiendamise korral on kontakt avatud, ühendus B on avatud.



Joon. 28 Molex-pistik

3-suunaline ümberlülitatav klapp töötab Molex-pistikuga, kus on hõvatud ainult klemmid 2, 3 ja 6.

Teostage paigaldusmoodulil alljärgnevad ühendused.

- ▶ **N** - ühendus klemmiga N VW1 paigaldusmoodulil
- ▶ **Y** - ühendus klemmiga 53, VW1 paigaldusmoodulil
- ▶ **L** - ühendus klemmiga 54, VW1 paigaldusmoodulil

8.7 Boiler, päikseküte

Päiksekütte boiler on saadaval lisavarustusena. Kastepunktiandurite paigaldus- ja kasutusjuhised on boileriga kaasas.

8.8 Ruumi juhtseade



Kui ruumi juhtseade paigaldatakse pärast süsteemi kasutuselevõtmist, tuleb see kasutuselevõtmismenüüs seada küttekontuuri 1 juhtpuldiks (→ Juhtseadme käsiraamat).

- ▶ Paigaldada ruumi juhtseade vastavalt ruumi juhtseadme juhendile.
- ▶ Valiku "Väl. ruumi juhtseade" olek peab alati olema "ei", isegi juhul, kui ruumi juhtseade on paigaldatud.
- ▶ Enne süsteemi kasutuselevõtmist seada ruumi juhtseade kaugjuhtimispuuldina "Fb" (→ Ruumi juhtseadme käsiraamat).
- ▶ Enne süsteemi kasutuselevõtmist viia vajaduse korral läbi ruumi juhtseadmel küttekontuuri seadmine (→ Ruumi juhtseadme käsiraamat).
- ▶ Süsteemi kasutuselevõtmisel teatada, et ruumi juhtseade on paigaldatud küttekontuuri 1 juhtpuldina (→ Juhtseadme käsiraamat).
- ▶ Ruumitemperatuuri seaded teha vastavalt Juhtseadme käsiraamatule.

8.9 Rohkem küttekontuure (segistimooduliga)

Regulaatoriga saab tehaseseades reguleerida üht segistita küttekontuuri. Kui tuleb paigaldada täiendavaid kontuure, siis on igaühe jaoks vaja eraldi segistimoodulit.

- ▶ Segistimoodul, segisti, ringluspump ja muud komponendid paigaldada vastavalt valitud süsteemilahendusele.
- ▶ Enne süsteemi kasutuselevõttu segistimoodulil teostage vajaduse korral küttekontuuri seadistamine (→ segistimooduli juhend).
- ▶ Mitme küttekontuuri korral teha seaded vastavalt Juhtseadme käsiraamatule.

8.10 TsirkulatsioonipumpPW2

PW2 ühendatakse paigaldusmooduliga. Tööd puudutavad seadistused tehakse juhtseadmel (→ juhtseadme kasutusjuhend).

8.11 Jahutusrežiimiga paigaldis

TEATIS

Niiskusest tingitud materiaalne kahju

Ainult integreeritud elektrilise lisakütteseadmega siseüksused on kondensaadi vastu piisavalt isoleeritud, et neid allpool kastepunkti kasutada.

- ▶ Välisele lisakütteseadmele mõeldud segistiga siseüksuseid (kahesüsteemsed lahendused) ei tohi kasutada jahutamiseks allpool kastepunkti.



Jahutusrežiimi kasutamise eelduseks on ruumiregulaatori paigaldamine.



Integreeritud niiskuseanduriga ruumiregulaatorite paigaldamine suurendab jahutusrežiimi ohutust, sest pealevoolutemperatuuri reguleeritakse sellisel juhul juhtpuldist automaatselt vastavalt konkreetsele kastepunktile.

- ▶ Kondensvee eest kaitsmiseks isoleerige kõik torud ja ühendused.
- ▶ Ruumiregulaatori paigaldamine (→ vastava ruumiregulaatori juhend).
- ▶ Paigaldage niiskusandur.
- ▶ Teostage vajalikud jahutusrežiimi seadistused hooldusmenüüs, lõik **Küttekontuuri seadistused** (→ juhtseadme juhend).
 - Valige **Jahutamine** või **Kütmise ja jahutamine**.
 - Seadistage sisselülitustemperatuur, sisselülituse viide, erinevus ruumi temperatuuri ja kastepunkti vahel ning minimaalne pealevoolu temperatuur.
- ▶ Lülitage pörandaküttekontuur niisketes ruumides (näiteks vannitoas ja köögis) välja, vajaduse korral juhtige seda releeväljundi PK2 abil.

8.12 Kondensaadianduri paigaldamine

TEATIS

Niiskus võib põhjustada materiaalset kahju!

Jahutusrežiimi kasutamine alla kastepunkti toob kaasa niiskuse tekke piirnevatel materjalidel (pörand).

- ▶ Pörandakütet ei tohi kasutada kastepunktist allpool jahutuseks.
- ▶ Seadistage pealevoolu temperatuur õigesti.

Kondensaadiandurid paigaldatakse küttesüsteemi torudele ja need annavad signaali juhtseadmele kohe, kui need tuvastavad kondensaadi kogunemise. Paigaldusjuhend on anduriga kaasas.

Juhtseade lülitab jahutusrežiimi välja kohe, kui see saab signaali kondensaadiandurilt. Kondensaadi tekib jahutusrežiimis, kui küttesüsteemi temperatuur on allpool vastavat kastepunkti.

Kastepunkt erineb sõltuvalt temperatuurist ja õhuniiskusest. Mida suurem on õhuniiskus, seda kõrgem peab olema pealevoolu temperatuur, et kastepunkt ületataks ja ei tekiks kondensaati.

8.13 Paigaldamine koos basseiniga

TEATIS

Töötõrgete oht!

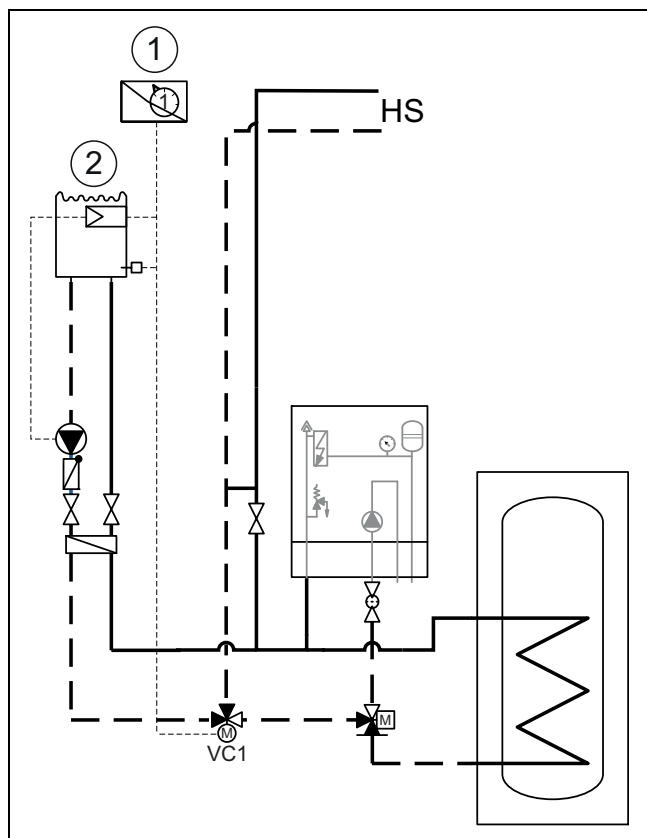
Kui basseini segisti paigaldatakse süsteemis valesse kohta, võivad tekkida töötõrked. Basseini segisti ei tohi paigaldada pealevoolu, kus ta võib blokeerida kaitseklapi.

- ▶ Paigaldage basseinisegisti tagasivoolu siseüksusesse (→ joonis 29, [VC1]).
- ▶ Monteerige kolmik siseüksusest tulevase pealevoolu ohugrupi möödaviigu ette.
- ▶ Basseini segisti ei tohi paigaldada süsteemi küttekontuurina.



Basseinikütte kasutamise eelduseks on basseinimooduli (lisavarustus) paigaldamine.

- ▶ Basseini paigaldamine (→ Basseini juhend).
- ▶ Paigaldada basseini segisti.
- ▶ Isoleerige kõik torud ja ühendused.
- ▶ Basseinimooduli paigaldamine (→ Basseinimooduli juhend).
- ▶ Seadistage basseini ümberlülitava klapi tööaeg kasutuselevõtul (→ juhtseadme kasutusjuhend).
- ▶ Teostage vajalikud seadistused basseinirežiimi jaoks (→ juhtseadme kasutusjuhend).

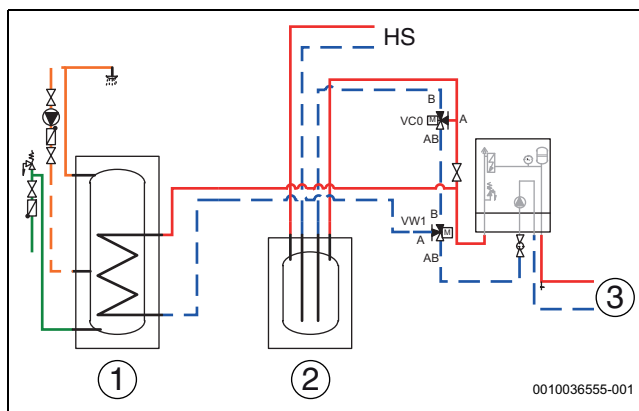


Joon. 29 Basseini paigaldamise näidisjoonis

- [1] Basseinimoodul
- [2] Bassein
- [VC1] Basseinisegisti
- [HS] Küttesüsteem

8.14 Puhver, VC0-möödaviiguventiil

Akumulatsioonipaagi ja boileri kasutamisel tuleb paigaldada kolmesuunaventiil (VC0), mis suudab luua vajaduse korral lühiajaliselt sise- ja välismooduli vahel hüdraulilise lühise.



Joon. 30 Puhver, VC0-möödaviiguventiil

- [1] Boiler
- [2] Varumahuti
- [3] Soojuspump
- [VC0] Kolmesuunaventiil
- [HS] Küttesüsteem

Kui akumulatsioonipaagiga hüdraulika korral ei paigaldata kolmesuunaventiili (VC0), võivad tekkida tõrked ja efektiivsuse vähenemine.

9 Keskkonna kaitsmine, kasutuselt kõrvaldamine

Keskkonnakaitse on üheks Bosch-grupi ettevõtete töö põhialuseks. Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja keskkonnahoidlikkus on meie jaoks võrdset olulised eesmärgid. Keskkonnahoiu seadusi ja normdokumente järgitakse rangelt. Keskkonnahoidu arvestades 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.

9.1 Vanad elektri- ja elektroonikaseadmed



Kasutuselt kõrvaldatud elektri- ja elektroonikaseadmeid tuleb eraldi kokku koguda ja loodushoidlikku jäätmekäitlusele suunata (läheldes Euroopa direktiividest vanade elektri- ja elektroonikaseadmete kohta).

Vanad elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb kasutuselt kõrvaldada, kasutades konkreetse riigi tagastamis- ja kogumissüsteeme.

10 Tehnilised andmed

10.1 Siseüksus koos segistiga välise lisakütteseadme jaoks - tehnilised andmed

AWB	Ühik	9	17
Elektriandmed			
Elektritoide	V	230 ¹⁾	230
Kaitsme suurus (soovituslik), klass gL/C	A	10	10
Koguvõimsus	kW	0,5	0,5
Küttesüsteem			
Ühendusviis (kütte pealevool, soojuspump ja lisakütteseadme peale-/tagasivool)		G1 väline	G1 väline
Ühendusviis (küttesüsteemi tagasivool)		G1 sisemine (mutter)	G1 sisemine (mutter)
Maksimaalne töörõhk	kPa	300	300
Paisupaak		N/A	N/A
Soojuskandja			
Saada olev rõhulangus torudel ja siseüksuse ning välisseadme vahel olevatel komponentidel	kPa	2)	
Minimaalne läbivool (sulatamisel)	l/s	0,32	0,56
Pumba tüüpPCO		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Üldist			
Heitvee ühendus	mm	Ø 32	
Kaitseaste	IP	X1	
Mõõtmed (laius × sügavus × kõrgus)	mm	485 x 386 x 700	
Kaal	kg	24	
Paigalduskõrgus		Kuni 2000 m üle NN	

1) 1N AC, 50 Hz

2) Läbivool ja lisarõhk sõltuvad ühendatud soojuspumbast, vt lisaks soojuspumba juhendit.

10.2 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.

Teatud süsteemilahenduste korral on vajalikud lisatarvikud (akumulatsioonipaak, ümberlülitatav klapp, kolmesuunaline ventiil, segisti, ringluspump). Ringluspumpa PC1 juhitakse siseüksuse juhtimissüsteemist.



Välise lisakütteseadme korral, millel ei ole integreeritud pumba, tuleb väljapoole paigaldada pump.

Kui välisel lisakütteseadmel on suur veemaht ja paigaldatakse eraldi boiler, peab boileril olema elektriline lisakütteseade, mida juhitakse siseüksuse juhtpuldil abil. See väldib termodesinfektsiooni energiakulu liigset tõusu, kui väline lisaküttestructure ei genereeri soojust.

Läbivoolu tüüpi vee soojusvaheti paigaldamise korral peab sellel olema oma juhtseade.

Akumulatsioonipaagi kasutamisel tuleb paigaldada ümberlülitatav klapp VCO vastavalt süsteemi lahendusele.

10.2.1 Selgitused süsteemilahenduste juurde

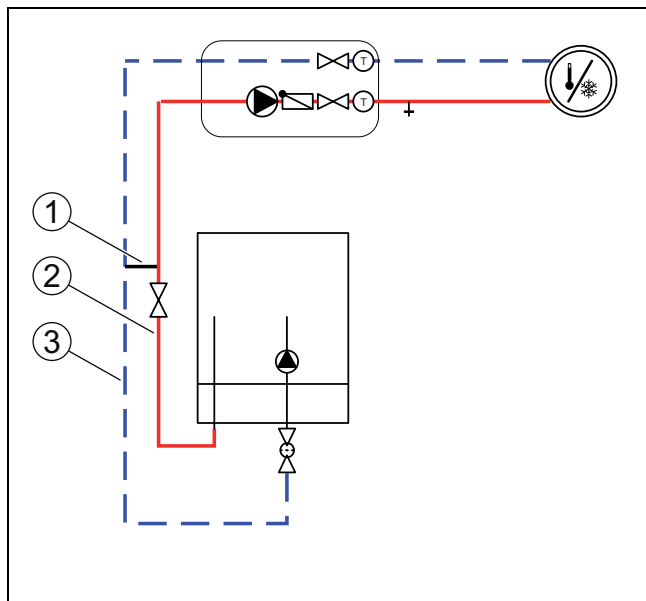
	Üldist
SEC20	Paigaldusmoodul integreerituna soojuspumba moodulisse
HPC410	Juhtseade

	Üldist
CR10H	Ruumi juhtseade (lisavarustus)
HT4	Välise lisakütteseadme juhtseade
ZSB-4	Välimine kütteallikas
T1	Välitemperatuuri andur
MK2	Niiskusandur (lisavarustus)
SW...-1	Boiler (lisavarustus)
VW1	Ümberlülitatav klapp (lisavarustus)
PW2	Ringluspump (lisavarustus)
TW1	Sooja tarbevee temperatuuriandur

	Segistita küttekontuur
PC1	Küttekontuuri pump
T0	Pealevoolu temperatuuriandur

	Segistiga küttekontuur
MM100	Segistimoodul (kontuuri juhtseade)
PC1	Küttekontuuri 2 pump
VC1	Segisti
TC1	Pealevoolu temperatuuriandur, küttekontuurid 2, 3 ...
MC1	Termiline sulgeklapp, küttekontuur 2, 3...

10.2.2 Küttesüsteemi möödaviik

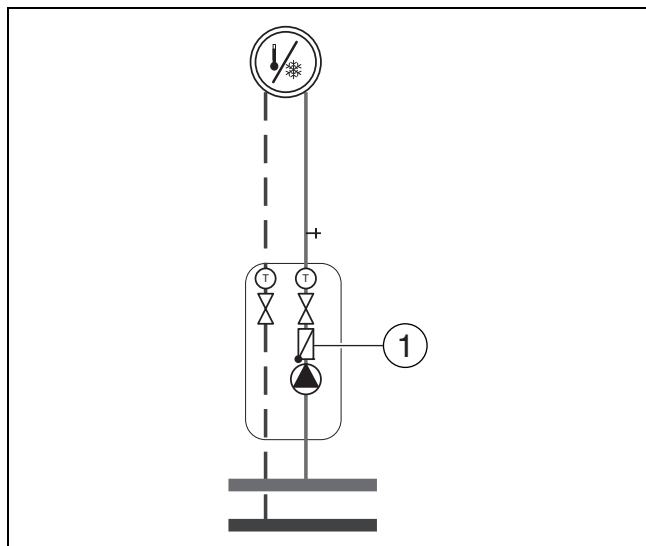


Joon. 31 Siseüksus koos küttekontuuri ja möödaviiguga

- [1] Möödaviik
- [2] Pealev.
- [3] Tagasivool

Kui akumulatsioonipaaki ei ole paigaldatud, on vajalik möödaviik. Möödaviigu pikkus peab olema vähemalt 10 korda suurem toru siseläbimõõdust.

10.2.3 Tagasilöögiklapp küttekontuuris



Joon. 32 Küttekontuur

- [1] Tagasilöögiklapp

Suverežiimil küttesüsteemis siseringluse takistamiseks peab igas küttekontuuris olema tagasilöögiklapp. Kui soojaveetoru ümberlülitatav klapp on vee soojendamise ajal avatud küttesüsteemi poole, võib tekkida siseringlus.

[illegible]

- [1] Paigaldatud välisele lisakütteseadmele
- [3] Monteeritud siseüksusesse
- [4] Paigaldamine siseüksusesse või seinalle
- [5] Seinalle paigaldamine

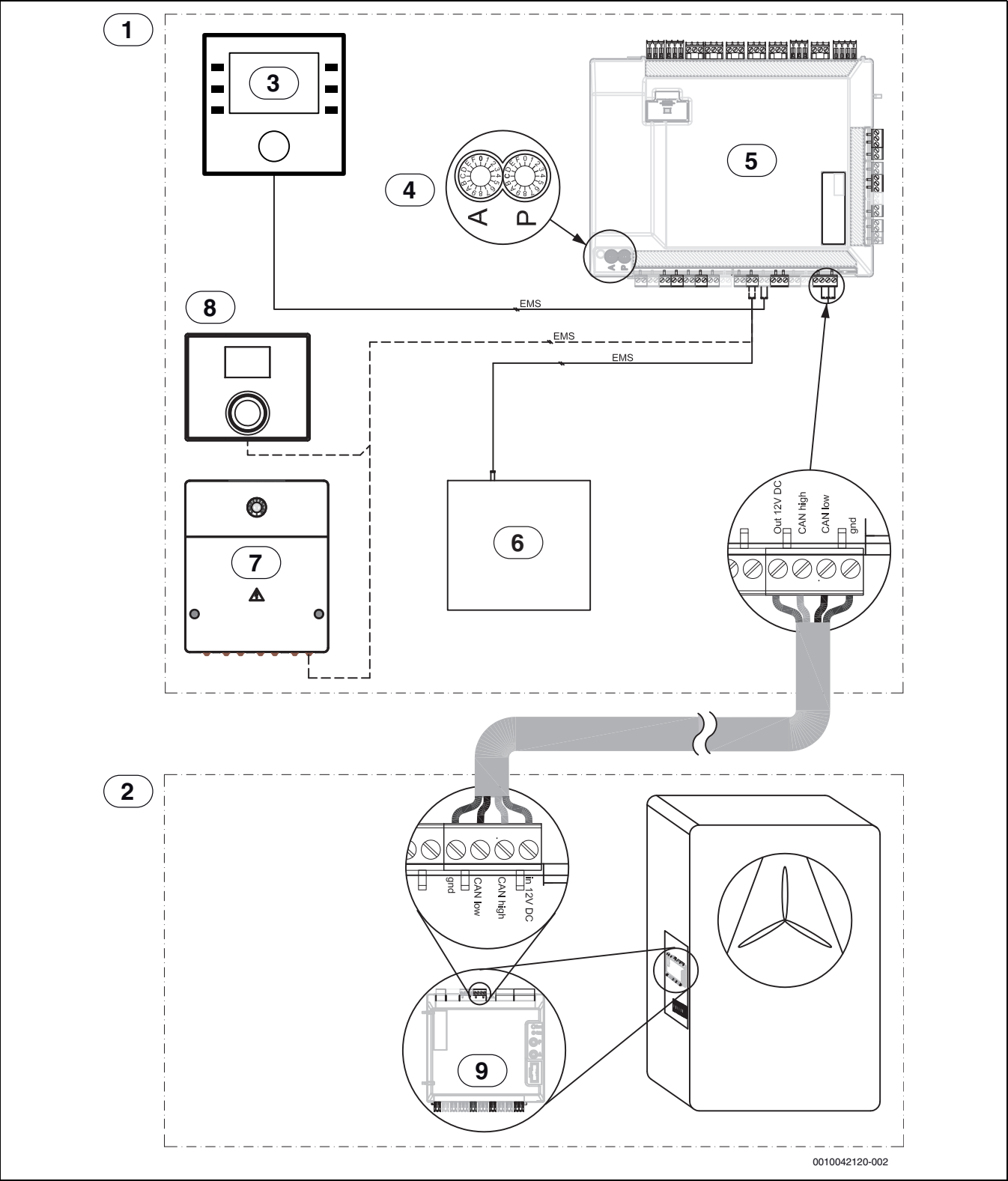
10.2.5 Tähiste seletus

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		Tagasilöögikapp
	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)		Kaugjuhitud välitemperatuuriandur
	Sulgeventiil, magnetiliselt juhitud		Neljasuunaline regulaator		...Kaug-...
Mitmekülgn					
	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. 7 Hüdraulilised sümbolid

10.3 Elektriskeem

10.3.1 Siseüksus koos segistiga välise lisakütteseadme jaoks – ülevaade CAN-/EMS-BUS



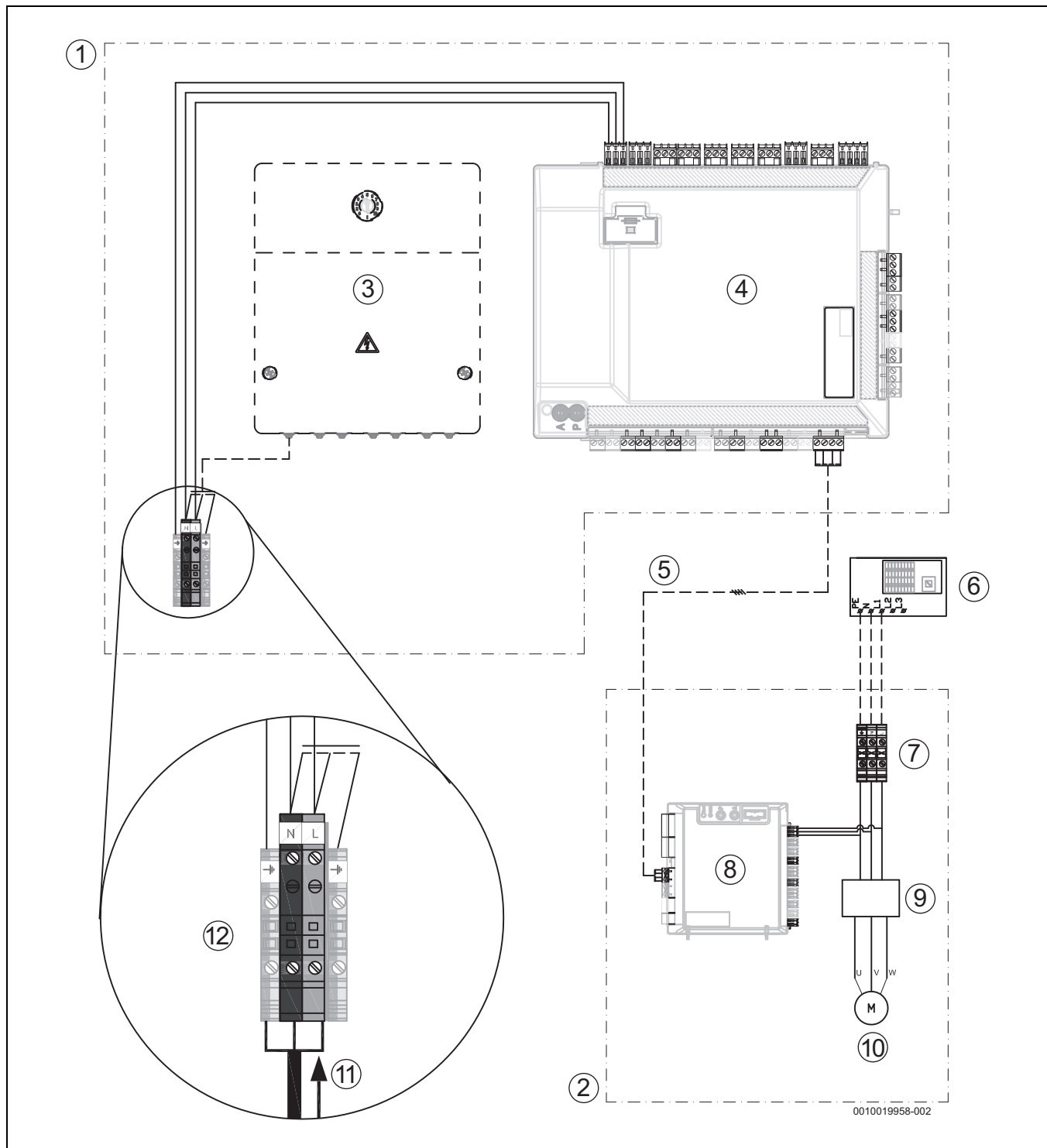
Joon. 34 Siseüksus koos segistiga välise lisakütteseadme jaoks – ülevaade CAN-/EMS-BUS

- [1] Siseüksus
- [2] Soojuspump
- [3] Juhtseade
- [4] AWB 9: A = 0, P = 3
AWB 17: A = 0, P = C
- [5] Paigaldusmoodul
- [6] Radiomoodul
- [7] Lisavarustus

- [8] Ruumi juhtseade (lisavarustus)
- [9] I/O - modul

— — — — —	Tehases tehtud ühendus
- - - - -	Ühendus paigaldamisel / lisavarustus

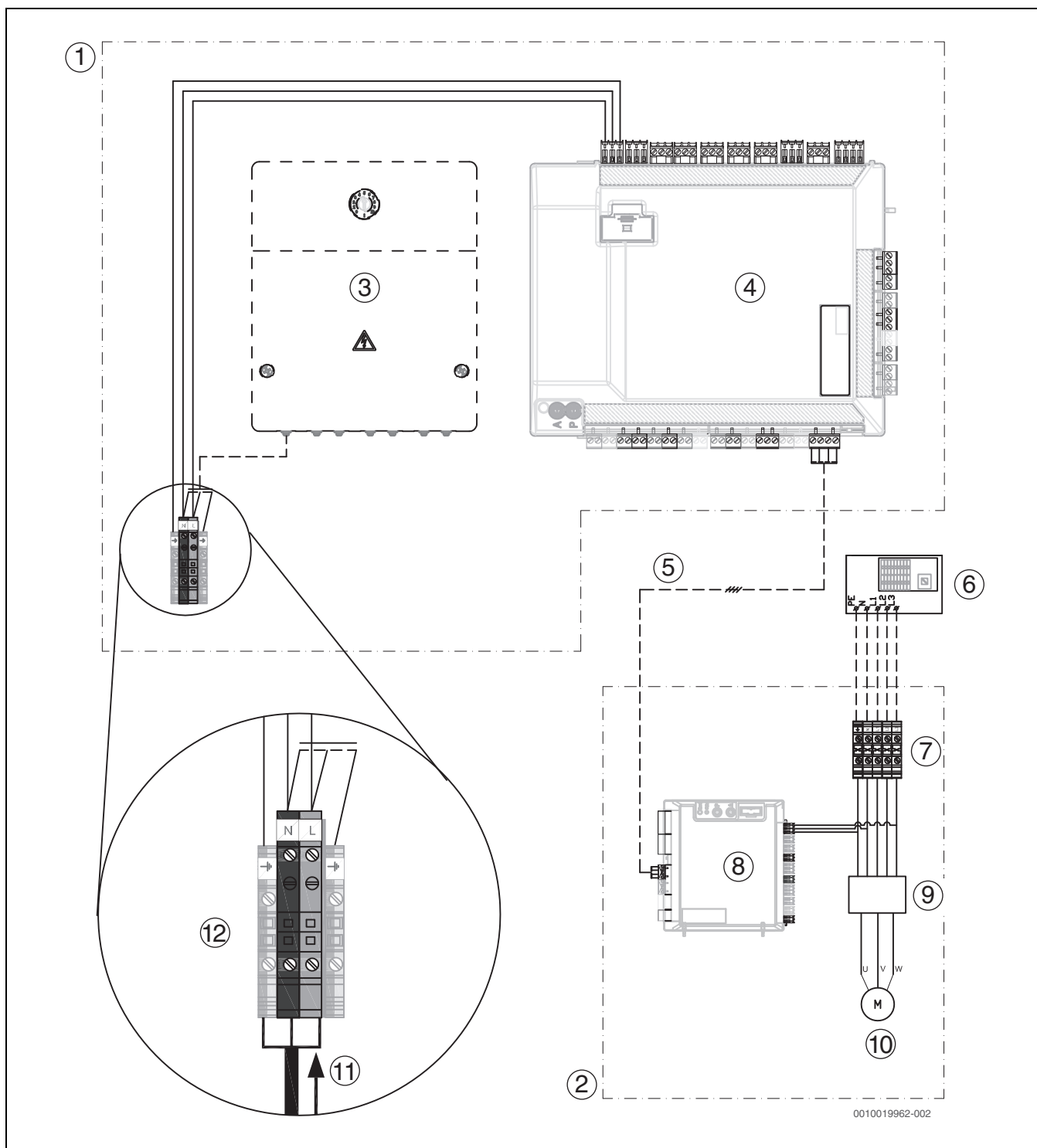
10.3.2 Välise lisaküttega ühefaasiline soojuspump ja siseüksus



Joon. 35 Välise lisaküttega ühefaasiline soojuspump ja siseüksus

- [1] Siseüksus
- [2] Soojuspump
- [3] Lisavarustus
- [4] Paigaldustrükkplaat
- [5] CAN-BUS
- [6] Peajaotur
- [7] Soojuspumba elektritoide 230 V ~1N
- [8] I/O - modul
- [9] Inverter
- [10] Kompressor
- [11] Siseüksuse elektritoide 230 V ~1N
- [12] Ühendusklemmid

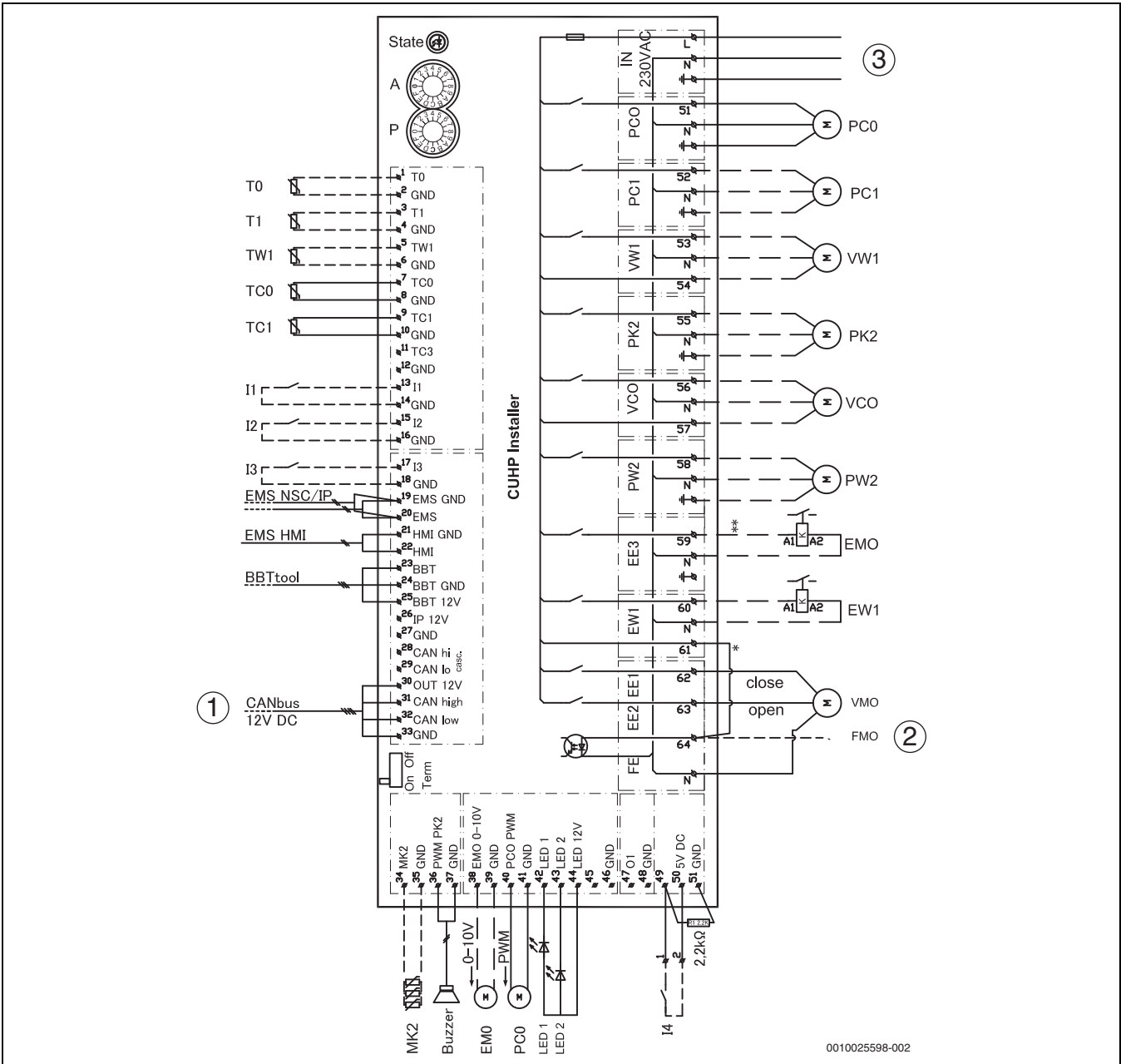
10.3.3 Välise lisaküttega kolmefaasiline soojuspump ja siseüksus



Joon. 36 Välise lisaküttega kolmefaasiline soojuspump ja siseüksus

- [1] Siseüksus
- [2] Soojuspump
- [3] Lisavarustus
- [4] Paigaldustrükkplaat
- [5] CAN-BUS
- [6] Peajaotur
- [7] Soojuspumba elektritoide 400 V ~3N
- [8] I/O - modul
- [9] Inverter
- [10] Kompressor
- [11] Siseüksuse elektritoide 230 V ~1N
- [12] Ühendusklemmid

10.3.4 Paigaldusmooduli ühendusskeem segistiga siseüksuse jaoks välise lisakütte tarbeks



Joon. 37 Paigaldusmooduli ühendusskeem segistiga siseüksuse jaoks välise lisakütte tarbeks

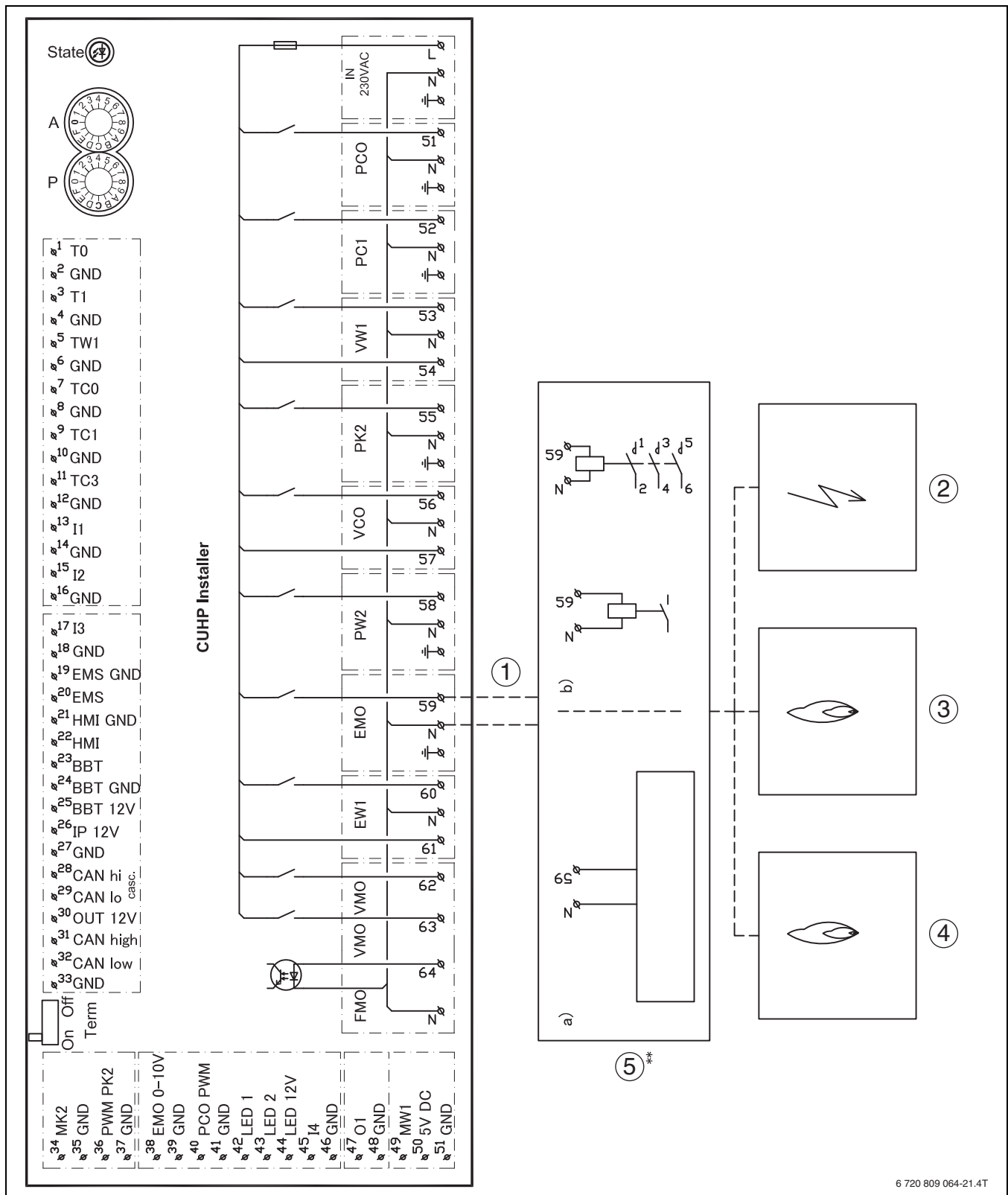
[I1]	Välisjuhtimise sisend 2	[PW2]	Sooja vee ringluspump
[I2]	Välisjuhtimise sisend 2	[VCO]	Tsirkulatsiooni ümberlülitatav klapp
[I3]	Välisjuhtimise sisend 3	[VW1]	Kütte/tarbevee ümberlülitatav klapp
[I4]	Välisjuhtimise sisend 4	[EMO]	Väline soojusallikas, start/stopp
[LED1]	Seisund	[VMO]	Välise soojusallika segisti (63 avamine/62 sulgemine)
[LED2]	Hoiatusmärguanne	[1]	CAN-BUS soojuspumba juurde (CUHP-I/O)
[MD1/MK2]	Niiskusandur	[2]	FMO, välise soojusallika alarm, 230 V sisend
[Buzzer]	Helisignaali	[3]	Talituspinge, 230 V~
[T0]	Pealevoolu temperatuuriandur		
[T1]	Välitemperatuuri andur		
[TW1]	Sooja vee temperatuuriandur		
[TC0]	Soojuskandja tagasivoolu temperatuuriandur		
[TC1]	Soojuskandja pealevoolu temperatuuriandur		
[EW1]	(Välise) boileri elektrilise lisakütteseadme käivitussignaali, 230 V väljund		
[F50]	Kaitse 6,3 A		
[EMO]	Väline soojusallikas, 0- kuni 10 V juhtimine		
[PC0]	Soojuskandja pump		
[PC1]	Küttekontuuri pump		
[PK2]	Jahutusperioodi releeväljund, 230 V		



Maksimaalne koormus releeväljundil PK2: 2 A, $\cos \phi$ 0,4. Suurema koormuse korral tuleb paigaldada vaherelee.

— — — — —	Tehases tehtud ühendus
- - - - -	Ühendus paigaldamisel / lisavarustus

10.3.5 Paigaldusmooduli ühendusskeem, välise lisaküttega käivitamine/seiskamine

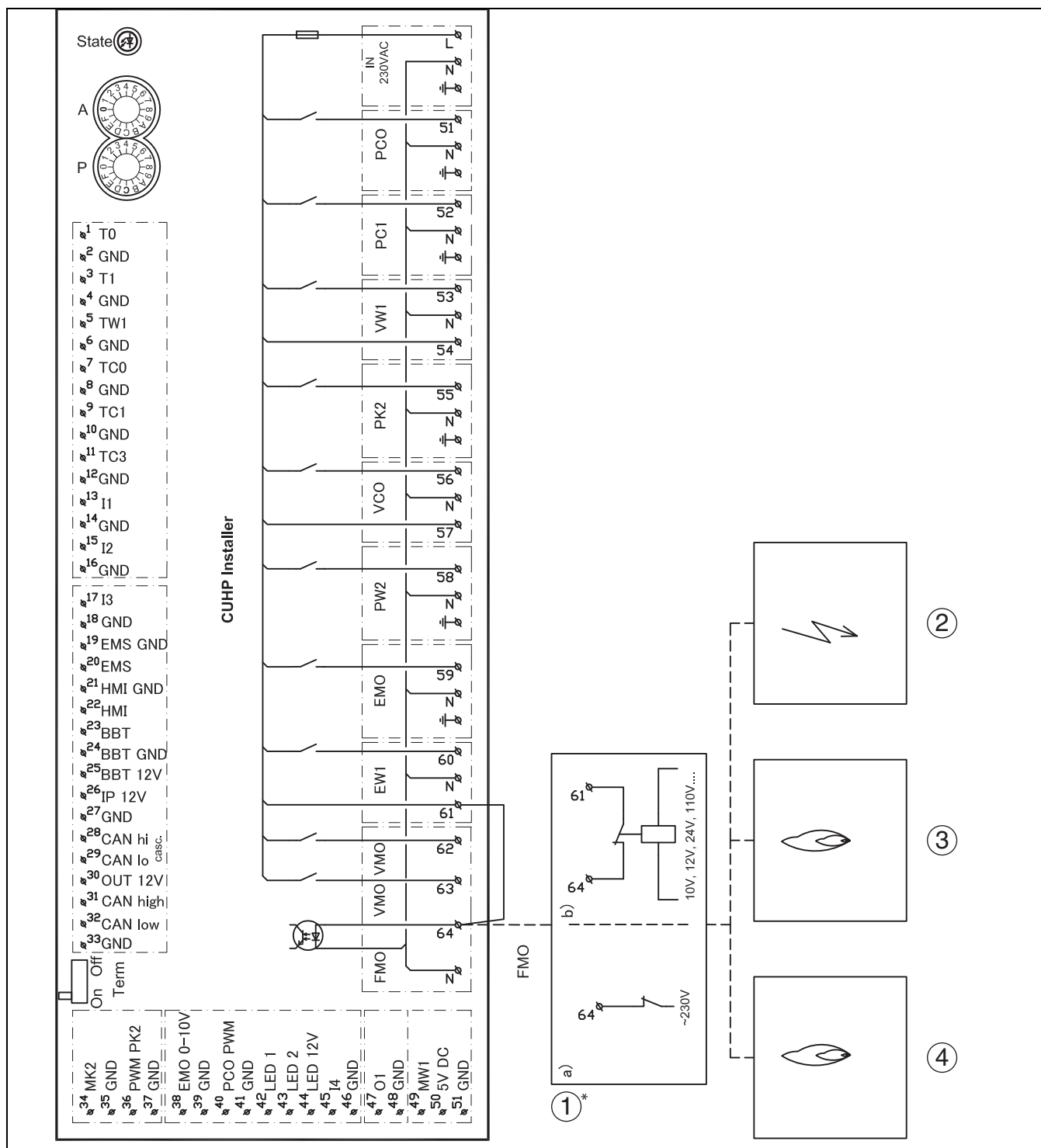


6 720 809 064-21.4T

Joon. 38 Paigaldusmooduli ühendusskeem, välise lisaküttega käivitamine/seiskamine

- [1] 230 V väljund (AC)
- [2] Elektriline lisakütteseade
- [3] Õlikatel
- [4] Gaasi-kondensatsioonikatel
- [5] EMO käivitamine/seiskamine
- [5a] Maksimaalne koormus releeväljundil: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$.
- [5b] Suurema koormuse korral releeväljundil on vaja paigaldada vaherelee.

10.3.6 Paigaldusmooduli ühendusskeem, välise lisakütte alarm



Joon. 39 Paigaldusmooduli ühendusskeem, välise lisakütte alarm

- [1a] 230 V sisend (AC)
- [1b] Alternatiivne ühendus
- [2] Elektriline lisakütteseade
- [3] Õlikatel
- [4] Gaasi-kondensatsioonikatel



Kui välisest soojusallikast tuleb 230 V alarmisignaali (AC):

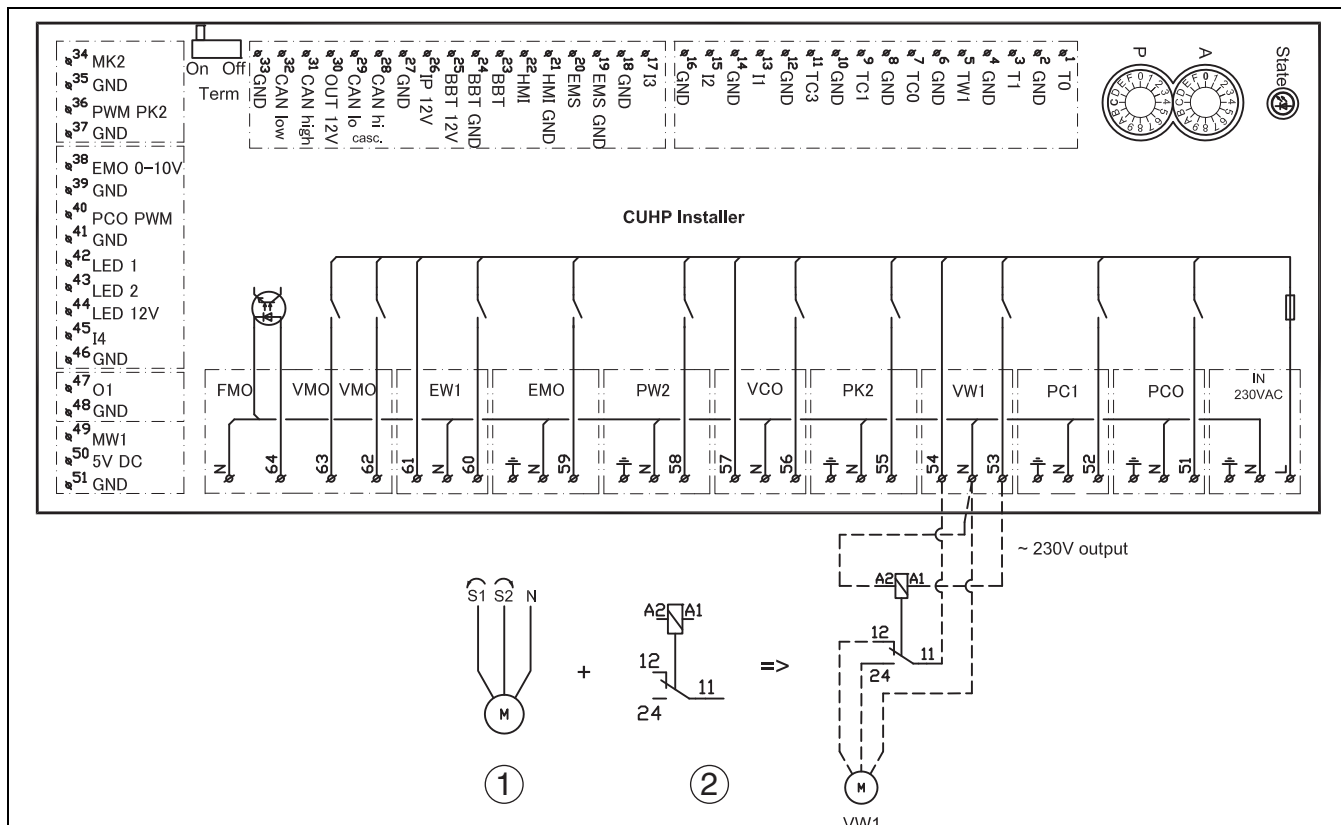
- Eemaldage kaabel (*) klemmi 61 ja 64 vahel.
- Ühendage 230 V alarmisignaali (AC) välisest soojusallikast vastavalt [1a] klemmile 64.



Kui välisest soojusallikast ei tule 230 V alarmisignaali (AC):

- Ühendage alarmisignaali välisest soojusallikast vastavalt (1b).

10.3.7 Kolmesuunalise ümberlülitatava klapi alternatiivne paigaldamine



Joon. 40 Kolmesuunalise ümberlülitatava klapi alternatiivne paigaldamine

- [1] Kolmesuunalise ümberlülitatava klapi mootor, seadistatav S1/S2 jaoks
- [2] Seda tüüpi kolmesuunalise ümberlülitatava klapi jaoks on vaja paigaldada 2-pooluseline relee (ei ole tarnekomplektis)

10.3.8 Temperatuuriandurite mõõtmised



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. 8 Andur T0, TC0, TC1

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

Tab. 9 Andur TW1

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

Tab. 10 Andur T1

10.3.9 Kaabliskeem

	Tähis	min. ristlõige	Juhtme tüüp	maks. pikkus	ühendada	ühendus ühendusklemm ile	Pingeallikas
Ümberl.ventiil	VW1	3 x 1,5 mm ²	Kaabel integreeritud		Siseüksus	53 / 54 / N	IDU
Ümberl.ventiil	VC0	3 x 1,5 mm ²	Kaabel integreeritud		Siseüksus	56 / 57 / N	IDU
1. küttekontuuri pump	PC1	3 x 1,5 mm ²	PVC voolik		Siseüksus	52 / N / PE	
Ringluspump	PW2	3 x 1,5 mm ²	PVC voolik			58 / N / 58	
Ühendusjuhe IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)	30 m		30(12V) 31(H) 32(L) 33(GND)	IDU

	Tähis	min. ristlõige	Juhtme tüüp	maks. pikkus	ühendada	ühendus ühenduskl lemm ile	Pingeallikas
Elektritoide	IDU AWE/ AWM/AWMS	5 x 2,5 mm ²					Rühm 3 x C16
Elektritoide	IDU AWB	3 x 1,5 mm ²				L / N SL	Rühm 1x C16
EMS - moodulid	SM100, MM100...	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Siseüksus	19 / 20	
0-10 V katla juhtimine	EM0	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)		Siseüksus	38 / 39	Katla põhijuhtseade
PV-funktsioon		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Inverterilt IDU ühenduskl lemm ile I2 või I3		
Smart Grid		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Pulsatsiooniandurilt IDU kontaktile I4, ühenduskl lemm idele 49, 50		
Energiavarustuse ettevõtte blokeerimissignaali	Varjestatud kaabel	3 x 1,5 mm ²	PVC voolik		Pulsatsiooniandurilt IDU kontaktile I1, ühenduskl lemm idele 13, 14		

Tab. 11 Ühendus siseüksustele IDU AWE/AWB/AWM ja AWMS

Andur	Tähis	min. ristlõige	Juhtme tüüp	maks. pikkus	ühendada	ühendus ühenduskl lemm ile	Pingeallikas
Väliskeskkond	T1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Siseüksus	3 / 4	
Pealev.	T0	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Siseüksus	1 / 2	
Soe vesi	TW1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Siseüksus	5 / 6	
Soojusallikas	TL2		Kaabel koos pistikuga		Siseüksus, kaabel koos vastaspistikuga		
Kastepunktiandur	MK2 (max 5x)	0,5 mm ²	Kaabel integreeritud		Siseüksus	34 / 35	
Andur küttekontuuri järgi	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Andur, basseini temperatuuriandur	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 12 Anduri kaabliskeem

10.4 Kasutuselevõtmise protokoll

Kasutuselevõtmise kuupäev:	
Kliendi aadress:	Perekonnanimi, eesnimi:
	Postiaadress:
	Asula:
	Telefon:
Paigaldusettevõtte:	Perekonnanimi, eesnimi:
	Tänav:
	Asula:
	Telefon:
Seadme andmed:	Seadme tüüp:
	Boschi nr (TTNR):
	Seerianumber:
	FD-nr:
Süsteemi komponendid:	Kinnitus / väärtused
Ruumiregulaator	☐ Jah ☐ Ei
Niiskusanduriga ruumiregulaator	☐ Jah ☐ Ei
Väline soojusallikas elektrivool/õli/gaas	☐ Jah ☐ Ei
Tüüp:	
Päikeseküttesüsteemi ühendus	☐ Jah ☐ Ei
Varumahuti	☐ 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
Kas soojuspump on stabiilselt kinnitatud?	☐ Jah ☐ Ei
Kas soojuspump on paigaldatud nii, et katuselt kukkuv lumi ei saa sellele libiseda?	☐ Jah ☐ Ei
Minimaalne kaugus seinast?mm	
Minimaalsed vahekaugused küljel?mm	
Minimaalne vahekaugus laes?mm	
Minimaalne vahekaugus soojuspumbast?mm	
Soojuspumba kondensaaditoru	
Kas kondensaaditorul on küttegaabel?	☐ Jah ☐ Ei
Soojuspumba ühendused	
Kas ühendused on nõuetekohaselt teostatud?	☐ Jah ☐ Ei
Kas ühenduskaablid on paigaldatud?	
Siseüksuse minimaalsed vahekaugused	
Minimaalne kaugus seinast?mm	
Minimaalne vahekaugus enne üksust?mm	
kütmise:	
Paisupaagi surve välja selgitatud? bar	
Kütteseade on täidetud kooskõlas väljaselgitatud survega paisupaagis bar	
Kas küttesüsteem pesti enne ühendamist läbi?	☐ Jah ☐ Ei
Kas osakefilter on puhastatud?	☐ Jah ☐ Ei
Ühendamine elektritoitega:	
Kas madalpingejuhtmed on paigaldatud vähemalt 100 mm vahekaugusega 230 V/400 V juhtmete suhtes?	☐ Jah ☐ Ei
Kas CAN-BUS ühendused on teostatud vastavalt juhendile?	☐ 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 ja PE-ga soojuspumbas?	☐ Jah ☐ Ei

Kas L1, L2, L3, N ja PE faasijärjestus siseüksuses on õige?	☐ Jah ☐ Ei
Kas elektritoiteühendus on tehtud vastavalt paigaldusjuhendile?	☐ Jah ☐ Ei
Soojuspumba ja elektrilise lisaküttesüsteemi kaitsmed, käivitustunnused?	
Käsitsirežiim:	
Kas üksikute komponendigruppide talitluskontroll (pump, segistiventil, ümberlülitatav klapp, kompressor jne) on tehtud?	☐ Jah ☐ Ei
Märkused:	
Kas temperatuuriväärtused menüüs on kontrollitud ja dokumenteeritud?	☐ Jah ☐ Ei
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Lisakütteseadme seaded:	
Lisakütteseadme ajaline viivitus	
Lisakütteseadme blokeering	☐ Jah ☐ Ei
Elektriline lisaküttesead, tarbitava võimsuse seaded	
Lisaküttesüsteem, maksimaalne temperatuur	_____ °C
Ohutusfunktsioonid:	
Soojuspumba blokeerimine madalal välisõhu temperatuuril	
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