



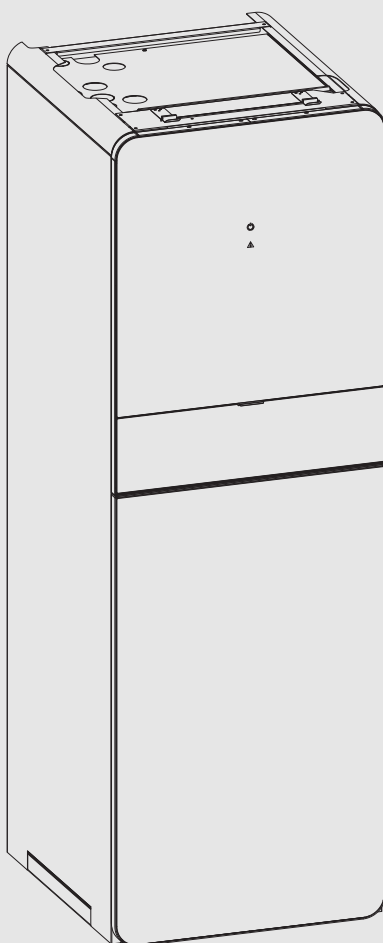
BOSCH

Paigaldusjuhend

Siseseadis õhk-/vesisoojuspumbale

Compress 7000i | 7001i | 7400i AW AWM|AWMS

AWM 9|17 | AWMS 9|17



6 720 820 060-00.11



Sisukord

1	Tähiste seletus ja ohutusjuhised	3
1.1	Sümbolite selgitus	3
1.2	Üldised ohutusjuhised	3
2	Normdokumendid	4
2.1	Vee kvaliteet	4
3	Seadme kirjeldus	5
3.1	Tarnekomplekt	5
3.2	Info siseüksuse kohta	5
3.3	Vastavustunnistus	5
3.4	Andmesilt	5
3.5	Seadme üldvaade	6
3.6	Mõõtmised ja minimaalsed vahekaugused	6
4	Paigalduse ettevalmistus	8
4.1	Siseüksuse paigaldamine	8
4.2	Küttesüsteemi minimaalne maht ja versioon	8
5	Paigaldamine	8
5.1	Teisaldamine ja ladustamine	8
5.2	Kontroll-loend	8
5.3	Pakendist vabastamine	8
5.4	Esiplaatide eemaldamine	9
5.5	Ülemise osa katte eemaldamine RD	9
5.6	Paigaldamine	9
5.6.1	Ohutusvarustuse komplekti paigaldamine	9
5.7	Ühendamine	10
5.7.1	Soojusisolatsioon	11
5.7.2	Siseüksuse ühendamine soojuspumbaga	11
5.7.3	Siseüksuse ühendamine küttesüsteemi ja joogiveetorustikuga	11
5.7.4	Küttekontuuri pump (PC1)	12
5.7.5	Soojuspumba, siseüksuse ja küttesüsteemi täitmine	12
5.7.6	Elektritoite ühendamine	14
6	Kasutuselevõtmine	18
6.1	Soojuspumba, siseüksuse ja küttesüsteemi õhutustamine	18
6.2	Küttesüsteemi tööõhu seadmine	19
6.3	Töötemperatuurid	19
6.4	Kasutamine ilma soojuspumbata (üksikrežiim)	19
6.5	Talituskontroll	19
6.5.1	Ülekuumenemiskaitse (UHS)	19
7	Juhtimine	19
7.1	Oleku- ja alarmituled	19
8	Hooldus	20
8.1	Osakestefilter	20
8.2	Komponentide vahetamine	20
9	Lisavarustuse paigaldamine	21
9.1	EMS-BUS lisatarviku jaoks	21
9.2	Välised ühendused	21
9.3	Ohutusotstarbeline temperatuuripiir	21

9.4	Ruumiregulaator	21
9.5	Rohkem küttekontuure (segistimooduliga)	21
9.6	Tsirkulatsioonipump PW2	21
9.7	Jahutusrežiimiga paigaldis	22
9.8	Niiskusanduri paigaldamine	22
9.9	Kondensaadi teke ventilaatorikonvektoritega jahutusrežiimis	22
9.10	Paigaldamine päikeseenergiaga lisaküttega (ainult AWMS)	22
9.11	Paigaldamine koos basseiniga	23
9.12	Paigaldamine akumulationipaagiga	24
10	Keskkonna kaitsmine, kasutuselt kõrvaldamine	25
10.1	Vanad elektri- ja elektroonikaseadmed	25
11	Tehnilised andmed	25
11.1	Tehnilised andmed	25
11.2	Süsteemilahendused	26
11.2.1	Selgitused süsteemilahenduste juurde	26
11.2.2	Tagasilöögiklapp küttekontuuris	26
11.2.3	Segistiga ja segistita küttekontuur	27
11.2.4	Segistiga ja segistita küttekontuur akumulationipaagiga	28
11.2.5	Tähiste seletus	29
11.3	Elektriskeem	30
11.3.1	9 kW elektrilise lisakütte ühendusskeem (kolmefaasiline vool), tehases mudel	30
11.3.2	9 kW elektrilise lisakütte ühendusskeem (vahelduvvool)	30
11.3.3	15 kW elektrilise lisakütte ühendusskeem (kolmefaasiline vool), tehases mudel	31
11.3.4	Siseüksuse 9 kW (kolmefaasiline vool) ja soojuspumba elektritoide	32
11.3.5	9 kW siseüksuse elektritoide (vahelduvvool)	33
11.3.6	Siseüksuse (15 kW kolmefaasiline vool) ja soojuspumba elektritoide	34
11.3.7	Paigaldusmooduli elektriskeem	35
11.3.8	CAN-BUS ja EMS – ülevaade	36
11.3.9	EMS-siini ühendusalternatiivid	37
11.3.10	Temperatuurandurite mõõteväärtused	38
11.3.11	Kaabliskeem	38
11.4	Kasutuselevõtmise protokoll	39

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	Tähendus
►	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 eluohtlikke vigastusi.

- Enne paigaldamist tuleb seadmete (küttesead, kütteregulaator, pumbad jne) paigaldus-, hooldus- ja kasutuselevõtjuhendid 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 on lubatud teha ainult elektrimontööril.

Enne elektritööde alustamist:

- Kõik faasid tuleb elektritoitest lahti ühendada ja tõkestada uuesti sisselülitamise võimalus.
- Kontrollige üle, et seade ei ole pinges all.
- Pidage silmas ka süsteemi teiste osade ühendusskeeme.

⚠ Muude seadmete põhjustatud süsteemi tõrked

See küttesead on kohandatud tööks meie juhtseadmetega.

Muude seadmete kasutamisest põhjustatud süsteemi tõrgete, vale talitluse ja süsteemikomponentide defektide eest tootja ei vastuta.

Kahjustuste kõrvaldamise jaoks vajalikud teeninduse sekkumised on tasulised.

⚠ 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 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. Algupärast kasutusjuhendit tohib tõlkida ainult tootja nõusolekul.

Järgida tuleb järgmisi normdokumente ja eeskirju:

- Pädeva elektrivarustustevõtte kohalikud nõuded ja eeskirjad ning asjakohased erireeglid
- Riiklikud ehituseeskirjad
- **F-gaaside määrus**
- **EN 50160** (Pinge parameetrid avalikes elektrivõrkudes)
- **EN 12828** (Hoonete küttesüsteemid. Vesiküttesüsteemide projekteerimine)
- **EN 1717** (Joogivee kaitsmine mustuse eest joogiveesüsteemides)
- **EN 378** (Jahutussüsteemid ja soojuspumbad – ohutusohu ja keskkonnavalad nõuded)

2.1 Vee kvaliteet

Vee omadused küttesüsteemis

Soojuspumbad töötavad paljudest teistest kütteseadmetest madalamal temperatuuril. See tähendab, et terminaalne ohutustamine 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 ohutusventiiliga.

Meetmed küttesüsteemide puhul, mida tuleb korduvalt täita:

- Veenduge, et paisupaagi paigaldusruum 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 piire ei suudeta saavutada.

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

Tabelis 2 esitatud piirid on vajalikud, et tagada soojusvõimsus ja soojuspumba nõuetakohane töö kogu selle kasutusea vältel.

Vee kvaliteet	
Karedus	<3 °dH
Hapnikusisaldus	<1 mg/l
Süsinikdioksiid, CO ₂	<1 mg/l
Kloriidioonid, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfaat, SO ₄	<100 mg/l
Elektrijuhtivus	<350 µS/cm
PH	7,5 – 9

Tab. 2 Vee kvaliteet

Täiendav vee ettevalmistamine katlakiviladestuse vältimiseks

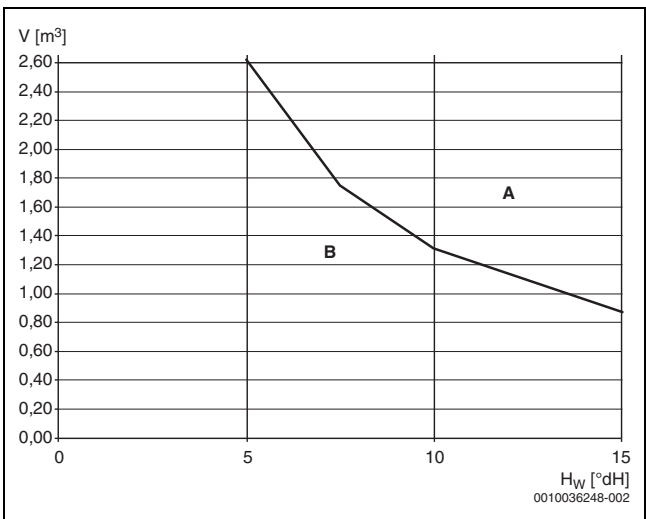
Halb kütteveekvaliteet soodustab muda ja katlakivi teket. See võib põhjustada soojuspumba soojusvaheti talitlushäireid ja kahjustamist. Kehtiva direktiivi VDI 2035 "Kahjustuste vältimine vesiküttesüsteemides" kohaselt ning küttevete kareduse, koguse ja süsteemi üldvõimsuse alusel võib olla vajalik vee 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 piirid on vajalikud, et tagada soojusvõimsus ja soojuspumba nõuetakohane 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 piirid

- A Kõverast ülespoole jäävas piirkonnas tuleb kasutada täielikult soolatustatud täitevett 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 täielikult soolatustatud täitevett elektrijuhtivusega ≤ 10 mikrosiimensit/cm.

Hapniku küttevete tungimise vältimiseks peab olema paisupaak vastavate mõõtetega.

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.

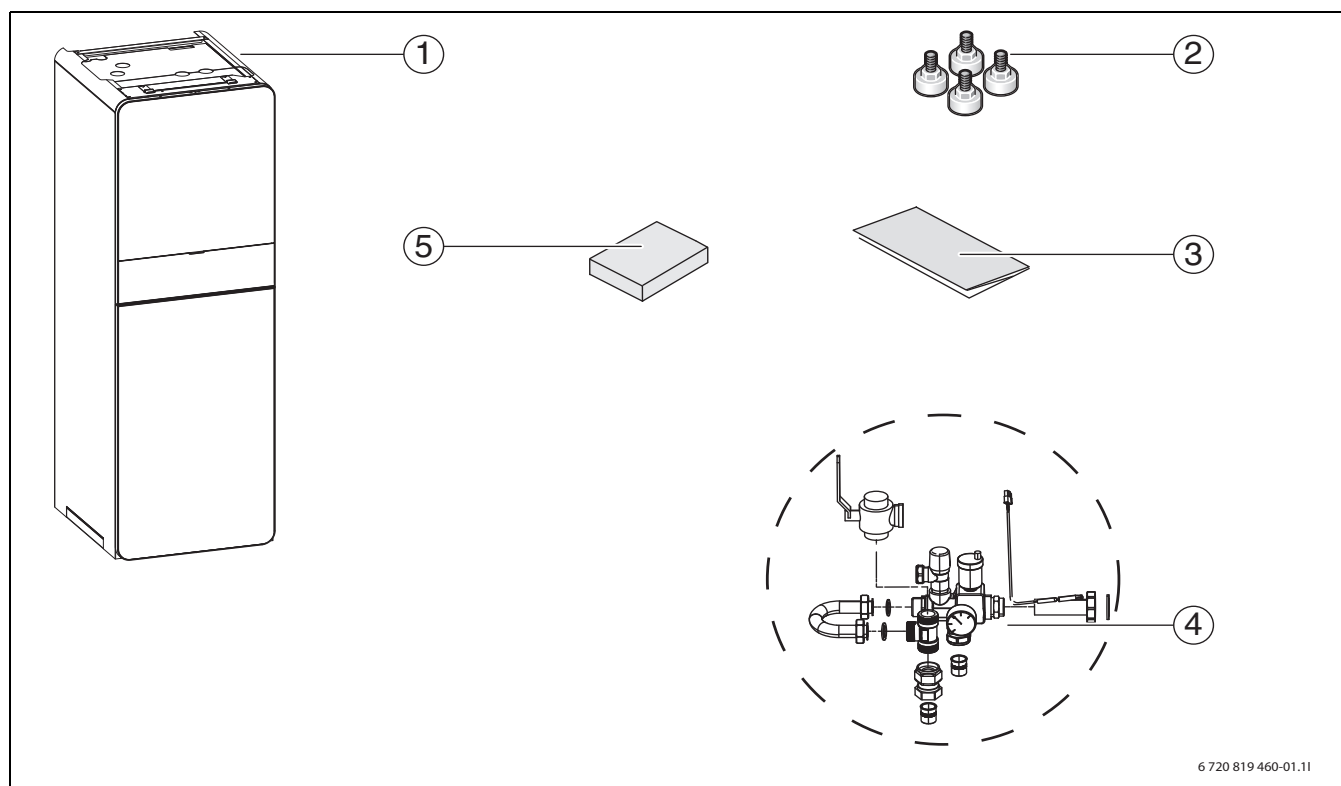
Silmas peab pidama iseäranis alljärnevaid piirväärtusi.

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



Joon. 2 Tarnekomplekt

- [1] Siseüksus
- [2] Tugijalad??
- [3] Dokumendid
- [4] Üksikkomponentide ohugrupp
- [5] Välistemperatuuri andur

3.2 Info siseüksuse kohta

Siseüksused AWM ja AWMS on mõeldud ühendamiseks CS7000 | 7001 | 7400 iAW soojuspumpadega.

Mudelitel AWM ja AWMS 9|17 on integreeritud elektriline lisakütteseade.

AWMS on integreeritud päikesekütte siuga.

Võimalikud kombinatsioonid:

AWM/AWMS	CS7000 7001 7400 iAW
9	5
9	7
9	9
17	13
17	17

Tab. 5 Kombinatsioonivõimalused

3.3 Vastavustunnistus

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

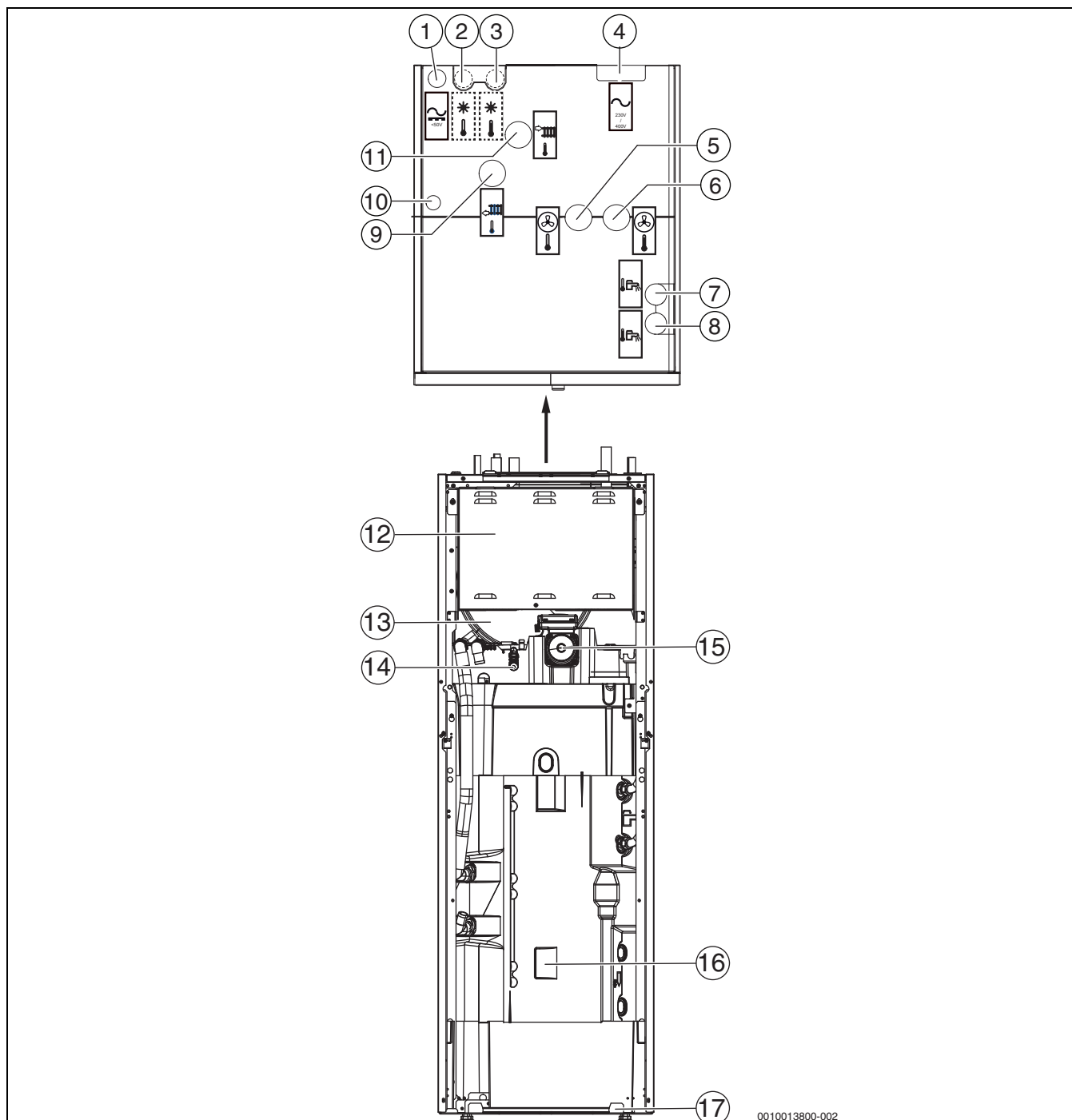
CE Selle CE-märgisega deklareeritakse toote vastavust kõigile kohalduvatele EL-i õigusaktidele, mis näevad ette selle märgise kasutamise.

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

3.4 Andmesilt

Siseüksuse andmesilt asub ülemisel kattel. Seal leiduvad näiteks andmed seadme toote- ja seerianumbri ning valmistamise kuupäeva kohta.

3.5 Seadme üldvaade



Joon. 3 Toote ülevaade, vaade eest ja ülevalt

- [1] CAN-BUS ja anduri kaablikanal
- [2] Tagasivool päikseküttesüsteemi (ainult mudelil AWMS)
- [3] Pealevool päikseküttesüsteemist (ainult mudelil AWMS)
- [4] Elektriühenduse kaablikanal
- [5] Soojuskandja väljund (soojuspumpa)
- [6] Soojuskandja sisend (soojuspumbast)
- [7] Külmaveeühendus
- [8] Soojaveeliitmik
- [9] Tagasivool küttesüsteemist
- [10] Kaabli läbiviik IP-moodulisse
- [11] Küttesüsteemi pealevool
- [12] Lülituskilp
- [13] Paisupaak
- [14] Käsitsi käitav õhuelemduskraan VA0
- [15] Küttesüsteemi pump PC0
- [16] Temperatuurianduri TW1 ja vajaduse korral TS2 paigutus

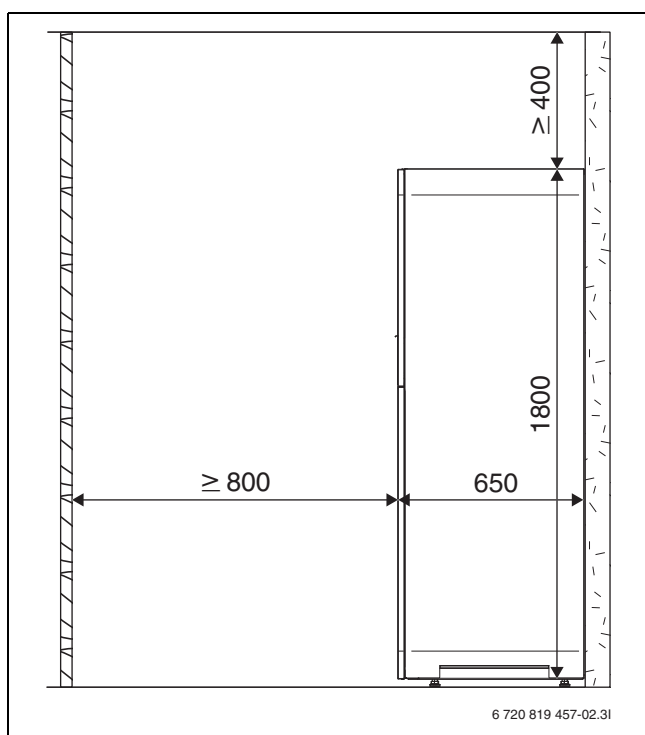
(lisavarustust AWMS)

- [17] Väljalaskevoolik

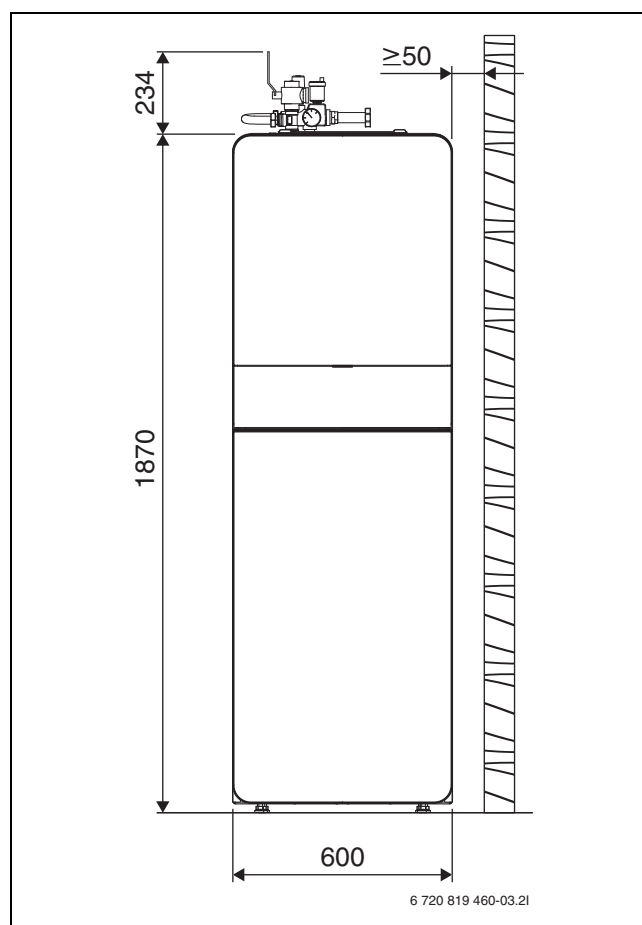
3.6 Mõõtmed ja minimaalsed vahekaugused



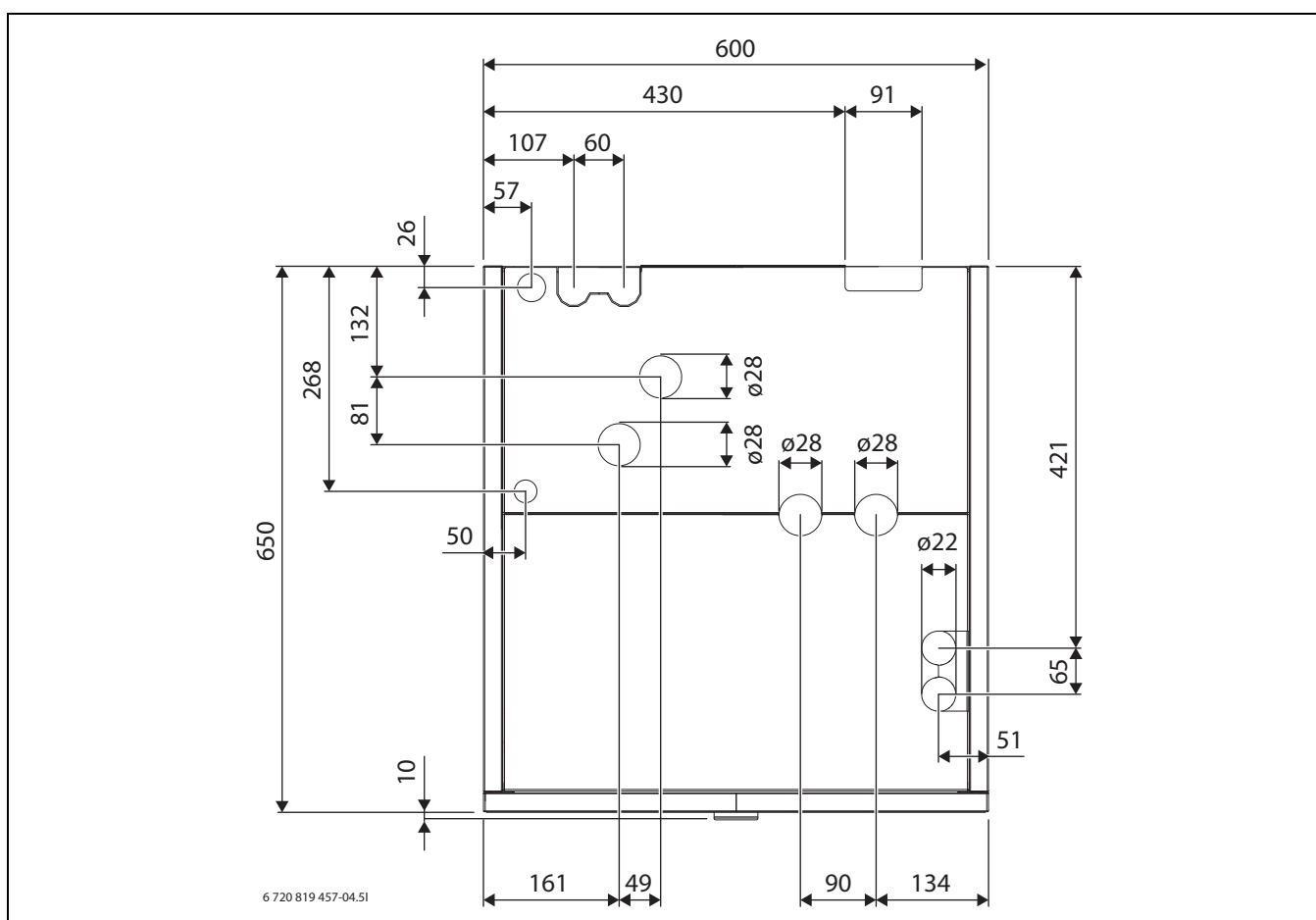
Siseüksuse ja teiste statsionaarsete paigaldiste (seinad, kraanikausid jne) külgede vahel on nõutav minimaalne vahekaugus 50 mm. Soovitatavad paigalduskohad on välisseinte või isolatsiooniga vaheseinte juures.



Joon. 4 Minimaalne kaugus (mm)



Joon. 5 Mõõtmed (mm)



Joon. 6 Ühenduse mõõtmed, vaade ülevalt

4 Paigalduse ettevalmistus

- Paigaldage küttesüsteemi ja külma-/soojavee ühendustorud hoones kuni siseüksuse paigalduskohani.
- Paigalda ja joondada kaasasolevad tugijalad, nii et siseüksus on vertikaalasendis.

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 põrandakütte

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 akumulatsioonipaagita

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 akumulatsioonipaak.

- 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 mahtuvusega akumulatsioonipaak.

Jahutamine

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

5 Paigaldamine



ETTEVAATUST

Vigastusoh!

Transportimise ja paigaldamise ajal valitseb muljumisvigastuste oht. Hoolduse ajal võivad seadme sisemised osad kuumeneda.

- Montöörid on kohustatud kandma transportimise, paigaldamise ja hoolduse ajal kindaid.

5.1 Teisaldamine ja ladustamine

Siseüksus peab teisaldamisel ja ladustamisel olema alati püstasendis. Vajadusel võib seda ajutiselt kallutada.

Siseüksust ei tohi ladustada ega transportida temperatuuril alla -10°C .

5.2 Kontroll-loend



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

1. Monteeri ohugrupp siseüksusesse.
2. Paigaldage täiteventiil.
3. Paigaldage lekkeveevoolik.
4. Ühendage soojuspump siseüksusega.
5. Ühendage siseüksus küttesüsteemiga.
6. Ühendage joogiveetorustik kaitseklapi abil siseüksusega.
7. Paigaldage välistemperatuuri andur ja vajaduse korral ruumiregulaator.
8. Pealevoolu temperatuurianduri T0 paigutuse puhul pidage silmas: kas ohugrupis või akumulatsioonipaagis, kui on olemas.
9. Ühendage CAN-BUS kaabel soojuspumba ja siseüksusega.
10. Paigaldage muud lisatarvikud (päiksemoodul, basseini moodul jms).
11. Vajaduse korral ühendage EMS-BUS kaabel lisatarviku külge.
12. Täitke ja õhutustage boiler.
13. Täitke ja õhutustage küttesüsteem.
14. Ühendage süsteem elektritoitega.
15. Võtta küttesüsteem kasutusele. Vajalike seadistusi saab teha juhtpuldil ($\rightarrow$ juhtseadme juhend).
16. Pärast kasutuselevõttu tuleb kogu küttesüsteemist õhk eemaldada.
17. Kontrollida, et kõik andurid näitavad lubatud väärtusi.
18. Kontrollige ja puhastage filtrit.
19. Kontrollida küttesüsteemi töötamist.

5.3 Pakendist vabastamine

- Eemaldada pakend vastavalt pakendil olevatele juhiste.

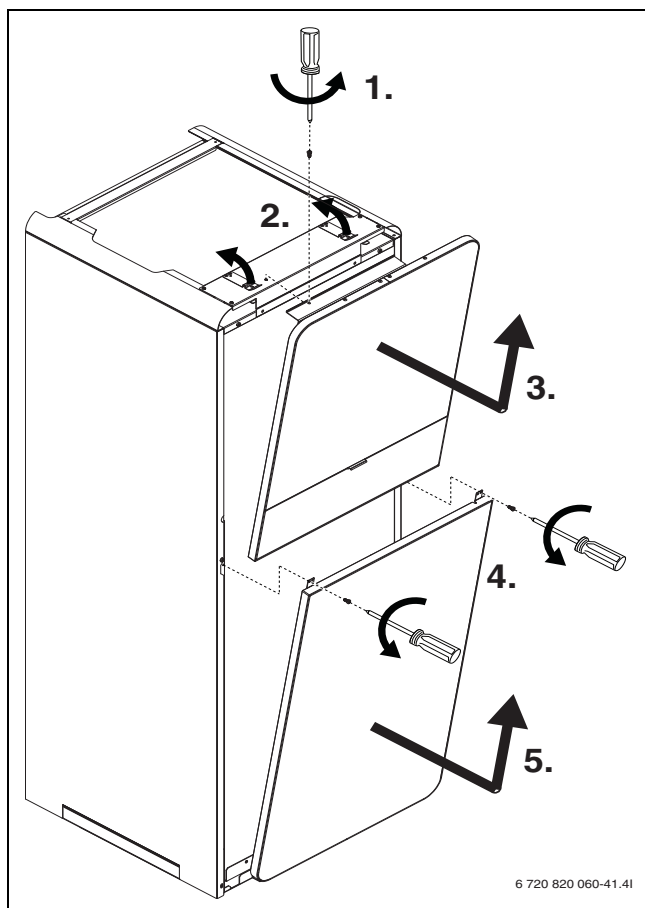
- ▶ Eemaldada kaasasolev lisavarustus.
- ▶ Kontrollida, et kõik tarnekomplekti kuuluv on olemas.

5.4 Esiplaatide eemaldamine

TEATIS

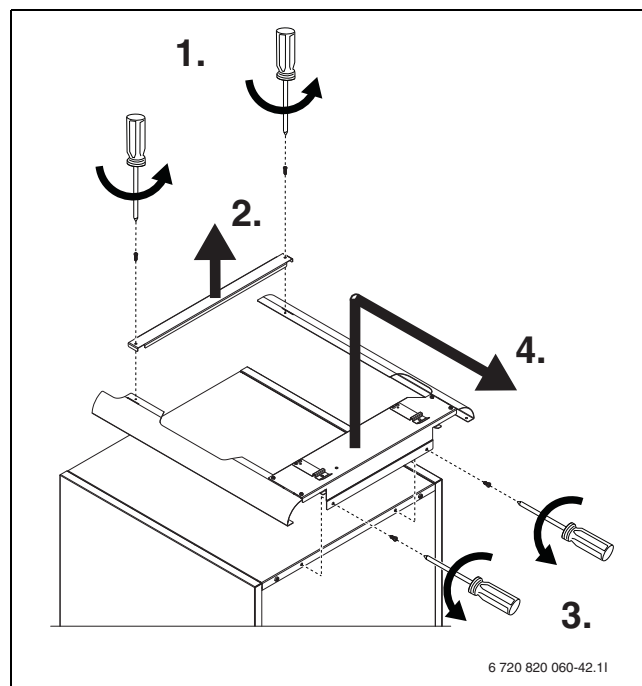
Juhtpuldi EMS-BUS-ühendusjuhe on kinnitatud ülemise esipaneeli tagaküljele.

- ▶ Ülemise esipaneeli eemaldamisel ei tohi EMS-BUS tõmmata siinijuhtmest.



Joon. 7 Esiplaatide eemaldamine

5.5 Ülemise osa katte eemaldamine RD



Joon. 8 Ülemise osa katte eemaldamine RD

5.6 Paigaldamine

5.6.1 Ohutusvarustuse komplekti paigaldamine

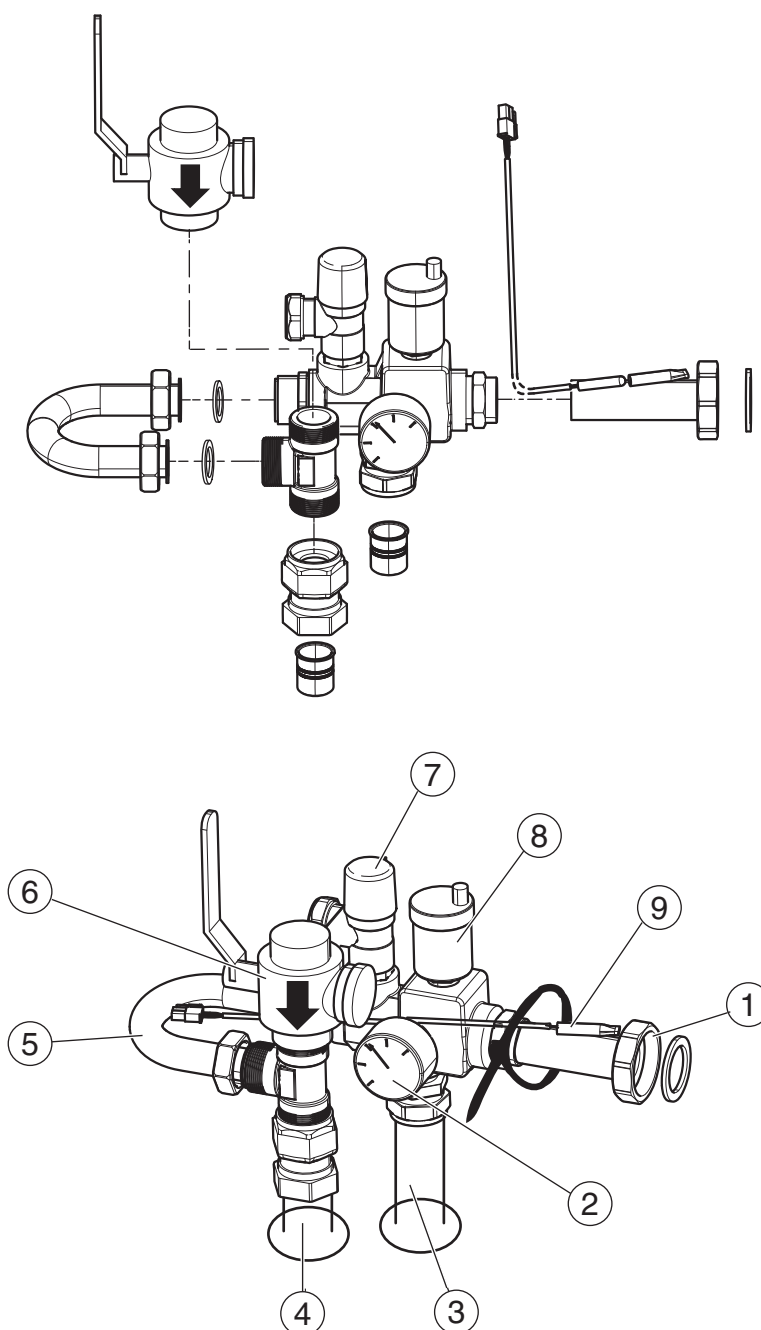
Ohugrupi paigaldamine:

1. Paigaldage kõigepealt kolmikule osakestefilter [SC1].
2. Paigaldage ülejäänud komponendid, mutrid mõõdaviigule, kuid ärge keerake neid täiesti kinni.
3. Juhtige pealevoolu temperatuuriandur [TO] torus olevasse hülssi ja kinnitage andur kaablisidemega.
4. Monteerige ohugrupp siseüksusesse.
5. Pingutage mõõdaviigul olevaid mutreid.



Kui ohugruppi ei saa ruumipuudusel ühendada otse siseüksuse ühendustele:

- ▶ Pikendage ühendusi max 50 cm.
- ▶ Ärge pöörake ühendusi alla.
- ▶ Osakestefiltri saab paigaldada torupõlvel vasakule.
- ▶ Ohugrupi ja ringluspumba vahele võib paigaldada torupõlved.



Joon. 9 Ohutusgrupp

- [1] Küttesüsteemi pumba ühendus (PC1), mutter G1 ½(40R)
- [2] Manomeeter GC1
- [3] Küttesüsteemi pealevool
- [4] Küttesüsteemi tagasivool
- [5] Mõõdaviik
- [6] Osakestefilter SC1, ühendus G1, sisekeere
- [7] Kaitseklapp FC1
- [8] Automaatne õhutusventiil VL1
- [9] Pealevoolu temperatuuriandur T0

5.7 Ühendamine

TEATIS

Süsteemi kahjustamise oht torudes leiduvate jääkide tõttu!

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

- ▶ 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.

5.7.1 Soojusisolatsioon

TEATIS

Materiaalse kahju oht külmumiskahjustuste tõttu!

Voolukatkestuse korral võib torudes olev vesi külmuda.

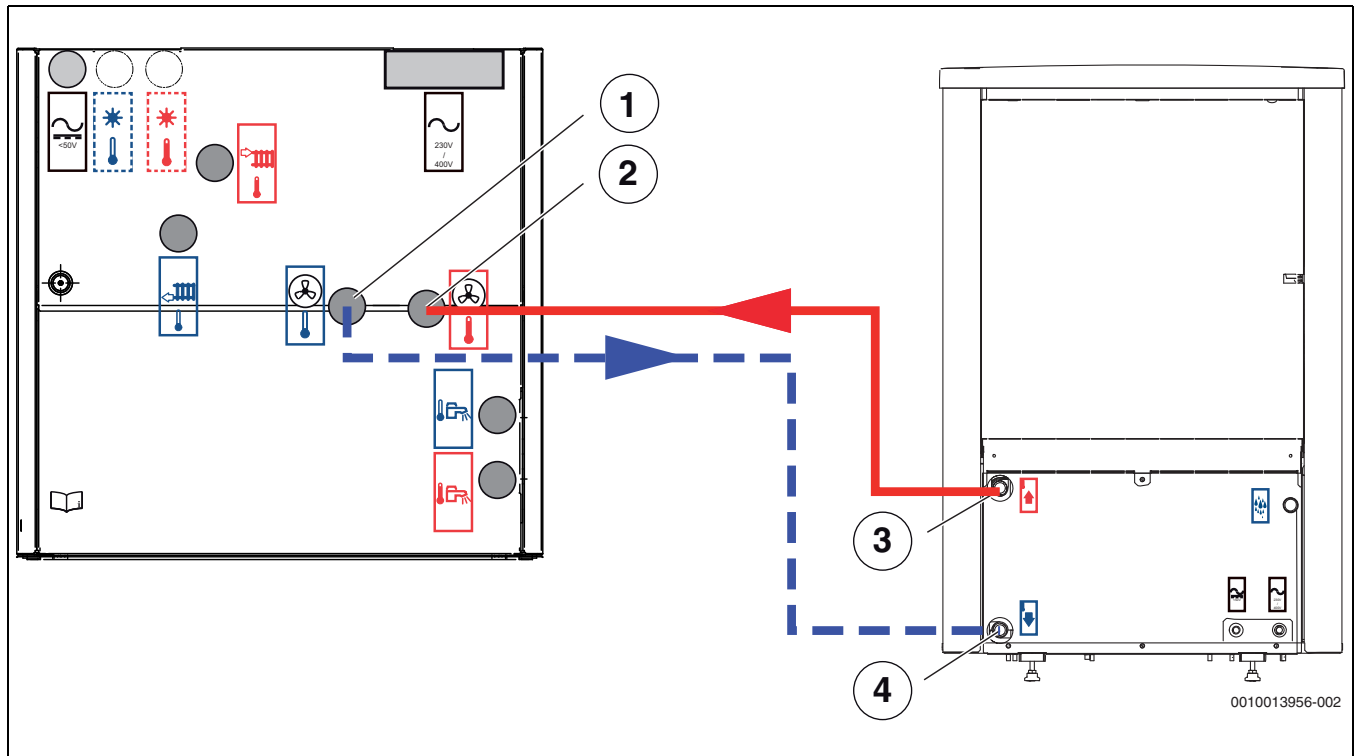
- ▶ Kasutage väljas torudel vähemalt 19 mm paksust isolatsiooni.
 - ▶ Kasutage hoonetes torudel vähemalt 12 mm paksust isolatsiooni.
- See on oluline ka turvalise, tõhusa tarbevee talitluse jaoks.

Kõik soojustorud tuleb kehtivaid nõudeid järgides varustada sobiva soojusisolatsiooniga.

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

5.7.2 Siseüksuse ühendamine soojuspumbaga

- ▶ Mõõtmestage torud vastavalt soojuspumba paigaldusjuhendis olevatele andmetele.
- ▶ Ühendage soojuspumba pealevool soojuskandja sisendiga.
- ▶ Ühendage tagasivool soojuspumba soojuskandja väljundiga.



- [1] Soojuskandja väljund (soojuspumba)
- [2] Soojuskandja sisend (soojuspumbast)
- [3] Pealevool soojuspumbast
- [4] Tagasivool soojuspump

7. Ühendage soe tarbevesi.

5.7.3 Siseüksuse ühendamine küttesüsteemi ja joogiveetorustikuga

TEATIS

Boileris olevast alarõhust tingitud seadme kahjustused!

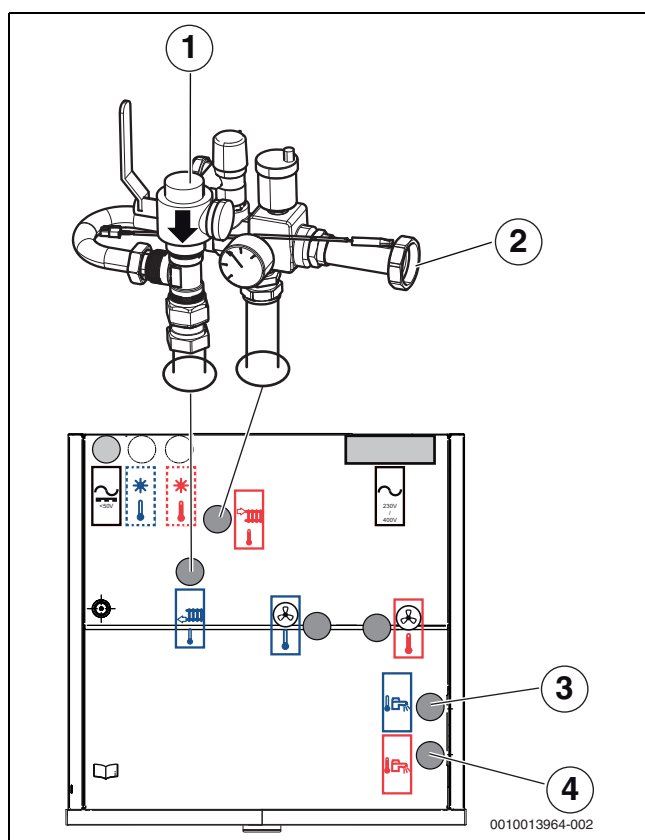
Kui ületatakse kõrguste erinevus ≥ 8 meetrit sooja vee väljundi ja väljavoolupunkti vahel, võib tekkida alarõhk, mis koguneb boilerisse.

- ▶ Vältige kõrguste erinevust ≥ 8 meetrit sooja vee väljundi ja väljavoolupunkti vahel.
- ▶ Paigaldage vaakumivastane klapp, kui kõrguste erinevus sooja vee väljundi ja väljavoolupunkti vahel on ≥ 8 meetrit.



Soojaveekontuuri tuleb paigaldada kaitseklapp, tagasilöögiklapp ja täitmisventiil (ei kuulu tarnekomplekti).

1. Paigaldage kaitseklapp ja külma vee tagasilöögiklapiga täitmisventiil.
2. Kaitseklappide väljavooluvoolikud ja kondensaadivoolikud tuleb juhtida külmumiskindlasse äravoolutorusse.
3. Ühendada küttesüsteemi pump.
4. Küttesüsteemi pealevoolu ühendamine pumbale.
5. Ühendage küttesüsteemi tagasivool osakestefiltriga [SC1].
6. Ühendage külm vesi.



Joon. 10 Küttesüsteemi ja tarbevee siseüksuse ühendused

- [1] Osakestefilter SC1
- [2] Küttesüsteemi pumba ühendus PC1
- [3] Külmaveeühendus
- [4] Soojaveeliitmik

5.7.4 Küttekontuuri pump (PC1)

TEATIS

Materiaalse kahju oht deformatsioonide tõttu!

Pumba ühendustoru ohugrupis võib deformeerida, kui see on pikka aega suure koormuse all.

- Kasutage kütetorude ja pumba jaoks sobivaid riputusvahendeid, et ohugrupi ühendust koormuse alt vabastada.



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 vaherelee.

5.7.5 Soojuspumba, 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.

TEATIS

Süsteemi ebaõigest õhutustamisest tingitud siseüksuse kahjustused!

Lisaküttesüsteem võib üle kuumeneda või saada kahjustada, kui seda enne aktiveerimist täielikult ei õhutustata.

- Õhutustage süsteem täitmisel hoolikalt.
- Süsteemi taaskasutuselevõtmisel õhutustage uuesti hooliga.



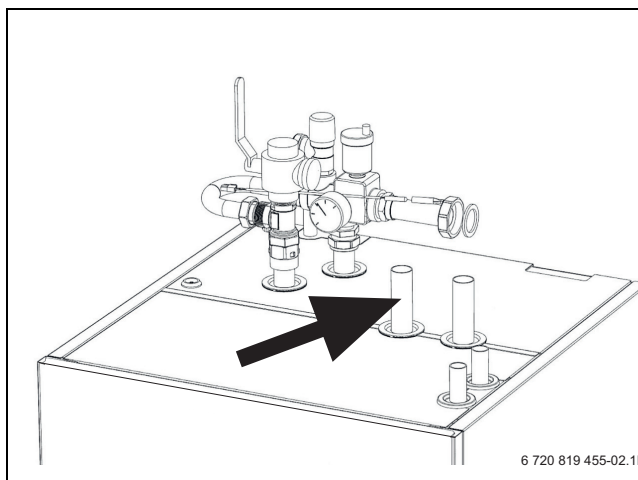
Eemaldada õhk ka muude õhueemalduspunktide (nt radiaatorite) kaudu.



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



Radiaatoreid ja küttesüsteemi tuleb tingimata täita soojuspumpa mineva tagasivoolutoru kaudu. Pärast pumba PCO olev tagasilöögiklapp takistab täitmist teistest kohtadest.



Joon. 11 Tagasivool soojuspumpa



1. Keerake automaatselt õhutusventiili kruvi VL1 mõne keerme võrra lahti, ilma seda välja keeramata.
2. Sulgege küttesüsteemi ventiilid; osakestefiltrid SC1 ja VC3.
3. Ühendage üks voolik tühjendusventiiliga VAO ja teine ots äravooluga. Avage ventiil.
4. Avage külma vee ventiil VW3 ja täiteventiil VW2 ning laske vesi soojuspumpa viivasse torru.
5. Boileri täitmiseks avage soojaveekraan. Sulgege kraan, kui kraanist tuleb ainult vett.
6. Jätkake täitmist nii kaua, kuni äravoolu voolikust tuleb ainult vett ja soojuspumbas ei ole enam õhumulle.
7. Sulgege tühjendusventiil VAO ja täiteventiil VW2.
8. Pange voolik küttesüsteemi tühjendusventiilile VC2 ümber.
9. Avage osakestefilter SC1, tühjendusventiil VC2 ja täitmisventiil VW2 ja täitke küttesüsteem.
10. Jätkake täitmist nii kaua, kuni äravoolu voolikust tuleb ainult vett ja küttesüsteemis ei ole enam õhumulle.
11. Sulgege tühjendusklapp VC2 ja võtke voolik ära.
12. Avage ventiil VC3.
13. Jätkake täitmist, kui manomeeter GC1 näitab 2 baari.
14. Sulgege täiteventiil VW2.

5.7.6 Elektritoite ühendamine

TEATIS

Talitlushäirete oht tõrgete tõttu!

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

- Paigadage 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

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 jadamisi muude CAN-BUSiga ühendatud elementidega.

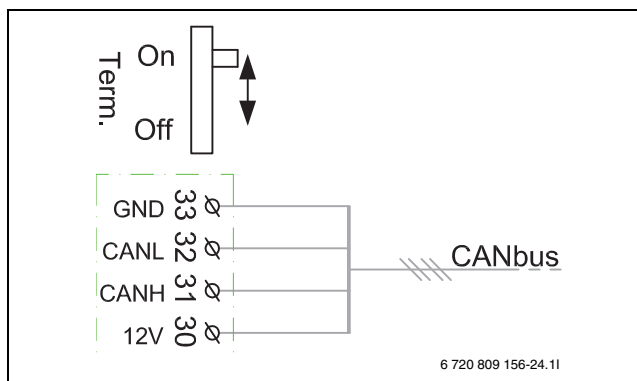
Soojuspump ja siseüksus on omavahel sidekaabli CAN-BUS abil ühendatud.

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. 13 CAN-BUS-i termineerimine (lõpptakistiga varustamine)

- On CAN-BUS on lõpetatud
- Off CAN-BUS on lõpetamata

Temperatuurianduri paigaldamine

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

Pealevoolu temperatuuriandur T0

Andur on tarnekomplektis kaasas.

- Paigaldage andur selleks ettenähtud kohta ohugrupis või akumulaatoripaagile, kui see on olemas.
- Ühendage pealevoolu temperatuuriandur T0 paigaldusmoodulil oleva klemmiga T0.

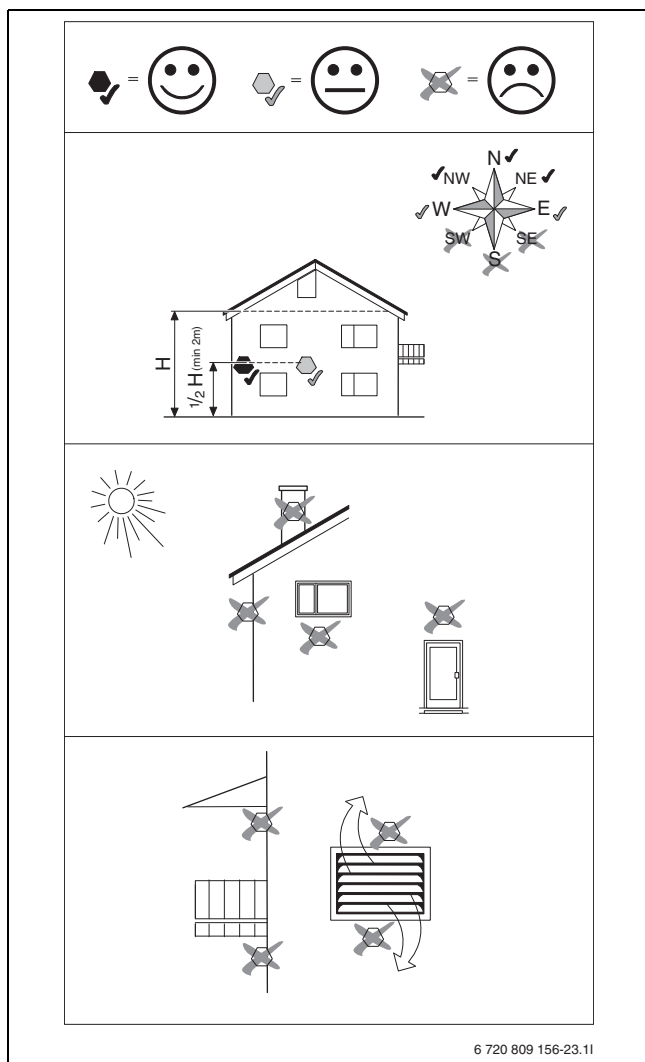
Välistemperatuuriandur T1



Kui välistemperatuurianduri kaabel on pikem kui 15 m, tuleb kasutada varjestatud kaablit. Varjestatud kaabel tuleb maandada soojuspumbas. Varjestatud kaabli max pikkus on 50 m.

Välistemperatuuriandurisse sisenev kaabel peab vastama järgmistele miinimumnõuetele.

- Kaabli ristlõige: 0,5 mm²
- Takistus: max. 50 Ω/km
- Konduktorite arv: 2
- Andur tuleb paigaldada maja kõige külmemale küljele, tavaliselt põhjasuunda. Andurit tuleb kaitsta otsese päikesevalguse, ventilatsiooniohu ja muude asjaolude eest, mis võivad temperatuuri mõõteväärtust mõjutada. Andurit ei tohi paigaldada otse katuse alla.
- Välistemperatuuriandur T1 tuleb ühendada paigaldusmooduli ühendusklemmide T1.



Joon. 14 Välistemperatuurianduri paigutamine

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.

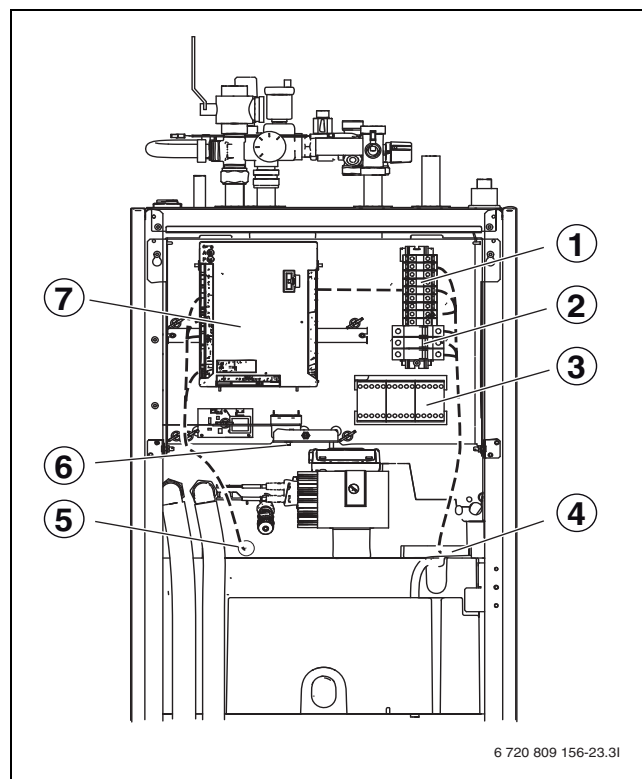
Väliseid sisendeid saab kasutada juhtseadme üksikute funktsioonide kaugjuhtimiseks.

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

Väline sisend ühendatakse kas käsilüliti või 5 V releeväljundiga juhtseadmega.

Siseüksuse ühendamine

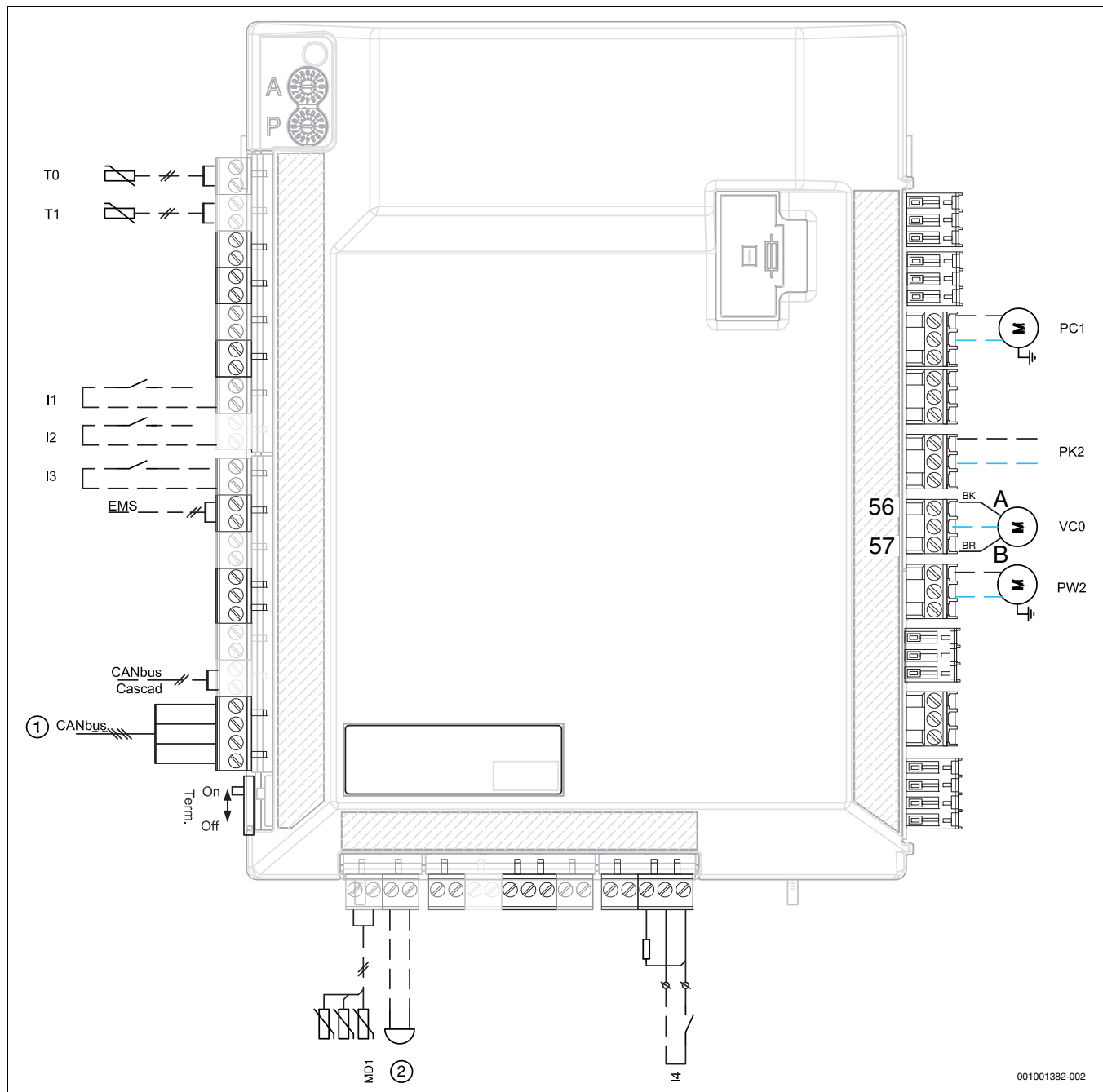
- ▶ Eemaldada lülituskarbi kaas.
- ▶ Ühenduskaablid juhtida läbi kaabliläbiviikude ülalt lülituskilpi. Kasutage tõmbevedrusid.
- ▶ Paigaldage kaabel nii, et lülituskilbi saab ettepoole kallutada.
- ▶ Ühendada kaabel vastavalt elektriskeemile.
- ▶ Paigaldage uuesti lülituskilbi kaas.



Joon. 15 Komponentide paigutus lülituskilbis ja kaablikanalites

- [1] Ühendusklemmid
- [2] Automaatkaitssmed (ainult 15 kW mudel)
- [3] Kontaktorid K1, K2, K3
- [4] Elektriühenduse kaablikanal
- [5] Kaablikanal CAN-BUS, EMS-BUS ja andur
- [6] Ülekuumenemiskaitse lähtestamine
- [7] Paigaldustrükkplaat

Paigaldusmooduli ühendused



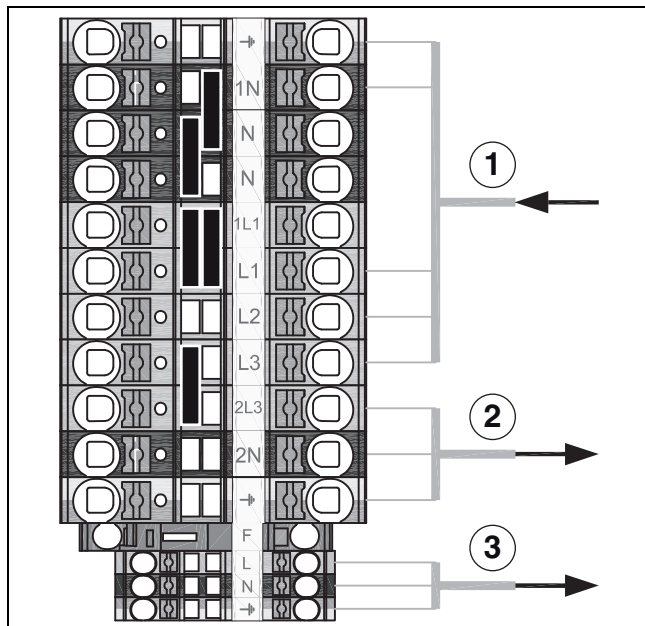
Joon. 16 Paigaldusmooduli ühendused

- [I1] Välisjuhtimise sisend 1 (energiavarustuse võtte)
- [I2] Välisjuhtimise sisend 2
- [I3] Välisjuhtimise sisend 3
- [I4] Välisjuhtimise sisend 4 (SG)
- [MD1] Niiskusandur (lisatarvik jahutusrežiimi korral)
- [T0] Pealevoolu temperatuuri andur
- [T1] Välistemperatuuri andur
- [PC1] Küttesüsteemi pump
- [PK2] Jahutusperioodi rele väljund, 230 V
- [PW2] Ringluspump (lisavarustus)
- [VC0] Tsirkulatsiooni ümberlülitatav klapp (lisavarustus)
- [1] CAN-BUS soojuspump (I/O juhtkaart)
- [2] Alarmsumisti (lisavarustus)

Klemmühendused juhtseadmes (9 kW, kolmefaasiline vool), standard



Soojuspumba töö ajal saadakse elektrilise lisakütte elektritoide ainult klemmide L1 ja L2 kaudu. Muudel juhtudel vajab soojuspump eraldi pingearustust põhiühenduse kaudu.



Joon. 17 Standardversioon

- [1] 400 V 3N~ 16 A, elektritoide
- [2] 230 V 1N~, soojuspump 5/7/9
- [3] 230 V 1N~, EMS lisavarustus

Ühenduskeem, 15 kW 3N~, standard

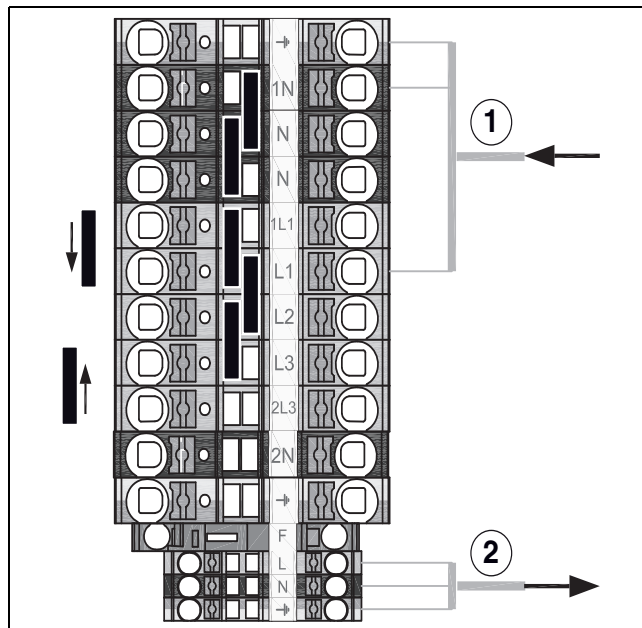


9 kW elektrilise lisakütte maksimaalne võimsus. Muudel juhtudel vajab soojuspump eraldi pingearustust põhiühenduse kaudu.

Klemmühendused juhtseadmes (9 kW, vahelduvvool) vt sildade paigutust

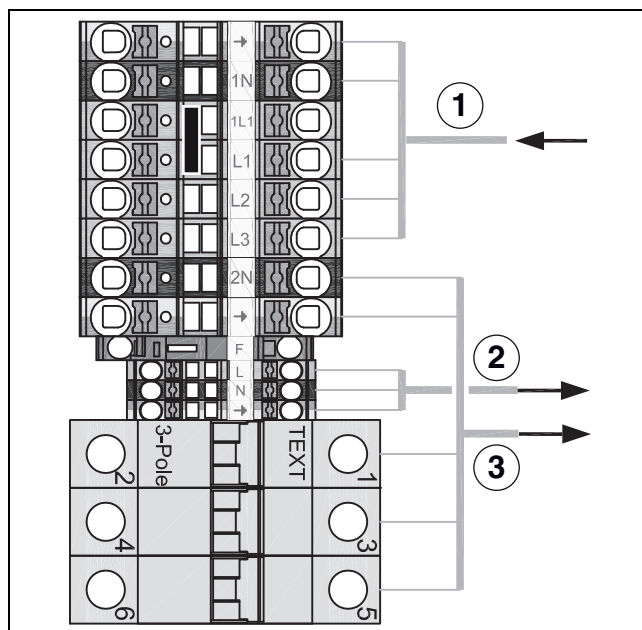


Soojuspump ühendatakse eraldi elektritoitega põhiühenduse kaudu.



Joon. 18 1N~ versioon

- [1] 230 V 1N~ 50 A, elektritoide
- [2] 230 V 1N~, EMS lisavarustus



Joon. 19 Standardversioon 15 kW

- [1] 400 V 3N~ 25 A, elektritoide
- [2] 230 V 1N~, EMS lisavarustus
- [3] 400 V 3N~, soojuspump 13/17

6 Kasutuselevõtmine

6.1 Soojuspumba, siseüksuse ja küttesüsteemi õhutustamine

TEATIS

Süsteemi ebaõigest õhutustamisest tingitud siseüksuse kahjustused!

Lisaküttesüsteem võib üle kuumeneda või saada kahjustada, kui seda enne aktiveerimist täielikult ei õhutustata.

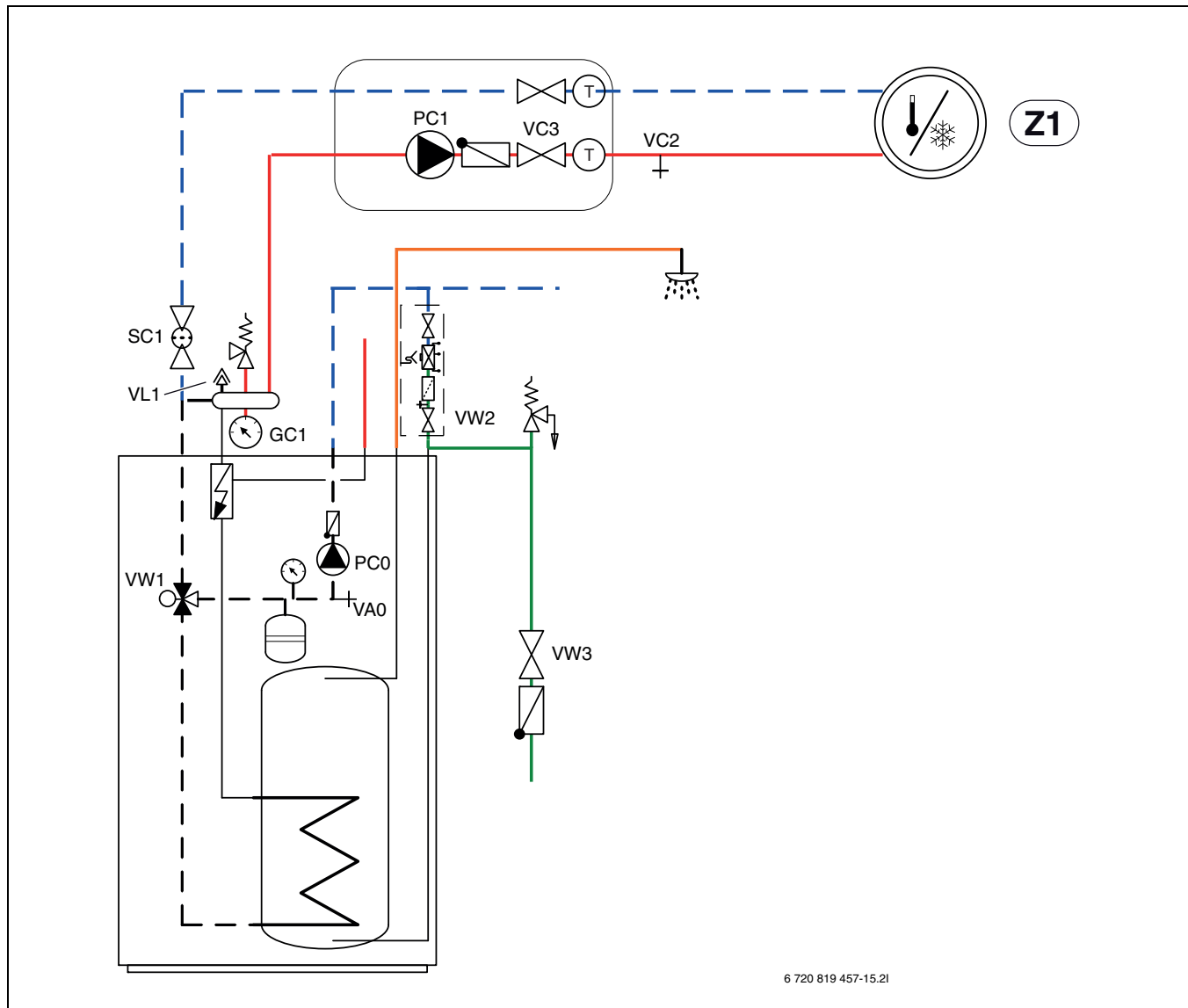
- ▶ Õhutustage süsteem täitmisel hoolikalt.
- ▶ Süsteemi taaskasutuselevõtmisel õhutustage uuesti hoolega.



Eemaldada õhk ka muude õhueemalduspunktide (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. 20 Siseüksus ja küttesüsteem

1. Looge soojuspumba ja siseüksuse vahel elektritoide.
2. Kontrollige, et ringluspump PC1 töötab.
3. Eemaldage PC0 PWM kontakt pumbalt PC0, nii et pump töötab maksimaalse pöörlemiskiirusega.
4. Aktiveerige juhtseadmel ainult lisaküte.
5. Aktiveerige lisakütteseade ainult siis, kui rõhk ei ole 10 minuti pärast langenud.
6. Ühendage kontakt PC0 PWM ringluspumbale.
7. Puhastage osakefilter SC1.
8. Kontrollige manomeetri GC1 abil survet, vähem kui 2-baarise surve korral lisage seda täiteventiili VW2 abil.

6.2 Küttesüsteemi töö rõhu seadmine

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

Tab. 6 Töö rõhk

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

6.3 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 TCO). Pealevoolutemperatuur peab olema tagasivoolutemperatuurist kõrgem.
- Arvutada vahe TC3–TCO.
- 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.

6.4 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).

6.5 Talitluskontroll



Kompressorit eelsoojendatakse enne käivitamist. See võib olenevalt välisõhu temperatuurist kesta kuni 2 tundi. Käivitamise eelduseks on, et kompressori temperatuuriandurilt (TR1) saadav väärtus on 10 K võrra kõrgem kui see on õhu sissevoolu temperatuurianduril (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).

6.5.1 Ülekuumenemiskaitse (UHS)

Ülekuumenemiskaitse rakendub, kui elektrilise lisakütteseadme temperatuur ületab 95 °C.

- Kontrollida, et osakefilter ei ole ummistunud ning läbivool soojuspumbas ja küttesüsteemis toimub takistuseti.
- Kontrollida süsteemi rõhku.
- Kontrollida kütte- ja soojaveeseadeid.
- Lähtestage ülekuumenemiskaitse. Selleks vajutage ühenduskarbi alumisel küljel olevat nuppu.

7 Juhtimine



HOIATUS

Materiaalse kahju oht külmumiskahjustuste tõttu!

Kütte või lisakütte süsteem võivad külmumise tõttu kahjustada saada.

- Ärge käivitage siseüksust, kui on oht, et kütte või lisakütte süsteem on külmunud.

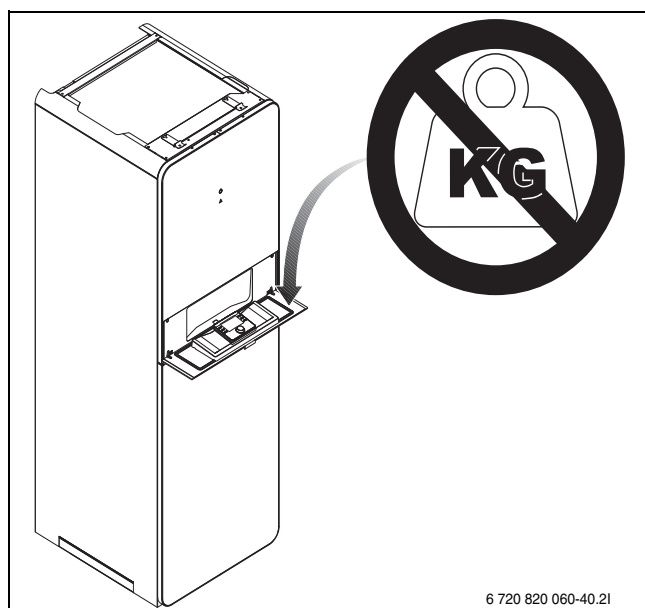
7.1 Oleku- ja alarmituled

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. 7 Oleku- ja alarmituled

Juhtseade asub siseüksuse kaane taga.



8 Hooldus



OHTLIK

Elektrilöögi oht!

- ▶ Enne elektritöödega alustamist tuleb põhivoolu toide välja lülitada.

TEATIS

Deformatsioonide oht soojuste tõttu!

Liiga kõrge temperatuur deformeerib siseüksuses olevat isolatsioonimaterjali (EPP).

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

- ▶ Kasutada on lubatud ainult originaalvaruosi!
 - ▶ Varuosi tuleb tekkida varuosakataloogi põhjal.
 - ▶ Vahetada eemaldatud O-rõngastihendid uute vastu.
- Ülevaatusel tuleb läbi viia allpoolkirjeldatud toimingud.

Aktiivsete alarmide kuvamine

- ▶ Kontrollige alarmprotokolli (→ juhtseadme juhend).

Talitluskontroll

- ▶ Teostage talitluskontroll (→ ptk. 6.5).

8.1 Osakestefilter

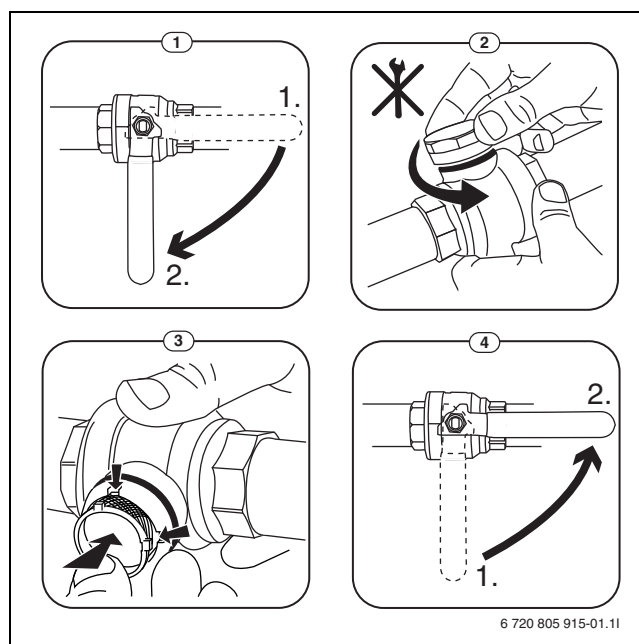
Filter takistab, et osakesed ja mustus ei satuks soojuspumpa. Ajaga võib filter ummistuda ning seda peab puhastama.



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 väljalõigetesse.



Joon. 21 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.

8.2 Komponentide vahetamine

Kui on vaja komponente vahetada, siseüksust tühjendada ja uuesti täita, siis järgige alljärgnevaid samme.

1. Lülitage soojuspumba ja siseüksuse vool välja.
2. Veenduge, et automaatne õhutusventiil VL1 oleks lahti.
3. Sulgege küttesüsteemi ventiilid; osakestefiltrid SC1 ja VC3.
4. Ühendage üks voolik tühjendusventiiliga VA0 ja teine ots äravooluga. Avage ventiil.

5. Oodake, kuni äravoolu ei voola enam vett.
6. Vahetage komponendid.
7. Avage täiteventiil VW2 ning laske vesi soojuspumpa viivasse torru.
8. Jätkake täitmist nii kaua, kuni äravoolu voolikust tuleb ainult vett ja soojuspumbas ei ole enam õhumulle.
9. Sulgege tühjendusventiil VA0 ja täitke süsteemi edasi, kuni manomeetril GC1 kuvatakse 2 baari.
10. Sulgege täiteventiil VW2.
11. Looge soojuspumpa ja siseüksuse vahel elektritoide.
12. Kontrollige, et ringluspump PC1 töötab.
13. Eemaldage ringluspumbalt PC0 kontakt PC0 PWM, nii et pump töötab maksimaalse pöörlemiskiirusega.
14. Aktiveerige juhtseadmel ainult lisaküte.
15. Aktiveerige lisakütteseadet ainult siis, kui rõhk ei ole 10 minuti pärast langenud.
16. Ühendage kontakt PC0 PWM ringluspumbale.
17. Puhastage osakestefilter SC1.
18. Sulgege küttesüsteemi ventiilid VC3 ja SC1.
19. Kontrollige manomeetri GC1 abil survet, vähem kui 2-baarise surve korral lisage seda täiteventiili VW2 abil.

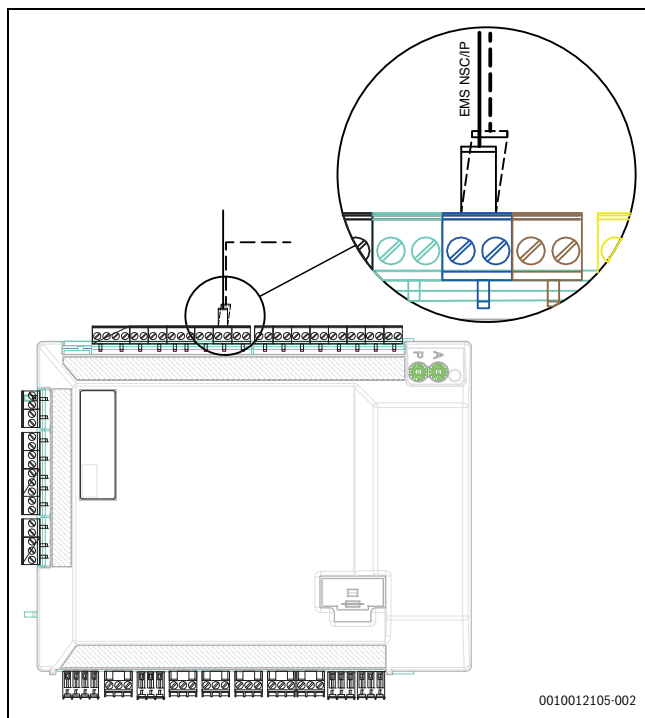
9 Lisavarustuse paigaldamine

9.1 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 siinielemendi paigaldamise korral tuleb need ühendada jadamis või kasutada tähtühendust.
- ▶ Kasutada kaablit ristlõikega vähemalt 0,5 mm².
- ▶ Väliste induktiivsete mõjutuste (nt PV-seadmed) korral tuleb kasutada varjestatud kaablit. Varjestus tuleb ainult ühepoolset korpuse suhtes maandada.
- ▶ Ühendage kaabel paigaldusmoodulil oleva klemmiga EMS-BUS.

Kui EMS-klemmiga on juba üks komponent ühendatud, teha ühendus vastavalt joon. 22 samale klemmile paralleelselt.



Joon. 22 EMS-ühendus paigaldusmoodulil

9.2 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 ventilaatorikonvektorite jaoks. Ventilaatorikonvektori 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 tagasilöögiklapina ventilaatorikonvektorite korral.

9.3 Ohutusotstarbeline temperatuuripiir

Mõnes riigis on põrandaküttekontuurides kohustuslik kasutada ohutusotstarbelist temperatuuripiirikut. Ohutusotstarbeline temperatuuripiirik ühendatakse paigaldusmooduli välise sisendiga 1–3 (→ joon. 33). Seadistage välise sisendi funktsioon (→ juhtseadme juhend).

9.4 Ruumiregulaator



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

- ▶ Paigaldada ruumi juhtseade vastavalt ruumi juhtseadme juhendile.
- ▶ Enne süsteemi kasutuselevõtmist seada ruumi juhtseade kaugjuhtimispuldina "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.

9.5 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.

9.6 Tsirkulatsioonipump PW2

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

9.7 Jahutusrežiimiga paigaldis



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 **Kütmine ja jahutamine**.
 - Seadistage sisselülitustemperatuur, sisselülituse viide, erinevus ruumi temperatuuri ja kastepunkti vahel ning minimaalne pealevoolu temperatuur.
- ▶ Lülitage põrandaküttekontuur niisketes ruumides (näiteks vannitoas ja köögis) välja, vajaduse korral juhtige seda releeväljundi PK2 abil.

9.8 Niiskusanduri paigaldamine

TEATIS

Niiskus võib põhjustada materiaalet kahju!

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

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

Niiskusandur 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 niiskusandurilt. Kondensaad 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.

9.9 Kondensaadi teke ventilaatorikonvektoritega jahutusrežiimis

TEATIS

Niiskus võib põhjustada materiaalet kahju!

Kui kondensatsioonisolatsioon ei ole täielik, võib niiskus kanduda piirnevatele materjalidele.

- ▶ Jahutusrežiimis tuleb kõik torud ja ühendused kuni puhurikonvektori varustada kondensatsioonisolatsiooniga.
- ▶ Isoleerimiseks tuleb kasutada kondensaadi tekkega jahutussüsteemide jaoks ette nähtud materjali.
- ▶ Ühendage kondensaadi äravool äravoolule.
- ▶ Ärge kasutage jahutusrežiimis alla kastepunkti niiskusandurit.
- ▶ Ärge kasutage jahutusrežiimis alla kastepunkti integreeritud niiskusanduriga ruumiregulaatorit.

Kui kasutatakse ainult äravoolu ja isoleeritud torudega puhurikonvektoreid, saab pealevoolutemperatuuri reguleerida kuni väärtuseni 7 °C.

Soovituslik madalaim pealevoolu temperatuur on 10 °C stabiilse jahutusrežiimi korral, külmakaitse korral aktiveeritakse see 5 °C korral.

9.10 Paigaldamine päikeseenergiaga lisaküttega (ainult AWMS)



HOIATUS

Põletusohu!

Kütte toetamisel päikeseküttega ajal võib soe vesi kuumeneda üle 60 °C.

- ▶ Põletuste vältimiseks paigaldage termostaatiline segisti või muu sarnane komponent.

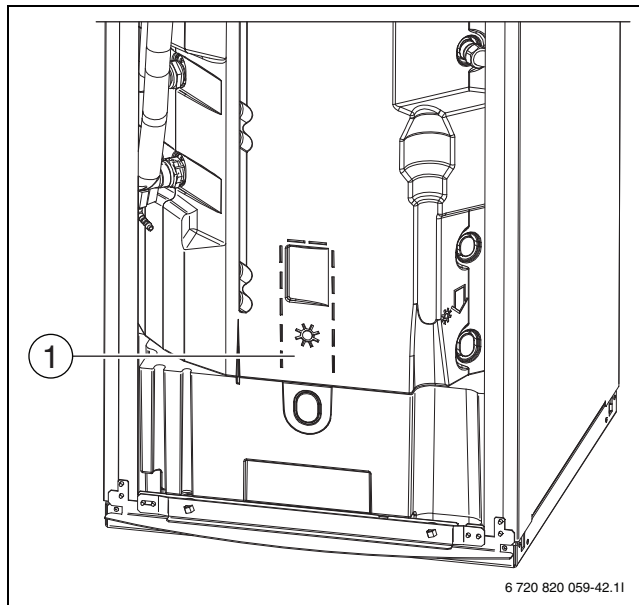


Päikeseenergia toe kasutamise eelduseks on päikesekütmemoodulite (lisavarustus) paigaldamine.



Päikesekütte kontuur boileris on ette nähtud maksimaalsele võimsusele 4,5 kW. Integreeritud kontuuriga saab ainult tarbevett soojendada.

- ▶ Paigaldage päiksekollektorid (→ päiksekollektori juhend).
- ▶ Isoleerige kõik torud ja ühenduskohad.
- ▶ Paigaldage temperatuuriandur TS2 (on päiksemooduli tarnekomplektis kaasas).
 - Avage päiksesümbolil olev isolatsioon (→ joonis 23, [1]). Pidage silmas, et temperatuuriandur TW1 ei saaks kaabli tõttu kahjustada!
 - Paigaldage andur TS2 TW1 lähedusse.
 - Kinnitage andur TS2 alumiiniumist või Armaflexist kleeplindiga.
- ▶ Paigaldada päikesekütmemoodul (→ Päikesekütmemooduli juhend).
- ▶ Kasutuselevõtu korral vastake küsimusele **päikseküttesüsteem paigaldatud** vastusega **jah** (→ juhtseadme juhend).
- ▶ Tehke vajalikud päikseküttesüsteemi seadistused (→ juhtseadme juhend).



Joon. 23 Temperatuurianduri TW1 ja vajaduse korral TS2 paigutus

- [1] Temperatuurianduri TW1 ja vajadusel TS2 (päikesekütmemudelile lisavarustus) paigutus

9.11 Paigaldamine koos basseiniga

TEATIS

Töötõrgete oht!

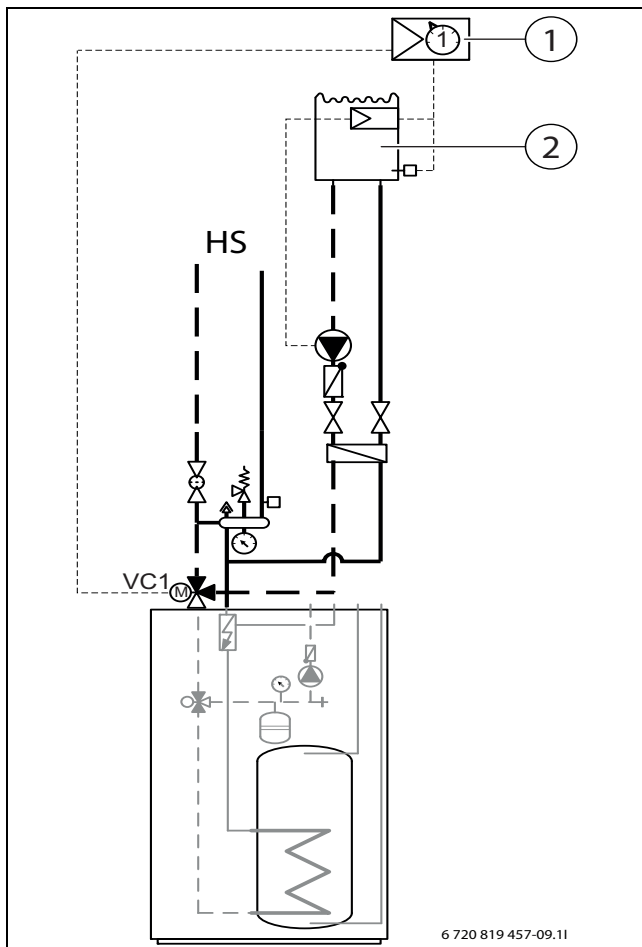
Kui basseini segisti paigaldatakse süsteemis valesse kohta, võivad tekkida töötõrked. Basseini segistit ei tohi paigaldada pealevoolu, kus ta võib blokeerida kaitseklapi.

- ▶ Paigaldage basseinisegisti tagasivoolu siseüksusesse.
- ▶ Monteerige kolmik siseüksusest tulevasse pealevoolu ohugrupi möödaviigu ette.
- ▶ Basseini segistit 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).
Märkus: juhendis kirjeldatud süsteemilahendust ei saa kasutada.
- ▶ Seadistage basseini ümberlülitatava klapi tööaeg kasutuselevõtul (→ juhtseadme kasutusjuhend).
- ▶ Teostage vajalikud seadistused basseinirežiimi jaoks (→ juhtseadme kasutusjuhend).



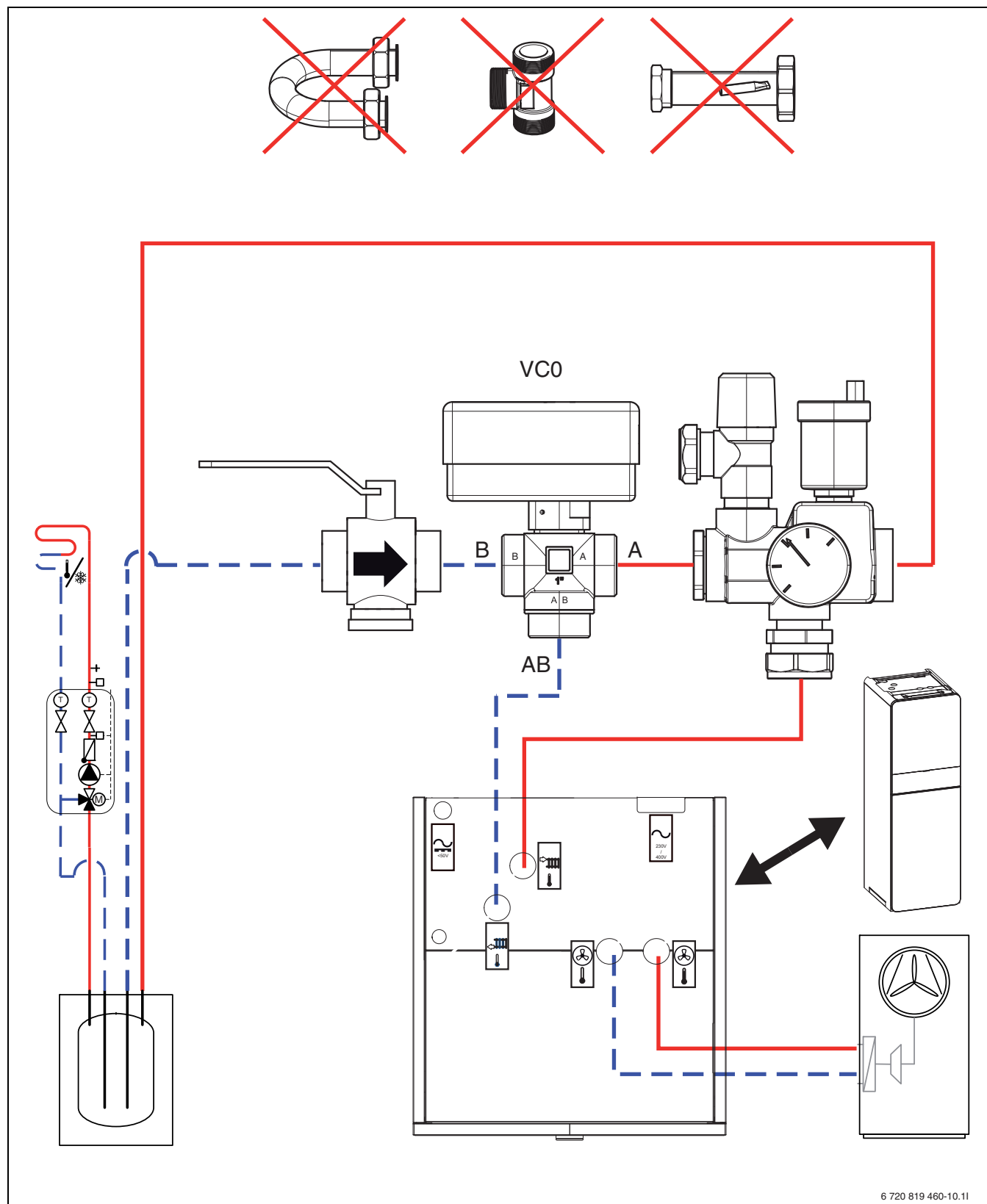
Joon. 24 Basseini paigaldamise näidisjoonis

- [1] Basseinimoodul
- [2] Bassein
- [VC1] Basseini ümberlülitusventiil
- [HS] Küttesüsteem

9.12 Paigaldamine akumulatorsioonipaagiga



Akumulatorsioonipaagi kasutamisel tuleb paigaldada ümberlülitatav klapp VCO vastavalt süsteemi lahendusele. Ümberlülitatav klapp asendab ohutussõlmes T-detaili ning ühendatakse paigaldusmoodulil klemmidele VCO.



6 720 819 460-10.11

Joon. 25 Paigaldamine akumulatorsioonipaagiga

10 Keskonna 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.

10.1 Vanad elektri- ja elektroonikaseadmed



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

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

11 Tehnilised andmed

11.1 Tehnilised andmed

	Ühik	AWM 9	AWMS 9
Elektriandmed			
Nimipinge	V	400 3N~, 50 Hz/230 1N~, 50 Hz	400 3N~, 50 Hz/230 1N~, 50 Hz
Kaitsmeklass gL/C	A	16 (3N~)/50 (1N~)	16 (3N~)/50 (1N~)
Elektriline lisakütteseade astmeline	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Soe vesi			
Boileri maht	l	190	184
Max. lubatud töösurve tarbeveeringluses	MPa	1	1
Ühendus (roostevaba)	mm	Ø 22	Ø 22
Materjal boileris	–	Roostevaba teras 1.4404	Roostevaba teras 1.4404
Küttesüsteem			
Nimivooluhulk	l/s	0,36	0,36
Väline rõhk	kPa	1)	
Min/max. töösurve	kPa	50/250	50/250
Maksimaalne pealevoolutemperatuur, ainult lisaküte	°C	85	85
Ühendus (Cu) ²⁾	mm	Ø 28	Ø 28
Soojuskandja vedeliku ühendus (Cu)	mm	Ø 28	Ø 28
Paisupaak	l	10	10
Soojuskandja			
küttekontuuri pump PC0	–	Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM2K 25-75 PWM
Nimivooluhulk	l/s	0,4	0,4
Üldist			
Heitvee ühendus	mm	Ø 32	Ø 32
Kaitseaste	IP	X1	X1
Mõõtmed (laius × sügavus × kõrgus)	mm	600 x 650 x 1800	600 x 650 x 1800
Kaal ilma pakendita	kg	145	150
Paigalduskõrgus	m	Kuni 2000 m üle NN	

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

2) Vt ühendusi ohugrupilt

	Ühik	AWM 17	AWMS 17
Elektriandmed			
Nimipinge	V	400 3N~, 50 Hz	400 3N~, 50 Hz
Kaitsmeklass gL/C	A	25	25
Elektriline lisakütteseade astmeline	kW	3/6/9/12/15	3/6/9/12/15
Soe vesi			
Boileri maht	l	190	184
Max. lubatud töösurve tarbeveeringluses	MPa	1	1
Ühendus (roostevaba)	mm	Ø 22	Ø 22
Materjal boileris	–	Roostevaba teras 1.4404	Roostevaba teras 1.4404
Küttesüsteem			
Nimivooluhulk	l/s	0,59	0,59

	Ühik	AWM 17	AWMS 17
Väline rõhk	kPa	1)	
Min/max. töösurve	kPa	50/250	50/250
Maksimaalne pealevoolutemperatuur, ainult lisaküte	°C	85	85
Ühendus (Cu) ²⁾	mm	Ø 28	Ø 28
Soojuskandja vedeliku ühendus (Cu)	mm	Ø 28	Ø 28
Paisupaak	l	13,5	13,5
Soojuskandja			
küttekontuuri pump PC0	–	Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM	Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM
Nimivooluhulk	l/s	0,6	0,6
Üldist			
Heitvee ühendus	mm	Ø 32	Ø 32
Kaitseaste	IP	X1	X1
Mõõtmed (laius × sügavus × kõrgus)	mm	600 x 650 x 1800	600 x 650 x 1800
Kaal ilma pakendita	kg	145	150
Paigalduskõrgus	m	Kuni 2000 m üle NN	

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

2) Vt ühendusi ohugrupilt

11.2 Süsteemilahendused



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

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

Akumulatsioonipaagi kasutamisel tuleb paigaldada ümberlülitatav klapp VCO vastavalt süsteemi lahendusele.

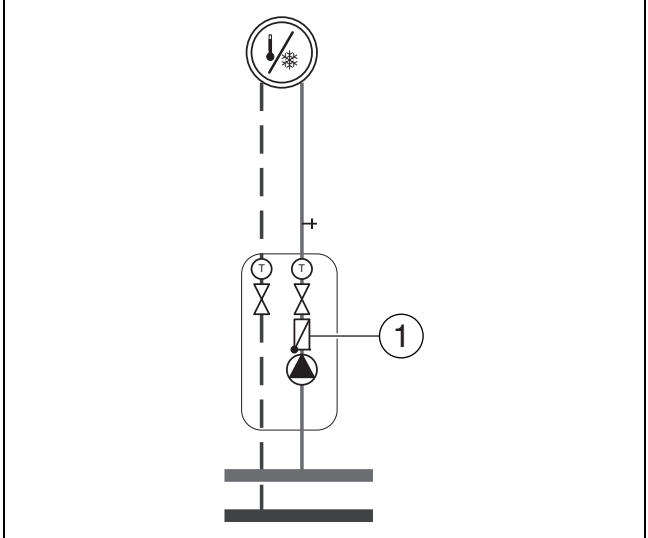
11.2.1 Selgitused süsteemilahenduste juurde

	Üldist
SEC20	Paigaldusmoodul integreerituna soojuspumba moodulisse
HPC410	Juhtseade
CR10	Ruumi juhtseade (lisavarustus)
PSW...	Akumulatsioonipaak (lisavarustus)
MD1/MK2	Niiskusandur (lisavarustus)
T1	Välis temperatuuri andur
PW2	Ringluspump (lisavarustus)
TW1	Sooja tarbevee temperatuuriandur
VCO	Ümberlülitatav klapp (lisavarustus)

	Segistita küttekontuur
PC1	Küttekontuuri pump
T0	Pealevoolu temperatuuriandur (ohugrupis või akumulatsioonipaagis)

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

11.2.2 Tagasilöögiklapp küttekontuuris

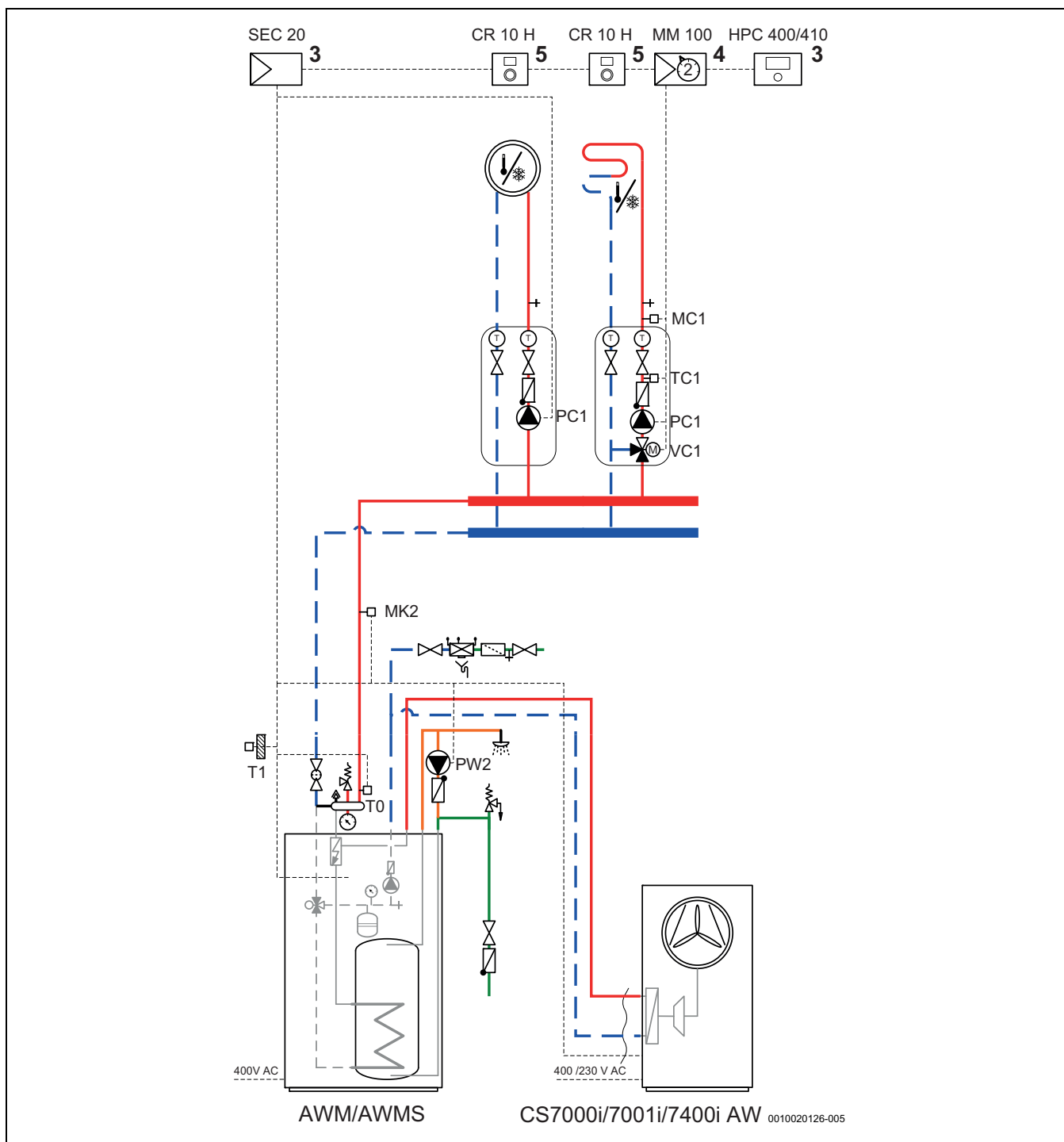


Joon. 26 Küttekontuur

[1] Tagasilöögiklapp

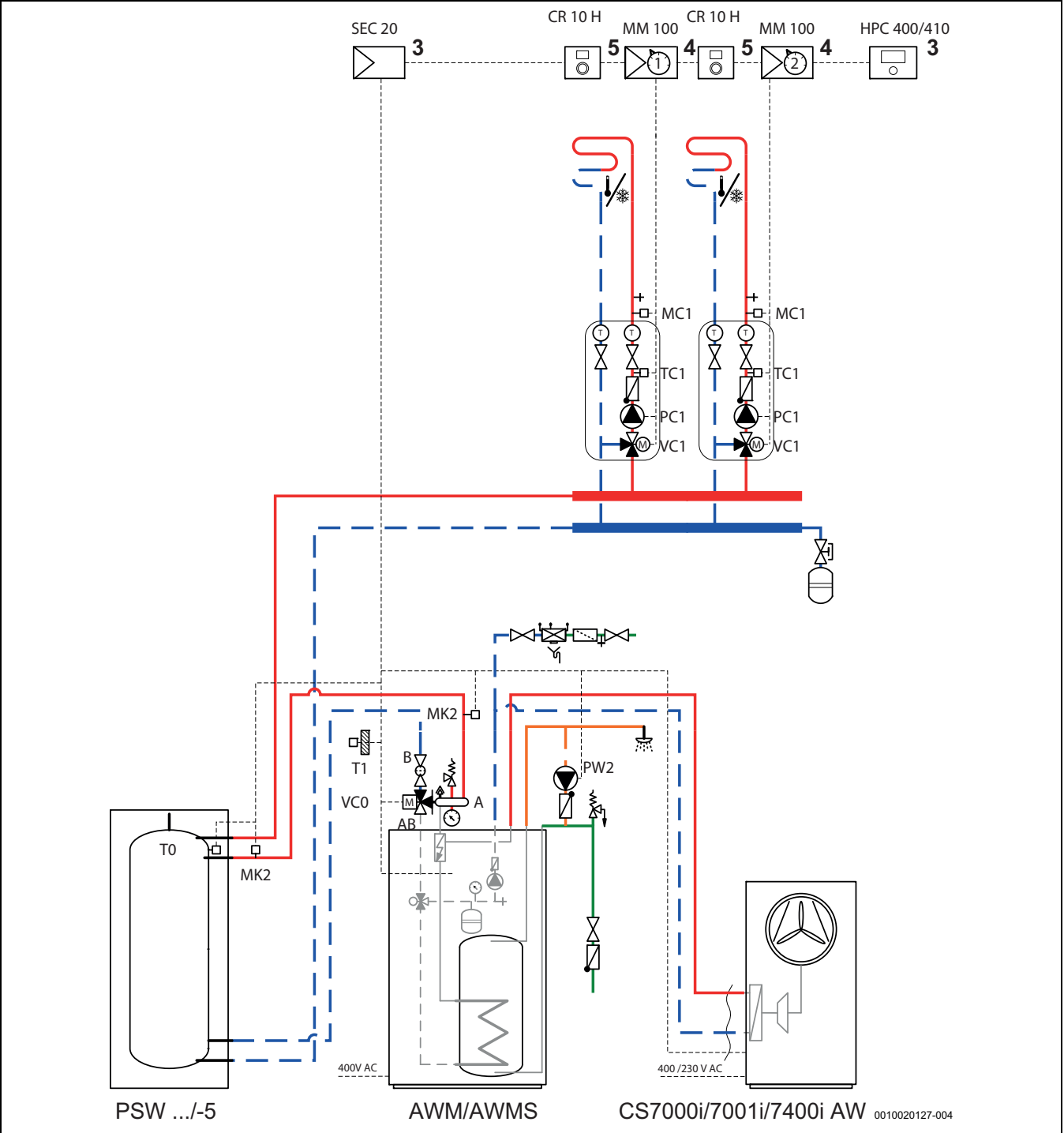
Suverežiimil küttesüsteemis siseringluse takistamiseks peab igas küttekontuuris olema tagasilöögiklapp. Kui soojaveetoru ümberlülitatav klapp on vee soojendamise ajal avatud küttesüsteemi poole, võib tekkida siseringlus.

11.2.3 Segistiga ja segistita küttekontuur



- [3] Monteeritud siseüksusesse.
- [4] Paigaldamine siseüksusesse või seinale
- [5] Seinale paigaldamine

11.2.4 Segistiga ja segistita küttekontuur akumulatsioonipaagiga



- [3] Monteeritud siseüksusesse
[4] Paigaldamine siseüksusesse või seinale
[5] Seinale paigaldamine



Küttesüsteemi lisapaisupaagid dimensioneeritakse prioriteetselt lähtuvalt akumulatsioonipaagi mahust.

CS7000 7001 7400 iAW/ CS7001 7400 iAW	PSW			
	120-5	200-5	300-5	500-5
7	+	(+)	(+)	(+)
9	+	+	+	(+)
13	(+)	+	+	+
17	(+)	+	+	+

Tab. 8 Kombinatsioonivõimalused:
+ kombineeritav
(+) kombineeritav, kuid mitte soovitatav

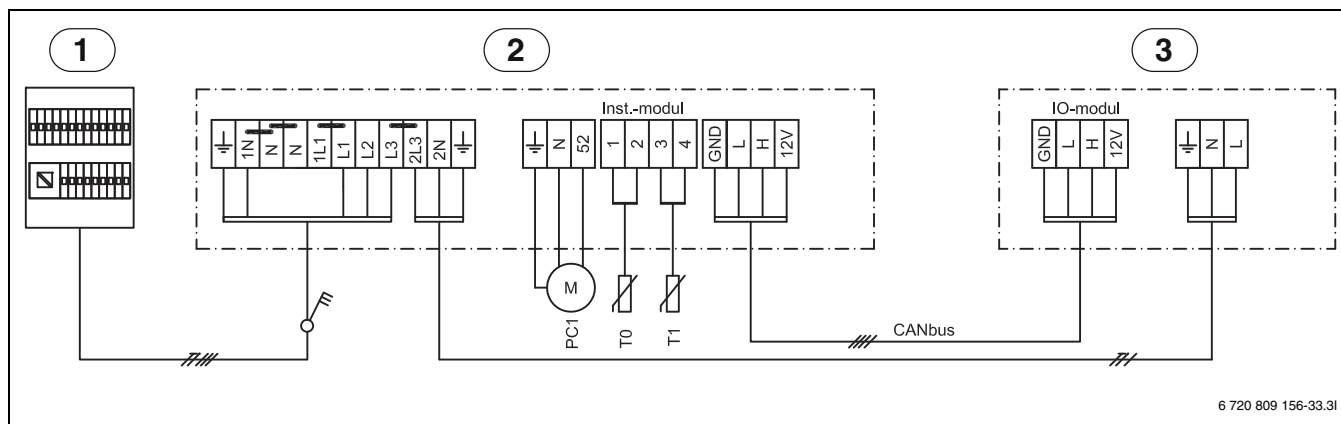
11.2.5 Tähiste seletus

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		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)		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. 9 Hüdraulilised sümbolid

11.3 Elektriskeem

11.3.1 9 kW elektrilise lisakütte ühendusskeem (kolmefaasiline vool), tehase mudel



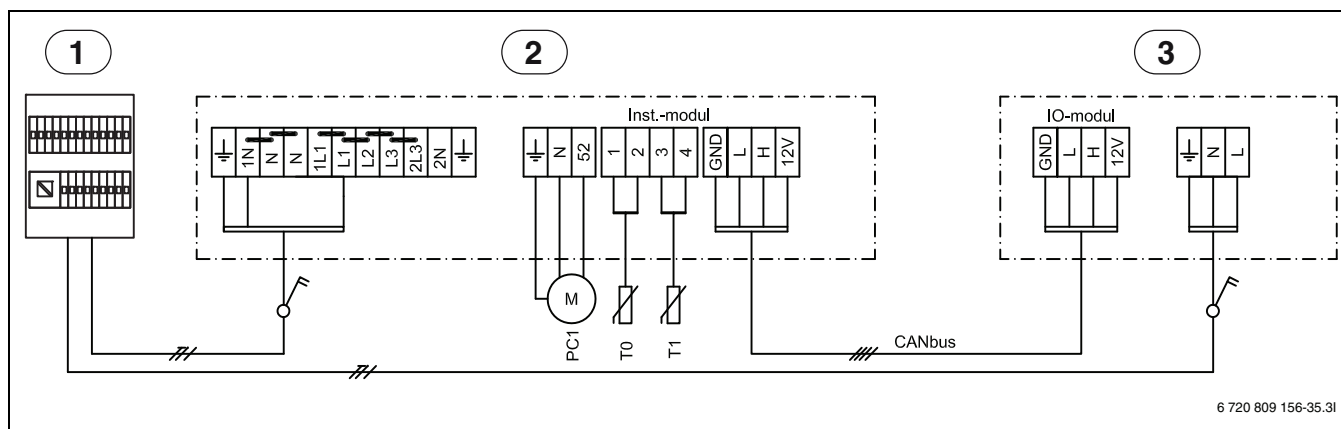
Joon. 27 Ühendusskeem 9 kW (kolmefaasiline vool)

- [1] Peajaotur
- [2] Siseüksus 9 kW, 400 V 3 N~
- [3] Soojuspump 230 V (vahelduvvool) (5/7/9)
- [PC1] Küttesüsteemi ringluspump
- [T0] Pealevoolu temperatuuriandur
- [T1] Välistemperatuuri andur



Elektriline lisakütteseade L1-L2, soojuspump L3. Elektriline lisaküte L3 soojuspumba töö ajal blokeeritud.

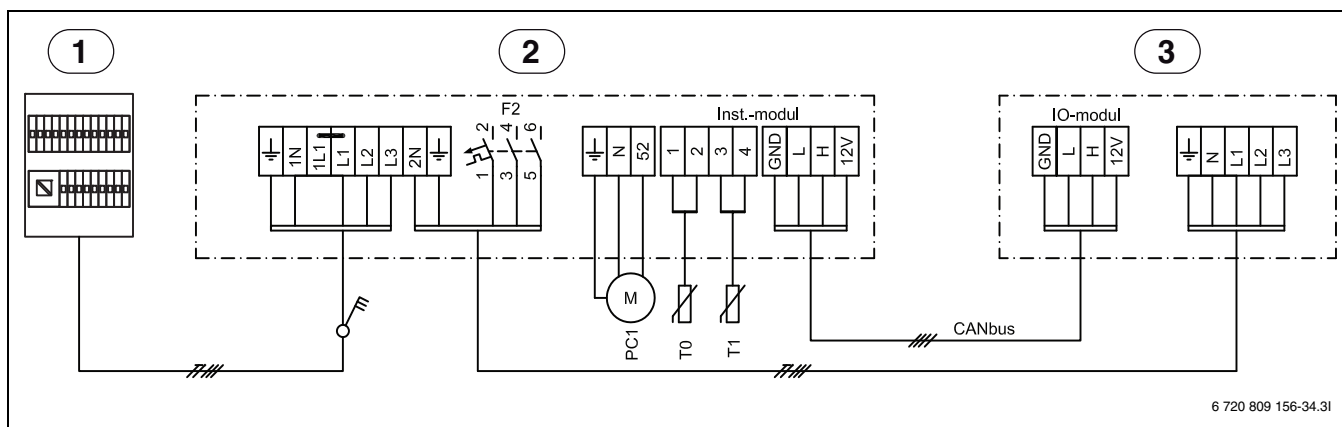
11.3.2 9 kW elektrilise lisakütte ühendusskeem (vahelduvvool)



Joon. 28 Ühendusskeem 9 kW (vahelduvvool)

- [1] Peajaotur
- [2] Siseüksus 9 kW, 230 V 1 N~
- [3] Soojuspump 230 V, (vahelduvvool) (5/7/9/13)
- [PC1] Küttesüsteemi ringluspump
- [T0] Pealevoolu temperatuuriandur
- [T1] Välistemperatuuri andur

11.3.3 15 kW elektrilise lisakütte ühendusskeem (kolmefaasiline vool), tehase mudel

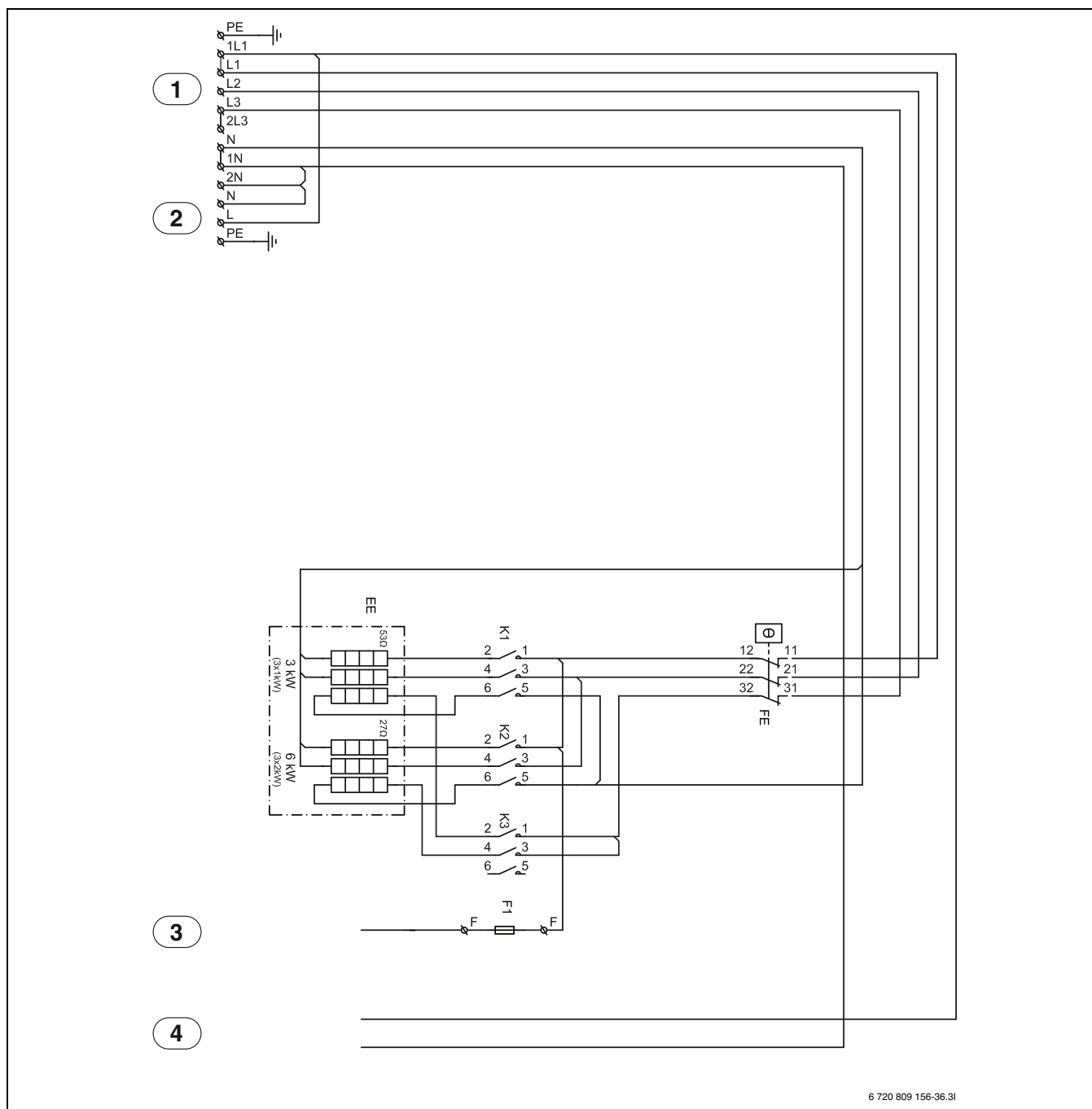


Joon. 29 Ühendusskeem 15 kW (kolmefaasiline vool)

- [1] Peajaotur
- [2] Siseüksus 15 kW, 400 V 3N~
- [3] Soojuspump 400 V (kolmefaasiline vool) (13//17)
- [PC1] Küttesüsteemi ringluspump
- [T0] Pealevoolu temperatuuriandur
- [T1] Välistemperatuuri andur

i Elektrilise lisakütte maksimaalne võimsus: 9 kW.

11.3.4 Siseüksuse 9 kW (kolmefaasiline vool) ja soojuspumba elektritoide



6 720 809 156-36.3I

Joon. 30 Siseüksuse ja soojuspumba elektritoide

- [1] 400 V 3N~, võrgupinge
ühendus: L1-L2-L3-1N-PE
- [2] Juhtseade: L-N-PE
Soojuspumba ahel: 2L3-2N-PE
- [3] Elektrilise lisaküttekeha alarmiväljund
- [4] 230 V (vahelduvvool), elektritoide paigaldusmoodul
- [EE] elektriline lisaküttekeha
- [FE] Elektrilise lisakütteseadme ülekuumenemiskaitse
- [F1] Kaitse klemmil
- [K1] Lisakütte 1. astme kontaktor
- [K2] Lisakütte 2. astme kontaktor
- [K3] Lisakütte 3. astme kontaktor



Elektriline lisaküte kompressori töötamise ajal: 2-4-6 kW (K3 blokeeritud).

Ainult elektriline lisaküte, kompressor välja lülitatud: 3-6-9 kW

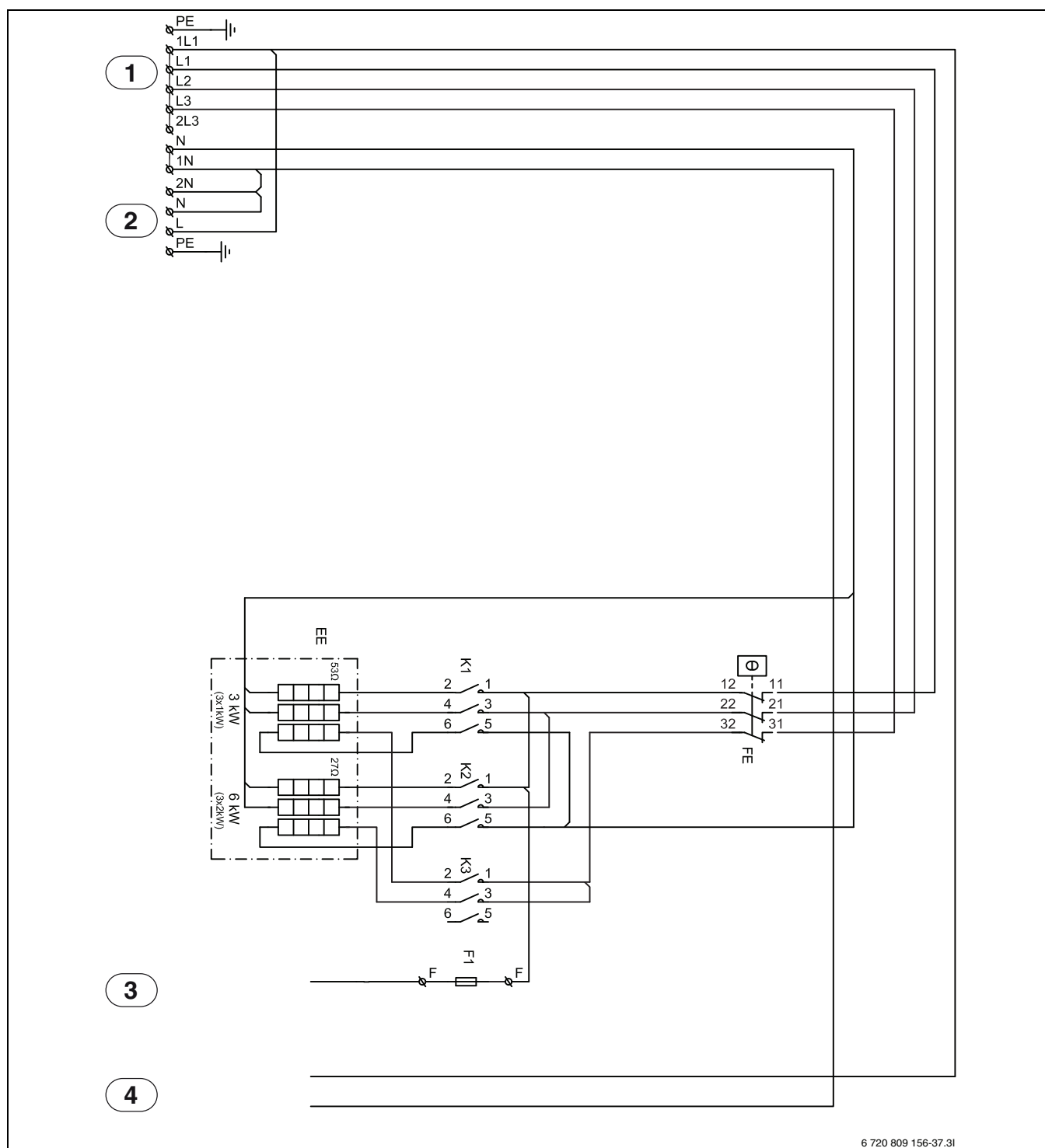


Kui eemaldatakse sild N-1N vahel (BBR):

Elektriline lisaküte kompressori töötamise ajal: 1,5-3-4,5 kW (K3 blokeeritud).

Ainult elektriline lisaküte, kompressor välja lülitatud: 3-6-9 kW

11.3.5 9 kW siseüksuse elektritoide (vahelduvvool)



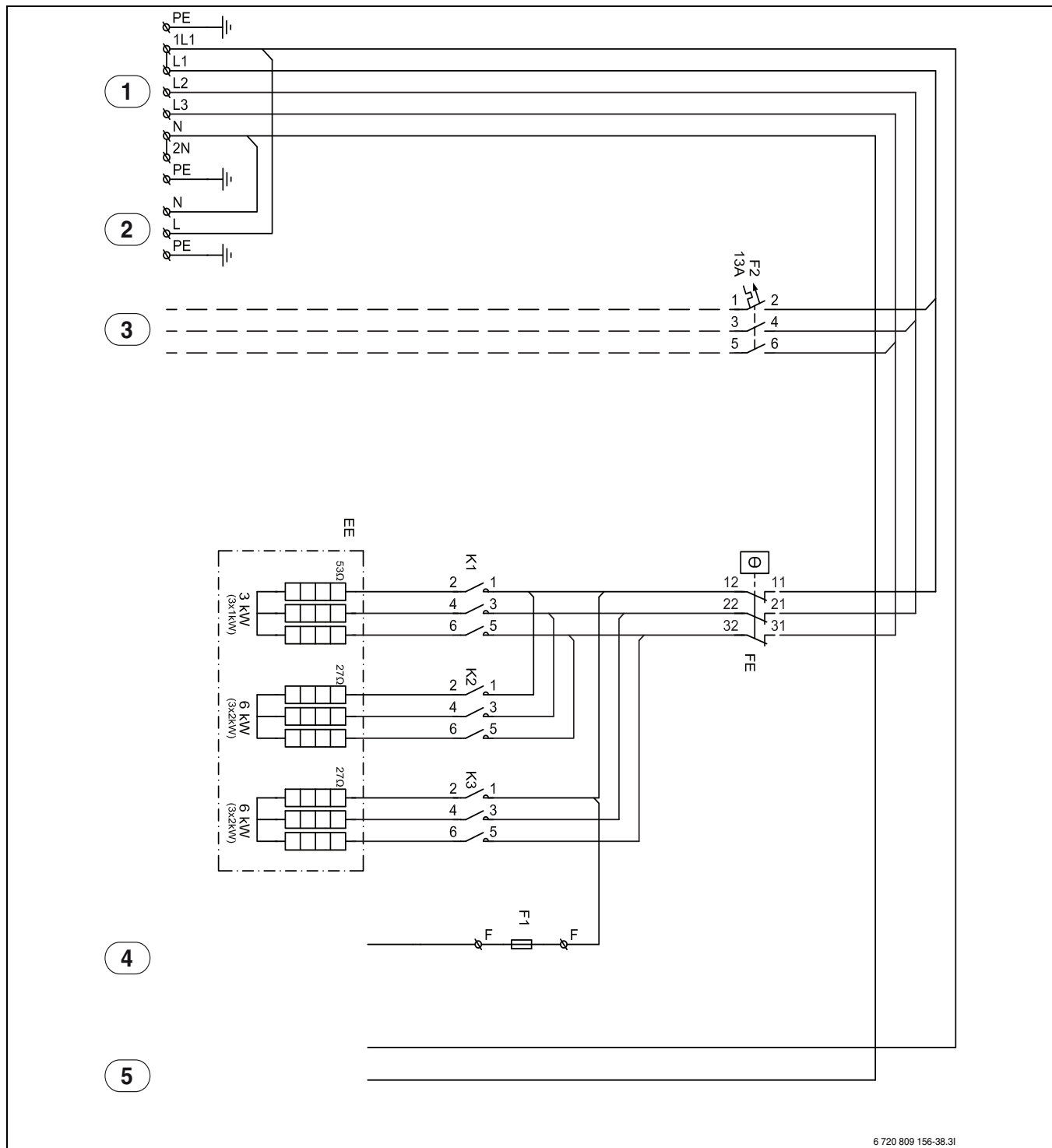
Joon. 31 Siseüksuse elektritoide

- [1] 230 V (vahelduvvool), sisendpinge
Ühendus: L1-1N-PE, pidage silmas sildade paigutust
- [2] Juhtseade: L-N-PE
- [3] Elektrilise lisaküttekeha alarmiväljund
- [4] 230 V (vahelduvvool), elektritoide paigaldusmoodul
- [EE] elektriline lisaküttekeha
- [FE] Elektrilise lisakütteseadme ülekuumenemiskaitse
- [F1] Kaitse klemmil
- [K1] Lisakütte 1. astme kontaktor
- [K2] Lisakütte 2. astme kontaktor
- [K3] Lisakütte 3. astme kontaktor



Elektriline lisaküte kompressori töötamise ajal: 2-4-6 kW (K3 blokeeritud).
Ainult elektriline lisaküte, kompressor välja lülitatud: 3-6-9 kW

11.3.6 Siseüksuse (15 kW kolmefaasiline vool) ja soojuspumba elektritoide



Joon. 32 Siseüksuse ja soojuspumba elektritoide

- [1] 400 V 3N~, võrgupinge
ühendus: L1-L2-L3-1N-PE
- [2] Juhtseade
- [3] Soojuspump
- [4] Elektrilise lisaküttekeha alarmiväljund
- [5] 230 V (vahelduvvool), elektritoide paigaldusmoodul
- [EE] elektriline lisaküttekeha
- [ER1] Kompressor
- [FE] Elektrilise lisakütteseadme ülekuumenemiskaitse
- [F1] Kaitse klemmil
- [F2] Soojuspumba kaitse
- [K1] Lisakütte 1. astme kontaktor
- [K2] Lisakütte 2. astme kontaktor

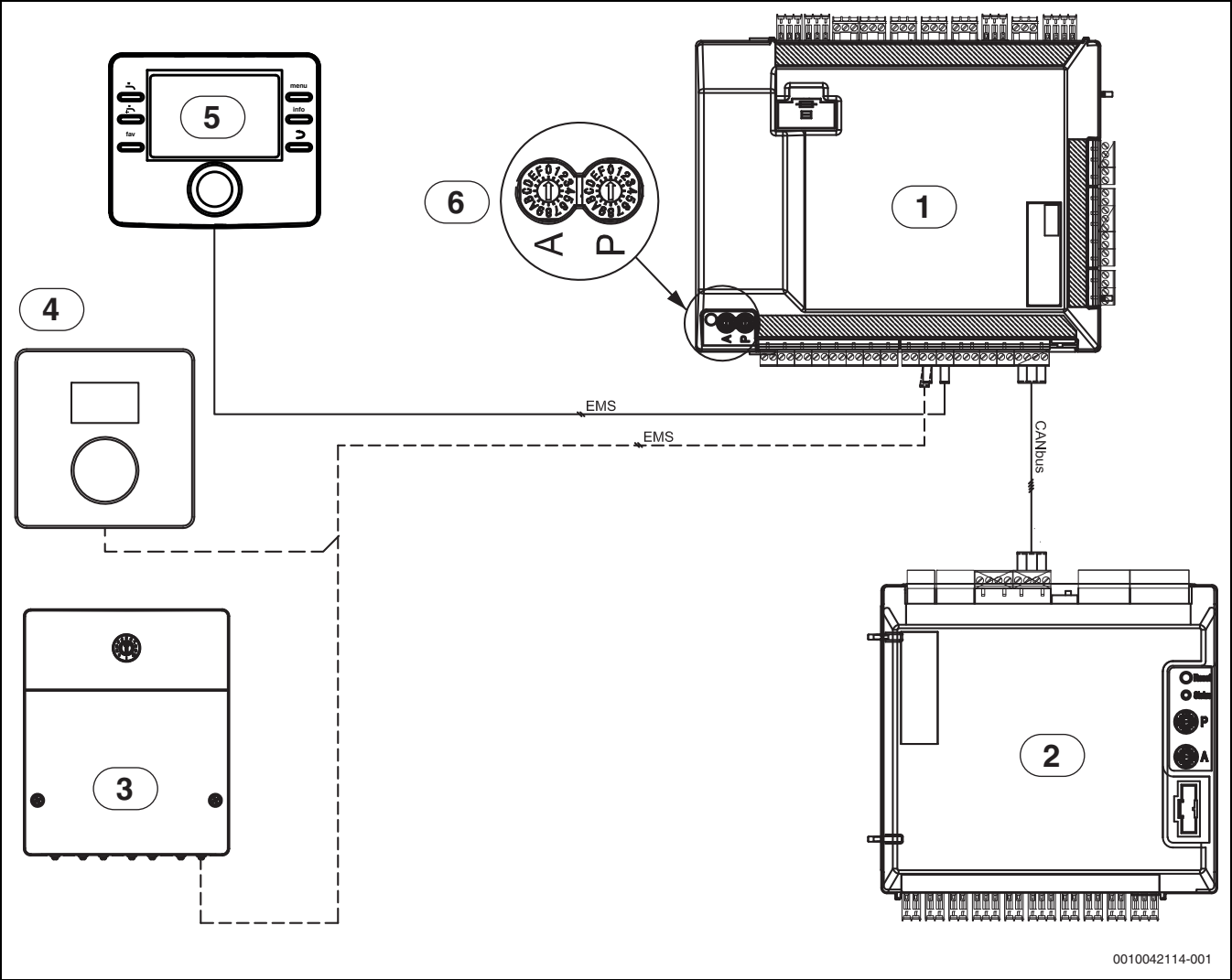
[K3] Lisakütte 3. astme kontaktor



Elektriline lisaküte: 3-6-9-12-15 kW

_____	Tehases tehtud ühendus
— — — — —	Ühendus paigaldamisel

11.3.8 CAN-BUS ja EMS – ülevaade

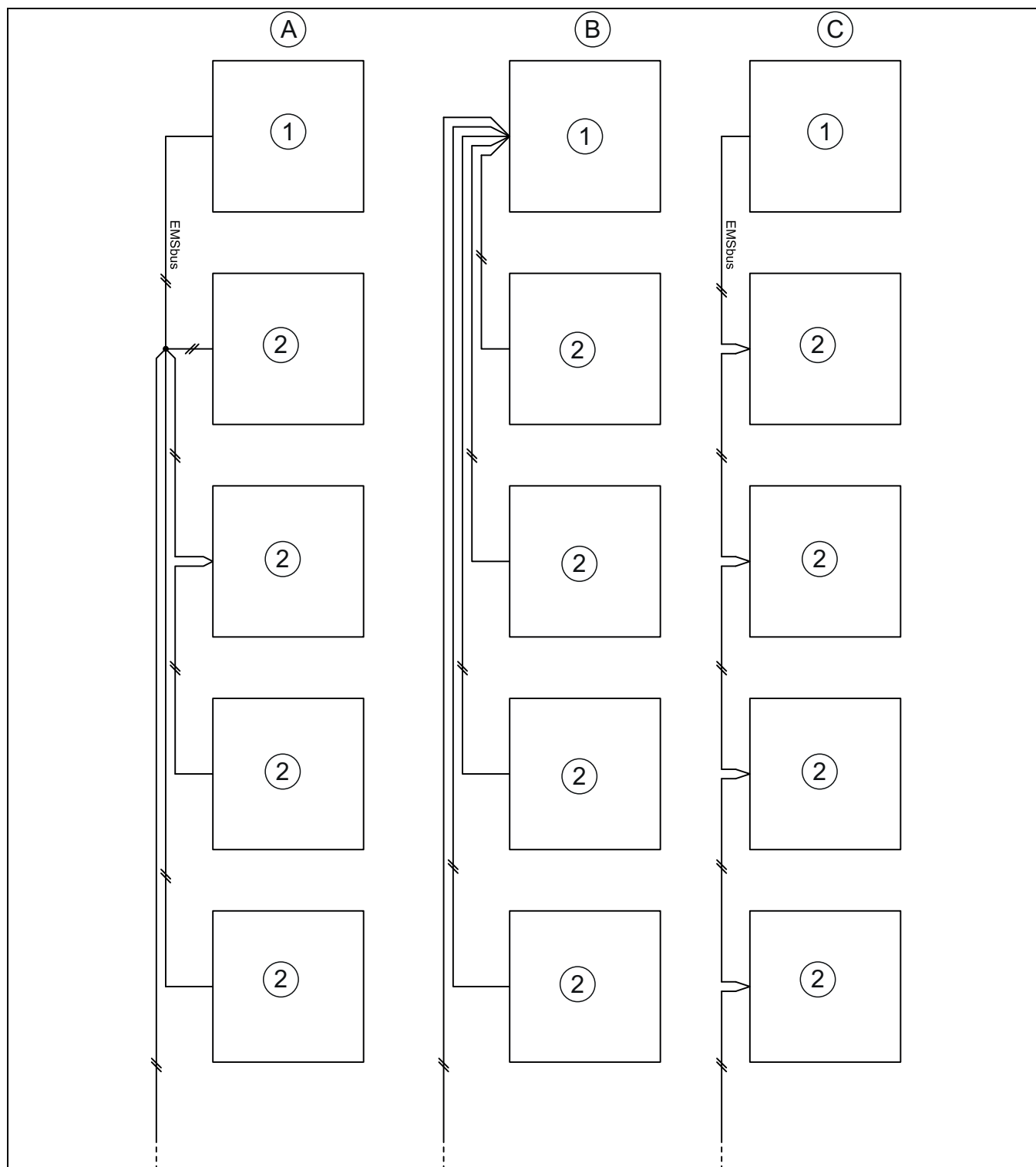


Joon. 34 CAN-BUS ja EMS – ülevaade

- [1] Siseüksus (paigaldusmoodul)
- [2] Soojuspump (I/O moodul)
- [3] Lisavarustus (lisaküttekontuur, bassein, päikeseküte jne)
- [4] Ruumi juhtseade (lisavarustus)
- [5] Juhtseade
- [6] Adresseerimine elektrilise 9 kW isaküttega (tehaseseadistus AWM 9):
A = 0, P = 1
Adresseerimine elektrilise 15 kW lisaküttega ja suure pumbaga PCO (tehaseseadistus AWM 17)
A = 0, P = 2

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

11.3.9 EMS-siini ühendusalternatiivid



Joon. 35 EMS-siini ühendusalternatiivid

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

11.3.10 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. 10 andurT0, TCO, 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. 11 andurTW1

°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. 12 andurT1

11.3.11 Kaabliskeem

	Tähis	min. ristlõige	Juhtme tüüp	maks. pikkus	ühendada	ühendus ühenduskl lemm 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
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		Pulsatsioonian durilt IDU kontak tile I4, ühenduskl lemm idele 49, 50		
Energiavarustuse ettevõtte blokeerimissigna	Varjestatud kaabel	3 x 1,5 mm ²	PVC voolik		Pulsatsioonian durilt IDU kontak tile I1, ühenduskl lemm idele 13, 14		

Tab. 13 Ühendus siseüksustele IDU AWE/AWB/AWM ja AWMS

Andur	Tähis	min. ristlõige	Juhtme tüüp	maks. pikkus	ühendada	ühendus ühenduskl lemm ile	Pingeallikas
Väliskeskond	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. 14 Anduri kaabliskeem

11.4 Kasutuselevõtmise protokoll

Kasutuselevõtmise kuupäev:	
Kliendi aadress:	Perekonnanimi, eesnimi:
	Postiaadress:
	Asula:
	Telefon:
Paigaldusettevõte:	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 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-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 lisakütteseadme, 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. 15 Kasutuselevõtmise protokoll







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