

6 720 813 694-00.11

Compress 7000

12 LWM



BOSCH

Paigaldusjuhend

Sisukord

1	Tähiste seletus ja ohutusjuhised	3	10	Elektriühenduse teostamine	22
1.1	Sümbolite selgitus	3	10.1	CAN-BUS	23
1.2	Üldised ohutusjuhised	3	10.2	EMS-BUS	23
			10.3	Trükkplaatide käsitlemine	23
			10.4	Ruumitemperatuuri anduri paigaldamine	23
2	Tarnekomplekt	4	10.5	Välised ühendused	24
			10.6	Välised ühendused	24
			10.7	Lisavarustus	24
3	Üldist	5	10.8	Soojuspumba ühendamine	24
3.1	Soojuspumba andmed	5	10.9	Paiknemine lülituskilbis	25
3.2	Ettenähtud kasutamine	5	10.10	Soojuspumba elektritoide	26
3.3	Andmesilt	5	10.11	Paigaldusmooduli elektriskeem	27
3.4	Teisaldamine ja ladustamine	5	10.12	I/O-mooduli elektriskeem	29
3.5	Transpordikaitse	5	10.13	CAN-BUS ja EMS – ülevaade	30
3.6	Soojuspumba paigaldamine	5			
3.7	Enne ülesseadmist kontrollida	5	11	Lisavarustuse paigaldamine	31
3.8	Vee kvaliteet	5	11.1	Ruumi juhtseade (lisavarustus, vt eraldi kasutusjuhendit)	31
3.9	Küttesüsteemi läbipesemine	5	11.2	Mitme küttekontuuri korral (lisavarustuseks segistimoodul, vt eraldi juhendit)	31
3.10	Soojusisolatsioon	6	11.3	Paigaldamine päikeseenergiaga lisaküttega (ainult päikeseküttemudelid)	31
3.11	Küttesüsteemi konstruktsioon ja minimaalne mahutavus.	6	11.4	Paigaldamine koos basseiniga	31
			11.5	IP-moodul (lisavarustus)	32
4	Eeskirjad	6			
			12	Funktsioneerimise kontrollimine	33
5	Kütisest üldiselt	6	12.1	Küttesüsteemi tööõhu seadmine	33
5.1	Küttekontuurid	6	12.2	Rõhulüliti ja ülekuumenemiskaitse	33
5.2	Kütte reguleerimine	6	12.3	Töotemperatuurid	33
5.3	Kellaaja järgi juhtimine	6	12.4	Külmaaine kontuur	34
5.4	Töörežiimid	6	12.5	Maakontuuri täiterõhk	34
6	Energia möötmine	6	13	Keskonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine	34
7	Tehnilised andmed	7	14	Ülevaatus	34
7.1	Soojuspumba komponendid	7			
7.2	Tehnilised andmed	8	15	Kasutuselevõtmise protokoll	36
7.3	Süsteemilahendused	10			
8	Mootmed, soovitatavad minimaalsed vahekaugused ja toruühendused.	14			
8.1	Compress 7000 12 LWM	14			
9	Paigaldamine	17			
9.1	Ettevalmistavad toruühendused	17			
9.2	Paigaldamine	17			
9.3	Esipaneeli eemaldamine	17			
9.4	Kontroll-loend	17			
9.5	Soojuspumba ühendamine kollektorsüsteemiga	17			
9.6	Soojuspumba ühendamine küttesüsteemiga	20			
9.7	Soojuspumba ühendamine veetoruga	22			

1 Tähiste seletus ja ohutusjuhised

1.1 Sümbolite selgitus

Hoiatused



Tekstis esitatud hoiatused on tähistatud hoiatuskolmnurgaga. Peale selle näitavad hoiatussõnad ohutusmeetmete järgimata jätmisel tekkivate ohtude laadi ja raskusastet.

Järgmised hoiatussõnad on kindlaks määratud ja võivad esineda käesolevas dokumendis:

- **TEATIS** tähendab, et võib tekkida varaline kahju.
- **ETTEVAATUST** tähendab inimestele keskmise raskusega vigastuste ohtu.
- **HOIATUS** tähendab inimestele raskete kuni eluohtlike vigastuste ohtu.
- **OHTLIK** tähendab inimestele raskete kuni eluohtlike vigastuste võimalust.

Oluline teave



Kõrvalolev tähis näitab olulist infot, mis pole seotud ohuga inimestele ega esemetele.

Muud tähised

Tähis	Tähendus
▶	Toimingu samm
→	Viide mingile muule kohale selles dokumendis
•	Loend/loendipunkt
–	Loend/loendipunkt (2. tase)

Tab. 1

1.2 Üldised ohutusjuhised

See paigaldusjuhend on mõeldud plekkseppadele, küttesüsteemide paigaldajatele ja elektrikutele.

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

Ettenähtud kasutamine

See soojuspump on ette nähtud kasutamiseks elumajade kinnistes küttesüsteemides.

Mis tahes muul viisil kasutamine ei vasta ettenähtud kasutusotstarbele. Tootja ei vastuta sellest võimalikult tulenevate kahjustuste eest.

Paigaldamine, kasutuselevõtmine ja hooldamine

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

- ▶ Kasutada on lubatud ainult originaalvaruosi.

Elektritööd

Elektritööd tohivad teha ainult elektripaigaldiste spetsialistid.

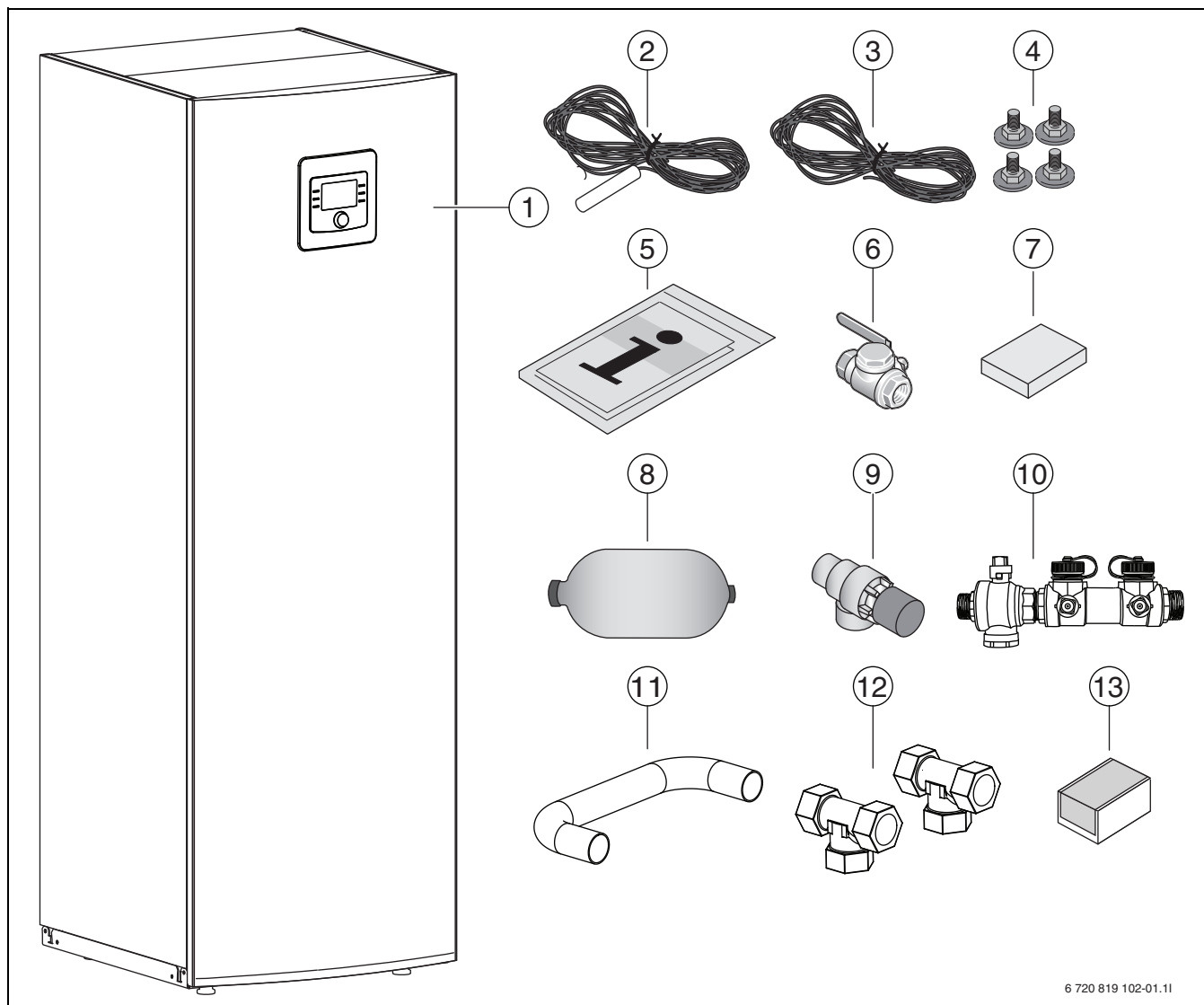
- ▶ Enne elektritööde alustamist:
 - Kõik faasid tuleb elektritoidest lahti ühendada ja tõkestada uuesti sisselülitamise võimalus.
 - Kontrollida, et seadmes ei ole elektritoidet.
- ▶ Pidada silmas ka süsteemi teiste osade ühendusskeeme.

Kasutajale üleandmine

Üleandmisel selgitada kasutajale küttesüsteemi kasutamist ja kasutustingimusi.

- ▶ Süsteemi kasutamise selgitamisel tuleb eriti suurt tähelepanu pöörata kõigele sellele, mis on oluline ohutuse tagamiseks.
- ▶ Juhtida tähelepanu sellele, et süsteemi tohivad ümber seadistada või remontida ainult vastava kvalifikatsiooniga süsteemi paigaldajad.
- ▶ Süsteemi ohutu ja keskkonnahoidliku töö tagamiseks tuleb juhtida tähelepanu ülevaatuse ja hoolduse vajadusele.
- ▶ Anda üle paigaldus- ja hooldusjuhend.

2 Tarnekomplekt



6 720 819 102-01.11

Joon. 1

- [1] Soojuspump
- [2] Pealevoolu temperatuuriandur TO
- [3] Pealevoolu temperatuurianduri pikendusjuhe
- [4] Tugijalad
- [5] Dokumendid
- [6] Küttesüsteemi filter
- [7] Välistemperatuuri andur
- [8] Paisupaagid
- [9] Kaitseklapp (kollektorisüsteem)
- [10] Täitmisvarustus
- [11] Mõödavoolutoru
- [12] 2 x T-kujuline ühendusdetail
- [13] Ühenduskomplekt (paigaldamiskaardi ühendusklemmid)

3 Üldist



Paigaldamistöödega võivad tegeleda ainult vastava väljaõppega spetsialistid. Paigaldaja peab järgima kohapeal kehtivaid nõudeid ja eeskirju ning paigaldus- ja kasutusjuhendis esitatud andmeid.

3.1 Soojuspumba andmed

Bosch Compress 7000 12 LWM on integreeritud kuumaveeboileriga soojuspump.

3.2 Ettenähtud kasutamine

Soojuspumpa tohib paigaldada ainult EN 12828-le vastavatesse suletud soojavee ja küttesüsteemidesse.

Muul viisil kasutamine loetakse mittesihipäraseks kasutamiseks. Tootja ei vastuta sellest tulenevate kahjustuste eest.

3.3 Andmesilt

Andmesilt asub soojuspumba ülemisel kattel. Seal leiduvad andmed soojuspumba võimsuse, tootenumbri, seerianumbri ja valmistamiskuupäeva kohta.

3.4 Teisaldamine ja ladustamine

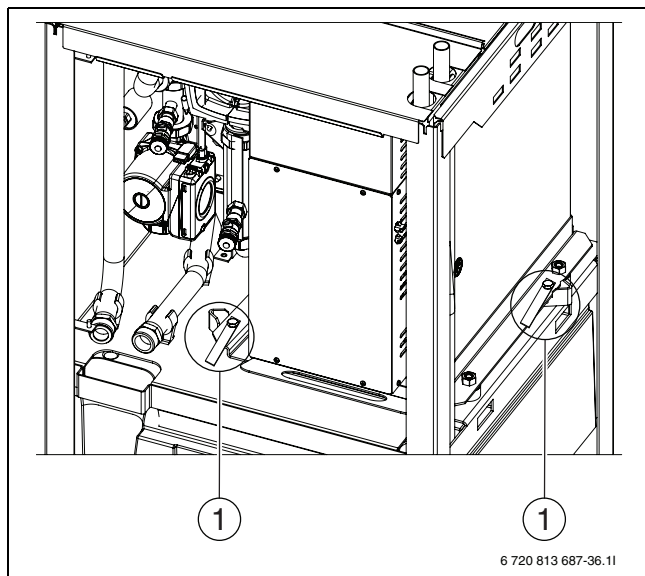
Soojuspump peab teisaldamisel ja ladustamisel alati paiknema püstiasendis. Soojuspumpa tohib kallutada, kuid mitte küljeli asetada.

Teisaldamisel ilma kaasasoleva kaubaaluseta tuleb kahjustuste vältimiseks eemaldada esipaneel ja külgpaneelid.

Soojuspumpa ei tohi ladustada temperatuuril alla 0 °C.

3.5 Transpordikaitset

Transpordikahjustuste eest kaitsmiseks on soojuspumbal kaks (punast) transpordikaitset. Eemaldada soojuspumba vibratsioonisummutitest transpordikaitset (kruvid ja distantsdetailid).



Joon. 2 Transpordikaitset

[1] Transpordikaitse

3.6 Soojuspumba paigaldamine

- Asetada soojuspump ruumis tasasele ja kindlale aluspinnale, mis talub vähemalt 500 kg koormust.
- Ümbritseva keskkonna temperatuur soojuspumba juures peab olema vahemikus +10 °C kuni +35 °C.
- Paigaldamisel võtta arvesse soojuspumba helirõhu taset. Soovitavad paigalduskohad on välisseinte või heliisolatsiooniga vaheseinte juures.
- Paigaldusruum peab olema varustatud äravooluga.

3.7 Enne ülesseadmist kontrollida

- ▶ Kontrollida, et kõik toruühendused on veatud ega ole transportimisel lahti läinud.
- ▶ Enne soojuspumba kasutuselevõtmist: täita küttesüsteem, boiler ja maakontuur koos soojuspumbaga ning eemaldada nendest õhk.
- ▶ Kõik ühendusjuhtmed paigaldada võimalikult lühikestena, et kaitsta seadet, näiteks äikese korral, kahjustuste eest.
- ▶ Andurijuhtmed, EMS-2siini ühendusjuhtmed jms tuleb paigaldada toitevoolujuhtmetest vähemalt 100 mm kaugusele.
- ▶ Paigaldada soojuspump, ühendada elektritoitega ja paigaldada maakontuur vastavalt kehtivatele eeskirjadele.

Paigaldustööde ajaks tuleb eemaldada soojuspumba esipaneel (→joon. 10).

3.8 Vee kvaliteet

Soojuspump töötab teistest kütteseadmetest madalamal temperatuuril, mistõttu termiline gaasialdus on vähem efektiivne ja hapniku jääksisaldus on alati kõrgem kui elektri-/õli-/gaasiküttesüsteemides. Seetõttu on küttesüsteem agressiivse vee korral korrosioonile vastuvõtlikum.

Kasutada ainult pH-väärtust suurendavaid lisandeid ja hoida vesi puhas.

Soovitav pH-väärtus on 7,5 – 9.

Vee kvaliteet

Karedus	<3°dH
Hapnikusisaldus	<1 mg/l
Süsinikdioksiid, CO ₂	<1 mg/l
Kloriid-ioonid, Cl ⁻	<250 mg/l ¹⁾
Sulfaat, SO ₄	<100 mg/l
Elektrijuhtivus	< 350 µS/cm

Tab. 2 Vee kvaliteet

1) Liiga suure kloorisisalduse korral tuleb boilerisse paigaldada kaitseööd (lisavarustus). See tuleb kasutuselevõtmisel juhtseadmes registreerida.

3.9 Küttesüsteemi läbipesemine



TEATIS: Süsteemi kahjustamise oht torudes leiduvate jääkide tõttu!

Jäägid ja osakesed küttesüsteemis mõjutavad läbivoolu ja põhjustavad töötörkeid.

- ▶ Võimalike võõrkehade eemaldamiseks tuleb torustikusüsteem läbi pesta.

Soojuspump on küttesüsteemi osa. Soojuspumba tõrked võivad olla põhjustatud küttesüsteemi halvast veekvaliteedist või pidevast hapniku juurdevoolust.

Hapniku toimel moodustuvad korrosiooniproduktid magnetiidi ja ladestiste kujul.

Magnetiidil on abrasiivsed omadused, mis põhjustavad pumpade, ventiilide ja turbulentsvoolurežiimiga komponentide nagu näiteks kondensaatori kahjustusi.

Soojuspumba tõrgeteta töö tagamiseks tuleb paigaldada magnetfilter. Küttesüsteemi korral, mida tuleb regulaarselt täita, või mille küttevõimeproovid ei ole läbipaistvad, tuleb enne soojuspumba paigaldamist rakendada vastavaid meetmeid, lisades nt magnetfiltreid või õhueleemalduskraane.

Vee töötlemiseks ei tohi kasutada mitte mingeid lisandeid. Lubatud on kasutada lisandeid pH-väärtuse suurendamiseks. Soovitav pH-väärtus on 7,5 – 9.

Soojuspumba kaitseks võib olla vajalik süsteemipoolse soojusvaheti paigaldamine (süsteemi eraldamine).

3.10 Soojusisolatsioon

Kõik soojust või külma juhtivad torud tuleb vastavalt kehtivatele normidele varustada soojus- või kondensaadiisolatsiooniga.

3.11 Küttesüsteemi konstruktsioon ja minimaalne mahutavus.



Liigsete käivitamis-/seiskamistsüklite ja asjatute häireteadete vältimiseks peab küttesüsteemi maht olema piisava suurusega. Energia salvestatakse ühelt poolt küttesüsteemi veehulgas ja teiselt poolt süsteemi komponentides (radiaatorites) ning betoonpõrandas (põrandakütte korral).

Kuna nõuded on erinevate soojuspumpapaigaldiste ja küttesüsteemide korral väga varieeruvad, ei määrata üldiselt minimaalset mahutavust. Süsteemi maht on siiski piisav, kui on täidetud järgmised eeltingimused:

Varumahutita põrandakütte

Süsteemi piisava mahu tagamiseks ei tohi suurimas ruumis olla ruumitermostaati. Selle asemel tuleb kasutada ruumi juhtseadet. Ruumi juhtseade peab kontrollima vähemalt 7 m² suurust põrandapinda, sel juhul kohandab soojuspump pealevoolutemperatuuri automaatselt.

Varumahutita radiaatoritega küttesüsteem

Süsteemi piisava mahu tagamiseks peab segistita süsteemides olema vähemalt 1 vettjuhtiv küttekeha võimsusega 500 W. Selleks et soojuspump kohandaks pealevoolutemperatuuri automaatselt, on soovitatav paigaldada ruumi juhtseade.

Eraldi küttekontuuridega ilma varumahutita põrandakütte ja radiaatoritega küttesüsteem

Süsteemi piisava mahu tagamiseks peab segistita küttekontuuris olema vähemalt 1 vettjuhtiv küttekeha võimsusega 500 W. Põrandakütte segistiga küttekontuuril puudub minimaalse pinna nõue. Selleks et soojuspump kohandaks pealevoolutemperatuuri automaatselt, on soovitatav paigaldada ruumi juhtseade.

Ainult segistiga küttekontuurid

Piisava energiavaru tagamiseks on vajalik vähemalt 50-liitrise mahuga varumahuti.

4 Eeskirjad

Järgida tuleb järgmisi normdokumente ja eeskirju:

- Pädeva elektrivarustusevõtte kohalikud nõuded ja eeskirjad ning asjakohased erireeglid
- **Ehitusmäärus**
- **EN 50160** (Pinge parameetrid avalikes elektrivõrkudes)
- **EN 12828** (Hoonete küttesüsteemid – vesiküttesüsteemide projekteerimine)
- **EN 1717** (Joogivee kaitsmine joogiveepaigaldistes leiduva mustuse eest)
- **EN 60335** (Majapidamis- ja muud taolised elektriseadmed. Ohutus)
 - Osa 1** (Üldnõuded)
 - Osa 2 - 40** (Erinõuded elektrilistele soojuspumpadele, kliimaseadmetele ja õhukuivatitele)

5 Küttesüsteemi üldiselt

Küttesüsteem koosneb mitmest küttekontuurist. Küttesüsteem paigaldatakse kasutusviisi kohaselt vastavalt lisakütteseadme olemasolule ja tüübile. Selleks vajalikud seaded teeb paigaldaja.

5.1 Küttekontuurid

- **Küttekontuur 1.** Esimese küttekontuuri juhtimine toimub standardselt juhtseadme abil, kasutades kas ainult

pealevoolutemperatuuri andurit või kombineerides seda paigaldatud ruumi juhtseadmega.

- **Küttekontuurid 2–4 (segistiga).** Lisavarustusena on saadaval juhtseade kuni 3 täiendava küttekontuuri jaoks. Selleks varustatakse iga küttekontuur segistimooduli, segisti, ringluspumba, pealevoolutemperatuuri anduri ja vajaduse korral ruumi juhtseadmega.

5.2 Kütte reguleerimine

- **Välistemperatuuri andur.** Andur paigaldatakse maja välisseinale. Välistemperatuuri andur edastab juhtseadmele tegeliku välistemperatuuri. Välistemperatuuripõhise juhtimise korral kohandab soojuspump soojuse hoones automaatselt vastavalt välistemperatuurile. Välistemperatuurist sõltuvat küttevee pealevoolutemperatuuri saab kasutaja ruumitemperatuuri seadet juhtseadmes muutes ise määrata.
- **Välistemperatuuri andur ja ruumi juhtseade** (igale küttekontuurile saab paigaldada ühe ruumi juhtseadme). Välistemperatuuri anduri ja ruumi juhtseadmega reguleerimiseks peab majja olema paigaldatud vähemalt üks keskne andur. Ruumitemperatuuri andur ühendatakse soojuspumbaga ja juhtseadmele edastatakse tegelik ruumitemperatuur. See signaal mõjutab pealevoolutemperatuuri. Seda näiteks vähendatakse, kui soojuspump saadab ruumi juhtseadmel seatust kõrgemat temperatuuri. Ruumi juhtseadme kasutamine on soovitatav, kui lisaks välistemperatuurile mõjutavad hoone temperatuuri ka muud tegurid, näiteks lahtine kamin, ventilaatorkonvektor, tuule mõju või otsene päikesekiirgus.



Iga konkreetse küttekontuuri korral mõjutavad ruumitemperatuuri reguleerimist ainult need ruumid, kuhu on paigaldatud ruumi juhtseade.

5.3 Kellaaja järgi juhtimine

- **Programmjuhtimine.** Juhtseadmel on kaks individuaalset programmi ajaliseks juhtimiseks nädalapäeva/kellaaja järele.
- **Puhkus:** Juhtseadmel on mitu puhkuse režiimi programmi, mis seavad ruumitemperatuuri määratud ajavahemikuks madalamale või kõrgemale astmele. Programm lülitab välja ka tarbevee soojendamise.
- **Välisjuhtimine:** Juhtseadet saab juhtida väljastpoolt. See tähendab, et eelnevalt valitud funktsioon täidetakse, kui juhtseadmesse saabub sisendsignaal.

5.4 Töörežiimid

- **Elektrilise lisakütteseadmega** Valitud on selline soojuspump, mille jõudlus on maja tarbest veidi väiksem, ja kui soojuspumbast üksi ei piisa, kaetakse tarve elektrilise lisakütteseadme ja soojuspumba koostöös. Peale selle rakendub elektriline lisakütteseadme häirerežiimil ning täiendava soojaveefunktsiooni ja sooja vee tippkoormuse korral.

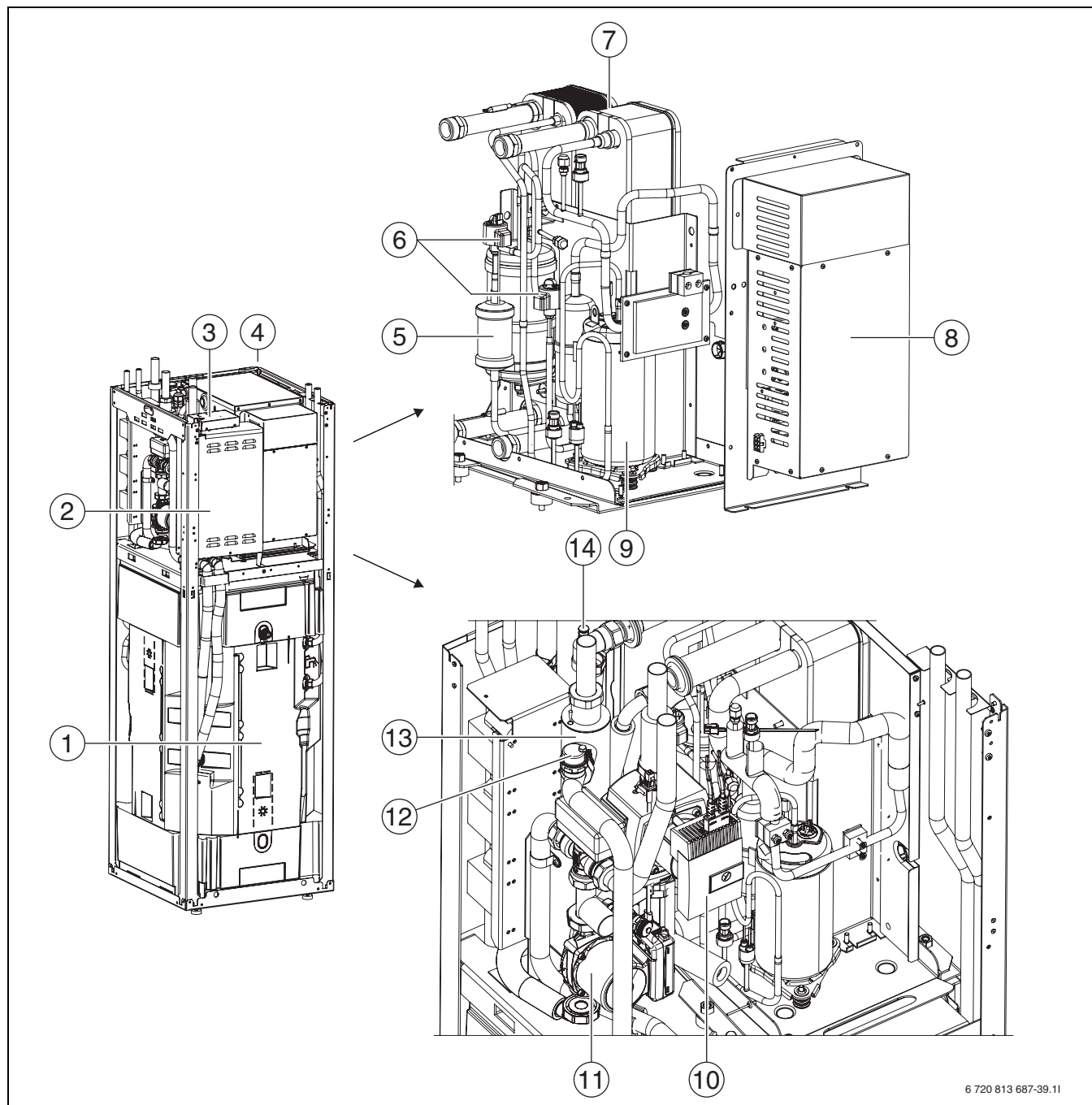
6 Energia möötmine

Soojuspumba energia möötmine põhineb mõõdetaval ajavahemikul nimivõimsusel töötavalt soojuspumbalt saadava koguvõimsuse ligikaudsel väärtusel. Arvutamine eeldab näiteks, et soojuspump on nõuetekohaselt paigaldatud ja reguleeritud vastavalt soovitatud väärtustele. Väärtust tuleb seega vaadelda tegelikult saadud võimsuse hinnangulise väärtusena. Veatolerants on tavajuhul piires 5–10%.

Peale selle mõjutavad energiatõhusust välistemperatuur, termostaadi või ruumi juhtpuldiseadmed ning soojuspumba kasutusviis. Siin võivad otsustavat mõju avaldada hoone ventilatsioon, sisetemperatuur ja sooja vee nõudlus.

7 Tehnilised andmed

7.1 Soojuspumba komponendid



6 720 813 687-39.11

Joon. 3 Soojuspumba komponendid

- [1] Boiler
- [2] Lülituskilp
- [3] IP-moodul
- [4] Andmesilt (kaanel)
- [5] Kuivfilter (paigaldamine võimalike hooldustööde korral külmaainekontuuris)
- [6] Elektrooniline paisumisventiil
- [7] Plaatsoojusvaheti
- [8] Inverter
- [9] Kompressor
- [10] Maakontuuri pump
- [11] Küttekontuuri pump
- [12] Automaatne õhueraldi
- [13] Ülekuumenemiskaitse tõrkelähtestusnupuga elektriline lisakütteseade

- [14] Käsitsi käitav õhueemalduskraan

7.2 Tehnilised andmed

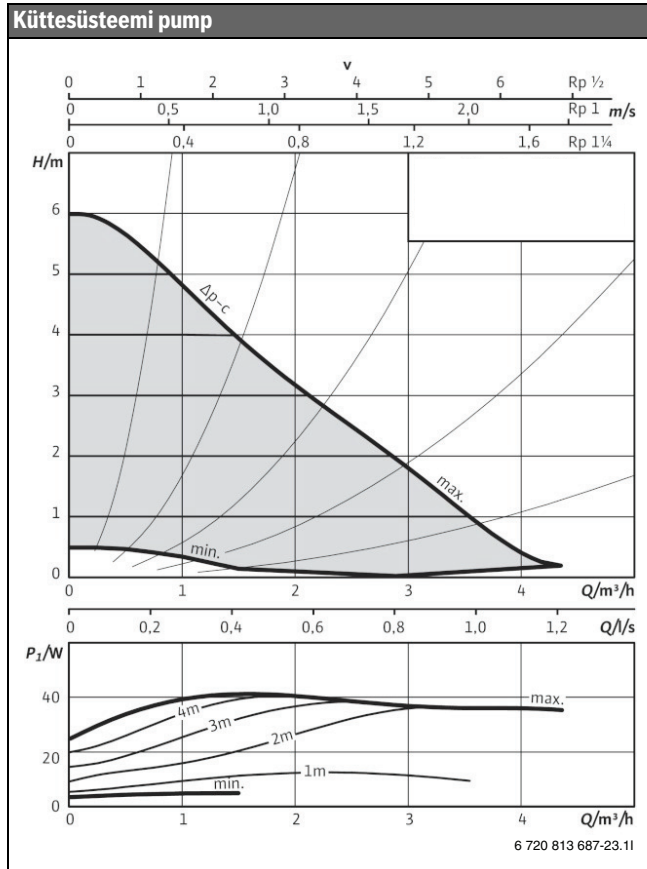
7.2.1 Compress 7000 12 LWM

	Ühik	Compress 7000 12 LWM
Soojusvõimsus		
Võimsusvahemik	kW	3-12
Küttevõimsus (B0/W35)	kW	11,8
Võimsusandmed vastavalt EN 14825		
Kütteseadme energiaklass (juhtseadmega soojuspump)	–	A+++
Energiaklass (ilma juhtseadmeta soojuspump)	–	A++
Sesoonne soojustegur SCOP kõrgetemperatuurilistele süsteemidele, külm kliima	–	4,1 P-kujundus 10 kW
Sesoonne soojustegur SCOP madalatemperatuurilistele süsteemidele, külm kliima	–	5,6 P-kujundus 11 kW
Soe tarbevesi		
Energiaklass (tarbevee soojendamise)	–	A
Boileri maht	l	190
Kasutatav sooja vee maht temperatuuriga +40 °C	l	280
Min/max lubatud töö rõhk	bar	2/10
Ühendus	mm (vääristeras)	Ø 22
Maakontuur		
Maakontuuri pump	–	Madalenergiapump, klass A
Min/max rõhk	bar	2/4
Ühendus	mm (Cu)	Ø 28
Küttesüsteem		
Küttekontuuri pump	–	Madalenergiapump, klass A
Min/max rõhk	bar	1/3
Max pealevoolutemperatuur B 0 °C korral	°C	63
Ühendus	mm (Cu)	Ø 28
Külmaaine kontuur		
Kompressori tüüp	–	Topeltkolviga
Külmaaine kaal R410A ¹⁾	kg	2,39
HP-väljalülitusväärtus rõhulülilil	bar	43,2
Elektriandmed		
Nimipinge	–	400 V 3N~ 50 Hz
Kompressori max talitusvool	A	7,5
Max talitusvool koos elektrilise lisakütteseadmega (9 kW)	A	25
Inertne kaitse; elektrilise lisakütteseadme 3/6/9 kW korral	A	16/20/25
Kaitseaste	IP	X1
Üldandmed		
Müravõimsuse tase normaalsetel töötingimustel ja 60% koormuse 55 °C korral	dB(A)	43
Müravõimsuse piirkond min/max /55 °C	dB(A)	38-49
Mõõtmed (laius × sügavus × kõrgus)	mm	600 x 660 x 1800
Kaal ilma pakendita	kg	210

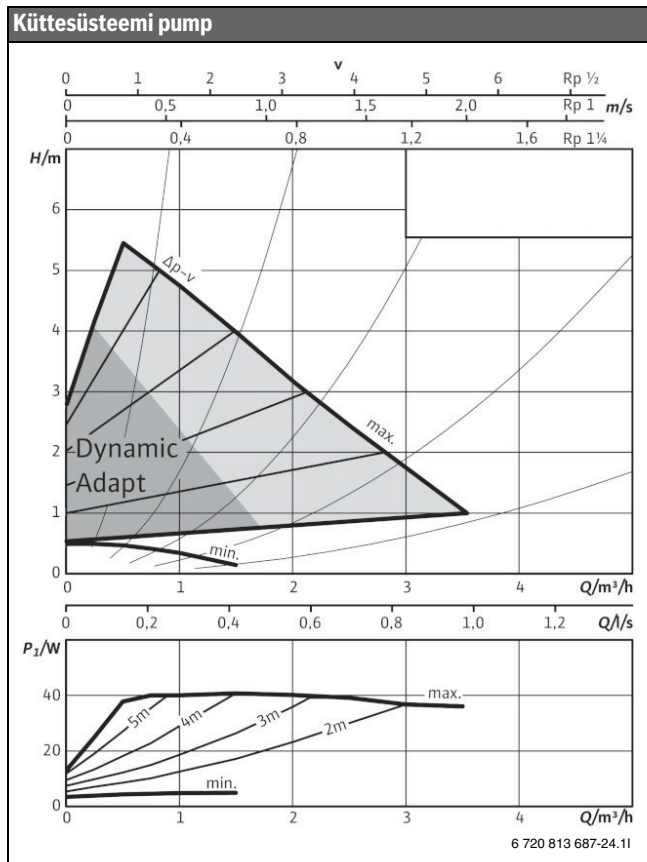
Tab. 3 Tehnilised andmed

1) Global Warming Potential (globaalse soojenemise tegur), GWP₁₀₀ = 2088

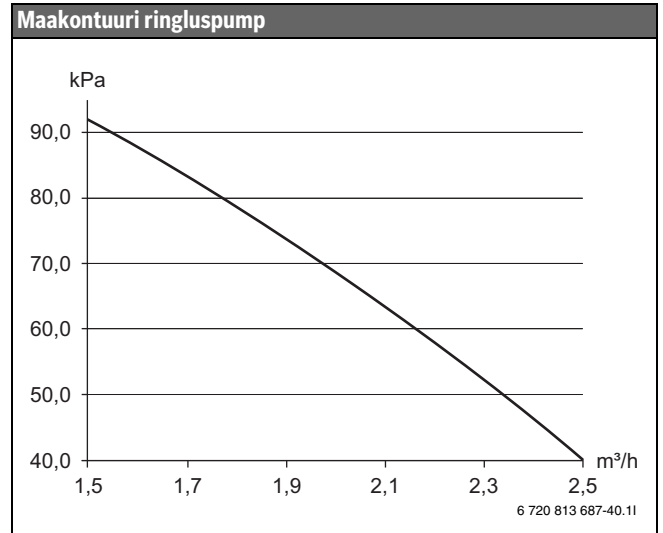
7.2.2 Pumba karakteristikud



Tab. 4



Tab. 5



Tab. 6



Tuleb võtta arvesse rõhukadu, kui kasutada propüleenglükooli külmumiskaitsevedelikuna.

7.3 Süsteemilahendused



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



Üksikasjalikud süsteemilahendused on esitatud toote projektdokumentides.

7.3.1 Selgitused süsteemilahenduste juurde

Üldandmed	
T1	Välis temperatuuri andur
PW2	Sooja vee ringluspump
TW1	Sooja vee temperatuuriandur

Tab. 7 Üldandmed

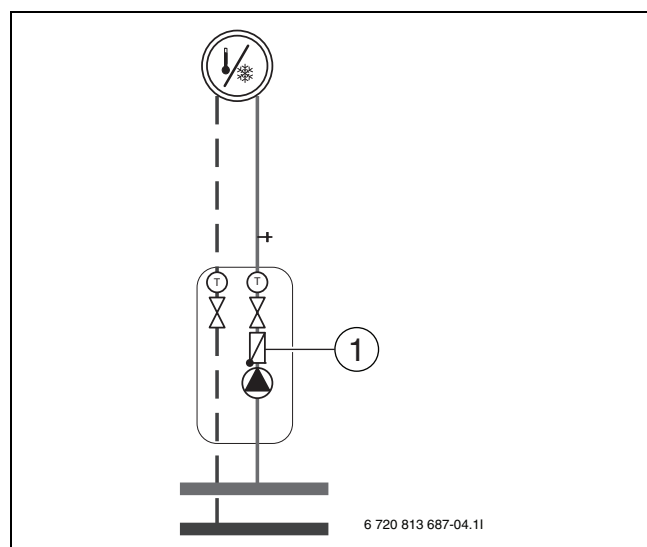
Segistita küttekontuur	
PC1	Küttesüsteemi pump
T0	Pealevoolu temperatuuriandur

Tab. 8 Z1

Segistiga küttekontuur	
PC1	Küttesüsteemi pump kontuurile 2
VC1	Segisti
TC1	Pealevoolu temperatuuriandur, küttekontuurid 2, 3 ...
MC1	Küttekontuuri sulgeventiil, küttekontuurid 2, 3 ...

Tab. 9 Z2

7.3.2 Tagasilöögiklapp küttekontuuris

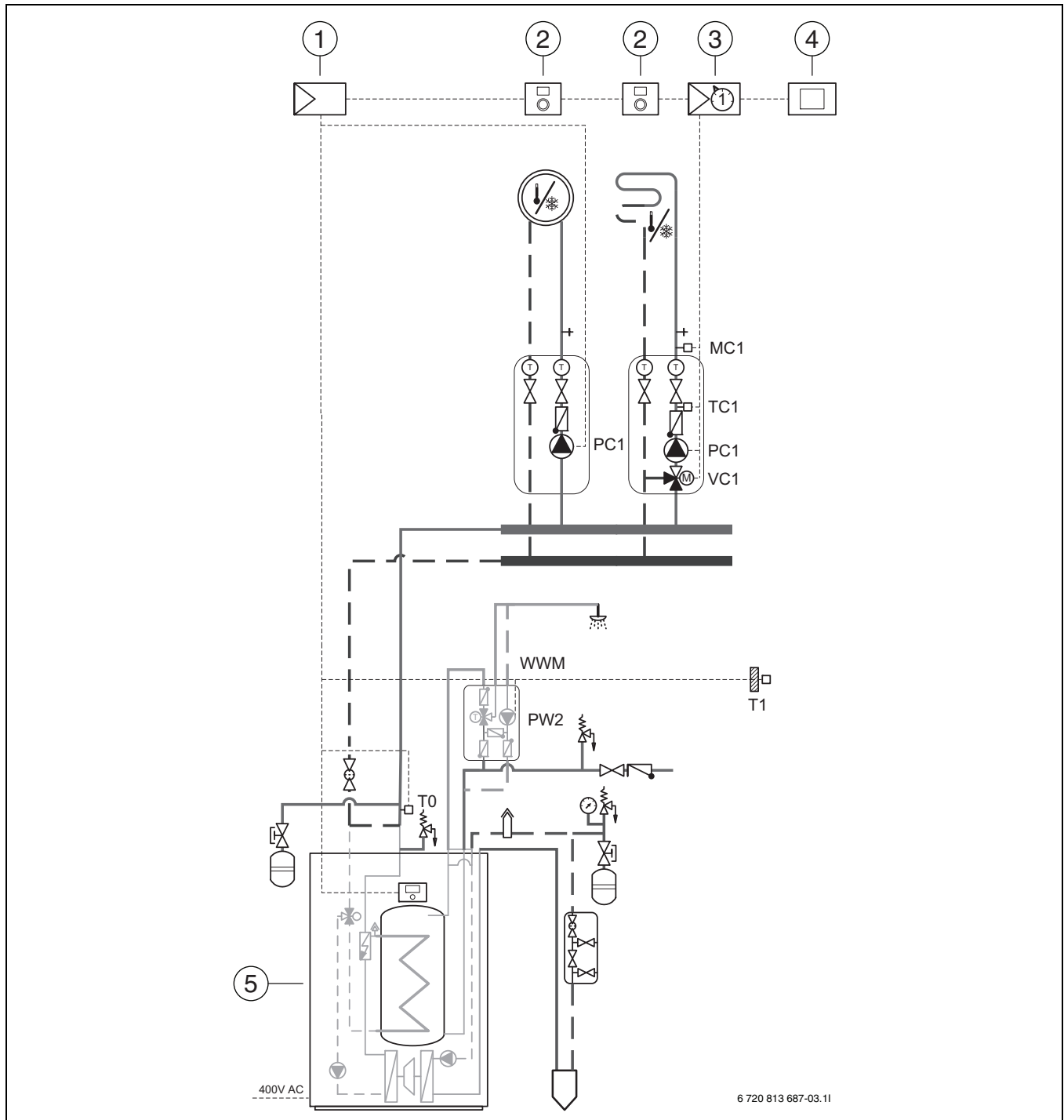


Joon. 4 Küttekontuur

[1] Tagasilöögiklapp

Suverežimil küttesüsteemis siseringluse takistamiseks peab igas küttekontuuris olema tagasilöögiklapp. Kui soojaveetoru 3-suuna-ventiil on vee soojendamise ajal avatud küttesüsteemi poole, võib tekkida siseringlus.

7.3.3 Süsteemi lahendus segistiga ja segistita küttekontuuriga



Joon. 5 Segistiga ja segistita küttekontuur

- [1] Soojuspumba integreeritud paigaldamismoodul
- [2] Seinale kinnitatav ruumi juhtseade (lisavarustus)
- [3] Soojuspumba sisse või seinale paigaldatav segistimoodul (lisavarustus)
- [4] Juhtseade, paigaldamine soojuspumba sisse
- [5] Soojuspump



Selgituseks süsteemilahenduste juurde (→ 7.3.1).

Soojuspump

Soojuspump juhhib kompressori tööd ja läbivoolu nii, et boilerit soojendatakse režiimil "soe vesi" võimalikult kiiresti ja režiimil "soe vesi ECO" võimalikult väikese energiakuluga.

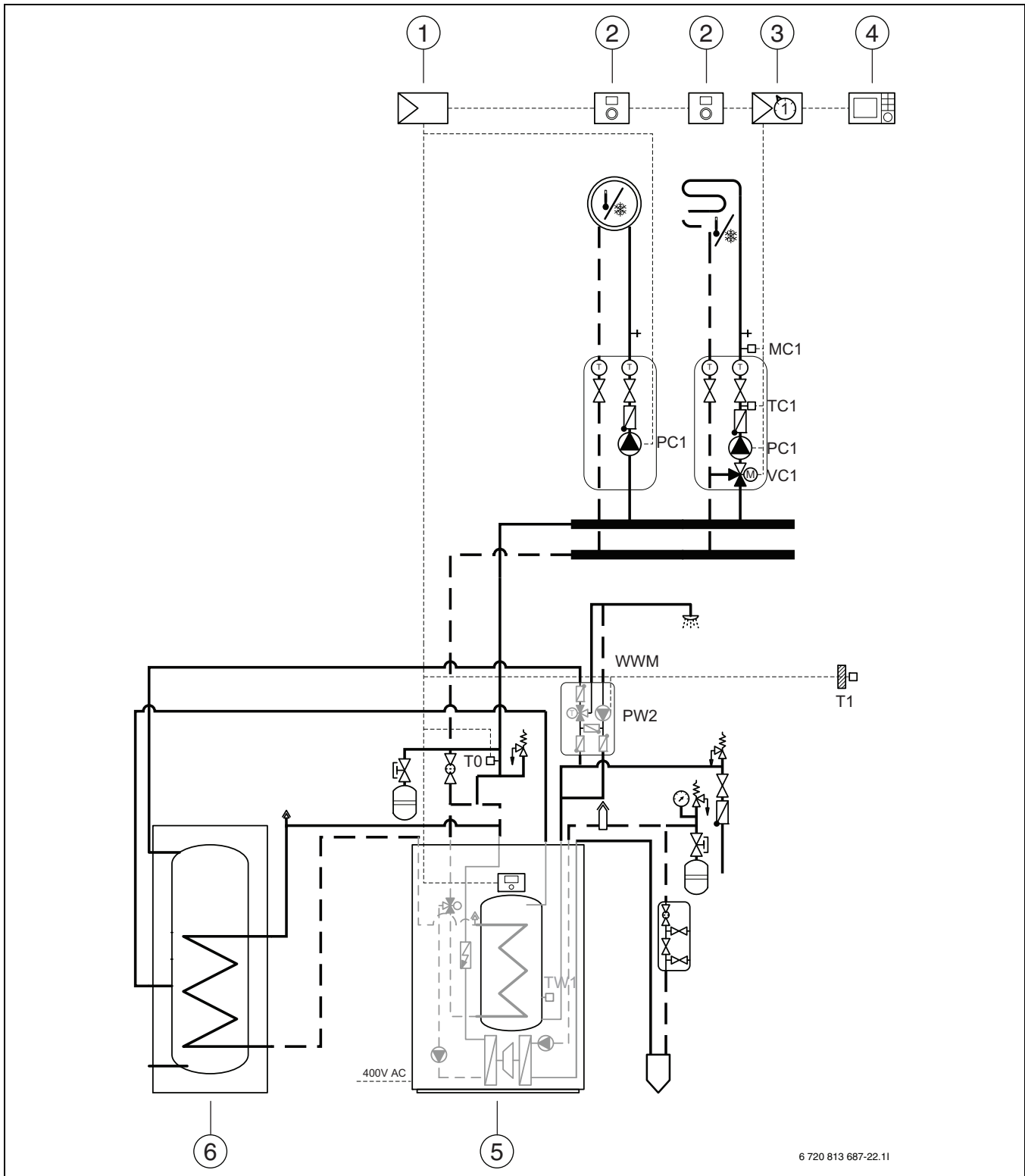
Möödaviik

Möödavooloru ülesandeks on muuhulgas sisemise ja välise ringluspumba töö optimeerimine. Peale selle on see vajalik soojuspumba juhtseadme tööks.

Küttesüsteem

Küttekontuuri pump (-pumbad) hooldab/hooldavad vee ringluse eest vastava küttekontuuri möödavooloru. Temperatuuritundlike küttesüsteemide, nt põrandakütte korral peavad süsteemis olema funktsioonid, mis tagavad püsiva temperatuuri (termostaat, termoventiil vms).

7.3.4 Välise tarbeveesoojendamisega, segistiga ja segistita küttekontuuriga süsteemilahendus



6 720 813 687-22.11

Joon. 6 Välise tarbeveesoojendamisega, segistiga ja segistita küttekontuur

- [1] Soojuspumpa integreeritud paigaldamismoodul
- [2] Seinale kinnitatav ruumi juhtseade (lisavarustus)
- [3] Soojuspumba sisse või seinale paigaldatav segistimoodul (lisavarustus)
- [4] Juhtseade, paigaldamine soojuspumba sisse
- [5] Soojuspump
- [6] Boiler



Selgituseks süsteemilahenduste juurde (→ 7.3.1).

Soojuspump

Soojuspump juhib kompressori tööd ja läbivoolu nii, et boilerit soojendatakse režiimil "soe vesi" võimalikult kiiresti ja režiimil "soe vesi ECO" võimalikult väikese energiakuluga.

Möödaviik

Möödavooloru ülesandeks on muuhulgas sisemise ja välise ringluspumba töö optimeerimine. Peale selle on see vajalik soojuspumba juhtseadme tööks.

Küttesüsteem

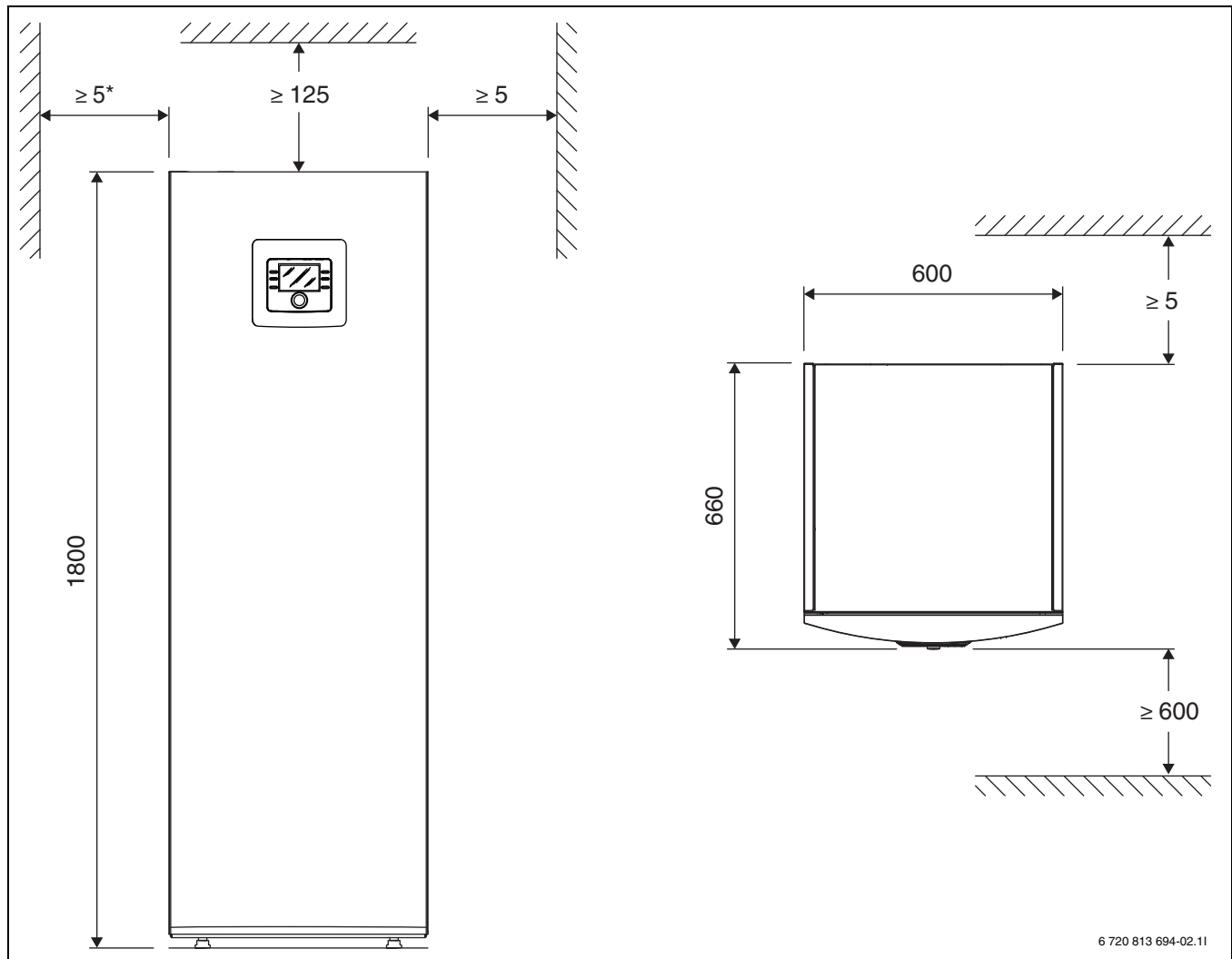
Küttekontuuri pump (-pumbad) hoolitseb/hoolitsevad vee ringluse eest vastava küttekontuuri möödavoolorus. Temperatuuritundlike küttesüsteemide, nt põrandakütte korral peavad süsteemis olema funktsioonid, mis tagavad püsiva temperatuuri (termostaat, termoventiil vms).

Täiendav boiler

Välisel boileril on prioriteet. Kõigepealt soojendatakse väline boiler, seejärel sisemine. TW1 paikneb seesmises boileris. Kui see on soojendatud, on tarbevee soojendamine lõpetatud. Külma vesi laetakse seesmisesse boilerisse, soojendatakse seal eelnevalt ja saadetakse seejärel välisesse boilerisse. Seal soojendatakse vesi seatud temperatuurini.

8 Mõõtmed, soovitatavad minimaalsed vahekaugused ja toruühendused.

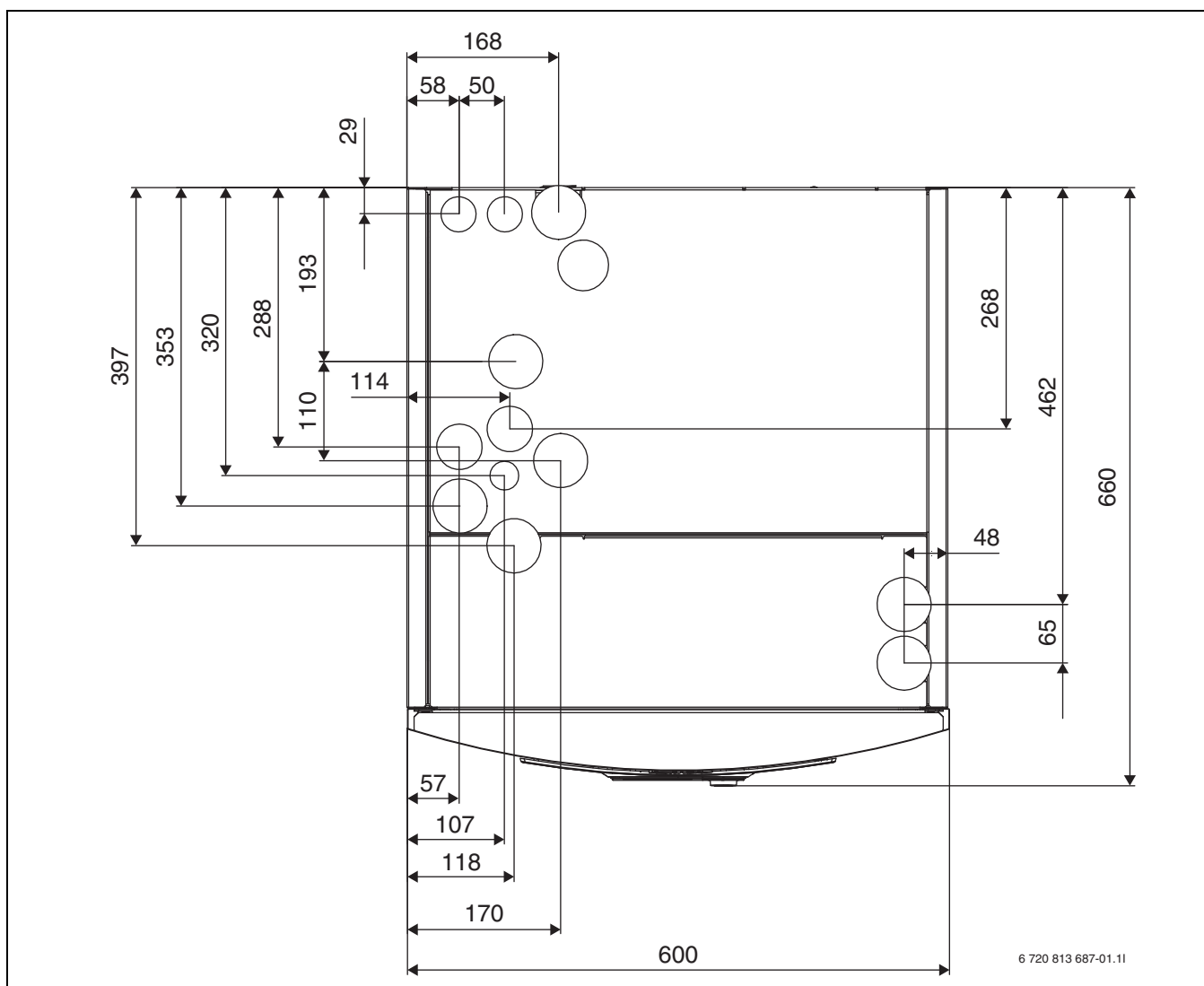
8.1 Compress 7000 12 LWM



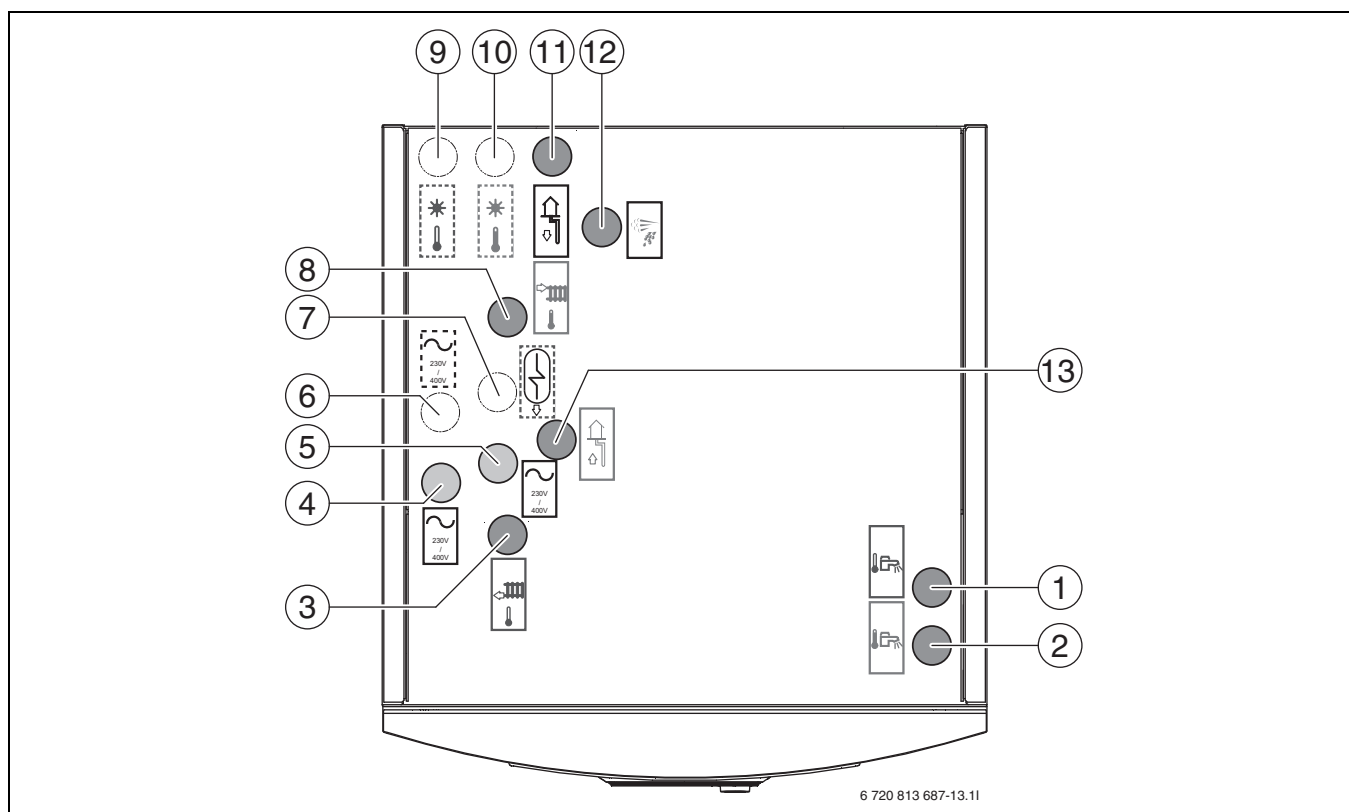
Joon. 7 Mõõtmed ja soovitatavad vahekaugused, eest- ja pealtvaade



* Hooldustöödel juurdepääsu tagamiseks peab vasakul pool olema kaugus seinast vähemalt 300 mm.



Joon. 8 Ühendusmõõtmed, pealtvaade



Joon. 9 Soojuspumba ühendused

- [1] Külma vee sissevool
- [2] Sooja vee väljavool
- [3] Tagasivool küttesüsteemist
- [4] Elektriühendused
- [5] Elektriühendused
- [6] Reserv (elektriühendused)
- [7] Reserv (täiendav tarbevee soojendamine)
- [8] küttesüsteemi pealevool
- [9] Tagasivool päikeseküttesüsteemist / kõrvalise soojuse sissejuhtimine (ainult päikeseküttesüsteemiga / kõrvalise soojusallikaga kombineeritud mudelitel)
- [10] Pealevool päikeseküttesüsteemist / kõrvalise soojuse sissejuhtimine (ainult päikeseküttesüsteemiga / kõrvalise soojusallikaga kombineeritud mudelitel)
- [11] Maakontuuri väljavool
- [12] Õhu eemaldamine
- [13] Maakontuuri sissevool

9 Paigaldamine



TEATIS: Töötõrgete oht torustikus leiduva mustuse tõttu!

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

- ▶ Vältida võõrkehade sattumist torusüsteemi.
- ▶ Torukomponente ja -liitmikke ei tohi otse põrandale asetada.
- ▶ Kraatide eemaldamisel jälgida, et laastud ei jääks torusse.



Maakontuuri pumba kahjustuste vältimiseks tuleb kasutada soojuspumba ja kollektorite vahel ainult vask- või PE-torusid.

9.1 Ettevalmistavad toruühendused



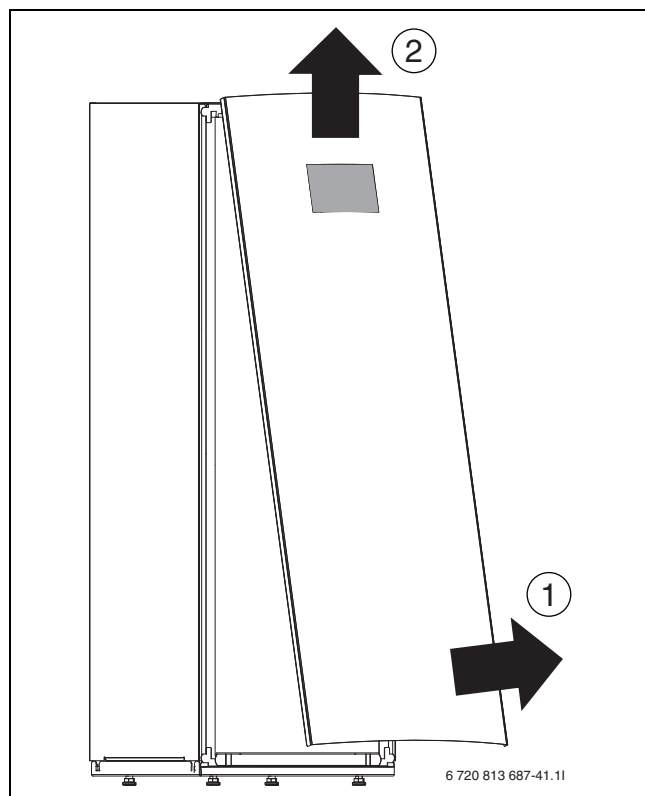
Kaitseklapi äravoolutoru tuleb kaitsta külmumise vastu. Äravoolutoru peab olema juhitud kanalisatsiooni.

- ▶ Paigaldada kollektorsüsteemi, küttesüsteemi ja külma-/soojavee ühendustorud hoones kuni soojuspumba paigalduskohani.

9.2 Paigaldamine

- ▶ Eemaldada pakend vastavalt pakendil olevatele juhisteile.
- ▶ Eemaldada kaasasolev lisavarustus.
- ▶ Paigalda ja joondada kaasasolevad tugijalad, nii et soojuspump on vertikaalasendis.

9.3 Esipaneeli eemaldamine



Joon. 10 Esipaneeli eemaldamine



TEATIS:

Juhtpuldi EMS-BUS-ühendusjuhe on kinnitatud esipaneeli tagaküljele.

- ▶ Esipaneeli eemaldamisel ei tohi tõmmata EMS-BUS-juhtmest.

9.4 Kontroll-loend



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



Hooldustööde lihtsustamiseks tuleb kasutada kõikidel toruühendustel tihendusvõruga ühendust.

1. Paigaldada soojuspump ja ühendada kollektorsüsteemiga (→ peatükk 9.5).
2. Paigaldada soojuspump ja ühendada küttesüsteemiga (→ peatükk 9.6).
3. Paigaldada soojuspump ja ühendada veetoriga (→ peatükk 9.7).
4. Ühendada küttesüsteem elektritoitiga (→ peatükk 10).
5. Ühendada CAN-BUS-juhe (→ peatükk 10.1).
6. Vajaduse korral ühendada EMS-BUS-juhe lisavarustusega (→ peatükk 10.2).
7. Paigaldada välistemperatuuri andur (→ peatükk 10.4).
8. Paigaldada võimalik lisavarustus (→ peatükk 11).
9. Võta küttesüsteem kasutusele. Tega juhtseadmel selleks vajalikud seaded (→ Juhtseadme käsiraamat).
10. Kontrollida, et kõik andurid näitavad lubatud väärtusi.
11. Kontrollida ja puhastada osakestefilter (→ peatükk 14).
12. Kontrollida küttesüsteemi töötamist.
13. Vajaduse korral lisada soojuskandjat ja küttesüsteemi vett.

9.5 Soojuspumba ühendamine kollektorsüsteemiga

Maakontuuri paigaldamisel ja täitmisel tuleb arvestada kehtivaid nõudeid ja eeskirju. Pinnases, mida kasutatakse maasse paigaldatava torustiku ümbruse täitmiseks, ei tohi olla kive ega muid esemeid. Enne maakontuuri täitmist tuleb kontrollida süsteemis rõhku, et veenduda lekete puudumises.

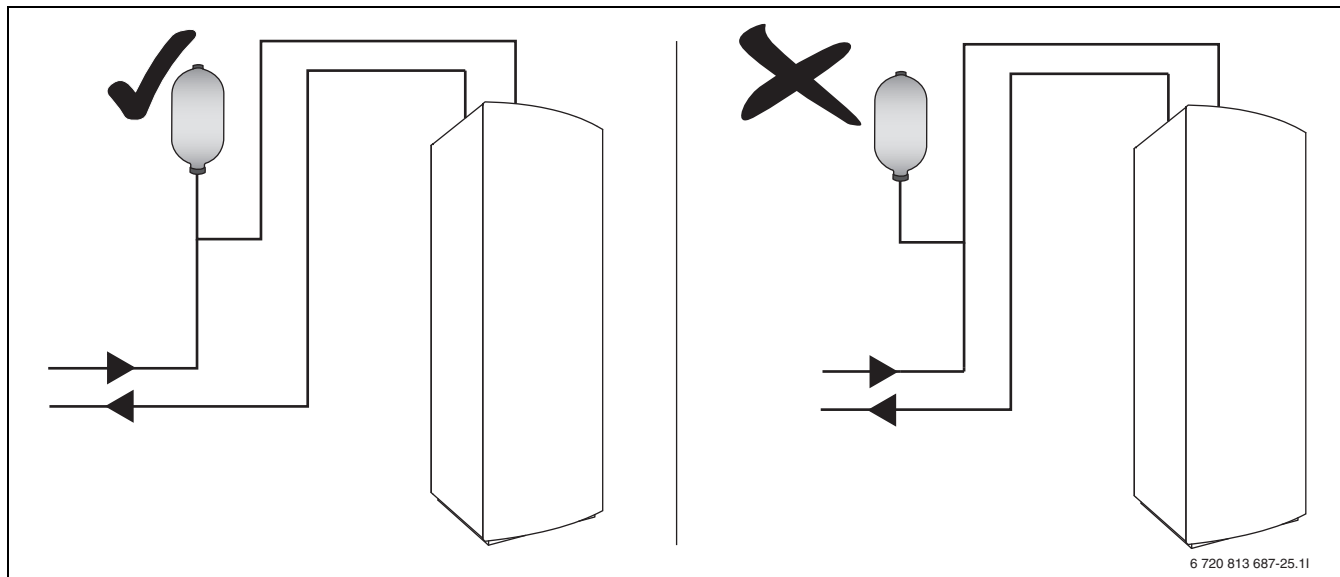
Jälgida tuleb, et kollektori lahutamisel ei satuks süsteemi mustust ega kruusa. See võib soojuspumba töörežiimi peatada ja kahjustada selle komponente.

9.5.1 Täitmisvarustus

Täitmisvarustus kuulub tarnekomplekti ja see tuleb paigaldada maakontuuri sissevoolu lähedale.

9.5.2 Paisupaagid

Paisupaagi paigaldamisel jälgida, et see paigaldatakse kontuuri kõige kõrgemasse punkti, eelistatult soojuspumba kohale. Madala lae korral või kui anumad ei saa paigaldada pumbast kõrgemale, saab paigaldamisel võtta eeskujuks vasakpoolsel joonisel näidatud kujutise. Anum tuleb paigaldada tingimata nii, et õhk saaks ülespoole väljuda. Vale paigaldamise korral jääb õhk kontuuri (→joon. 11).



Joon. 11 Paisupaagi paigaldamine

Plastanuma asemel võib kasutada membraan-paisupaaki.

Membraan-paisupaak tuleb valida vastavalt järgmisele tabelile:

Mudel	Maht
C	12 liitrit

Tab. 10

9.5.3 Kaitseklapp

Kaitseklapp kuulub tarnekomplekti.

9.5.4 Maakontuuri ringluspump (PB3)

Maakontuuri ringluspump on reguleeritava pöörlemissagedusega. Pumba seaded tehakse soojuspumba juhtpuldil.

Pumba kiirust reguleeritakse automaatselt nii, et on tagatud optimaalne töö.

9.5.5 Kollektorisüsteemi täitmine

Kollektorisüsteem täita soojuskandjaga, mis tagab külmakaitse kuni – 15 °C. Soovitame kasutada bioetanooli või vee ja propüleenglükooli segu.



Kasutada ainult monoetüleenglükooli baasil valmistatud korrosiooniinhibiitoritega külmumisvastast ainet. Soola baasil valmistatud külmumiskaitsevahendeid ei tohi kasutada.



HOIATUS:

- ▶ Kuna külmakaitsevedelikuks kasutatakse alkoholi, ei tohi soojuspumba ega soojuskandja torude ümbruse temperatuur ületada 28 °C.

Siseläbimõõt	Maht meetri kohta	
	Ühekordne toru	Topelt-U-sond
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

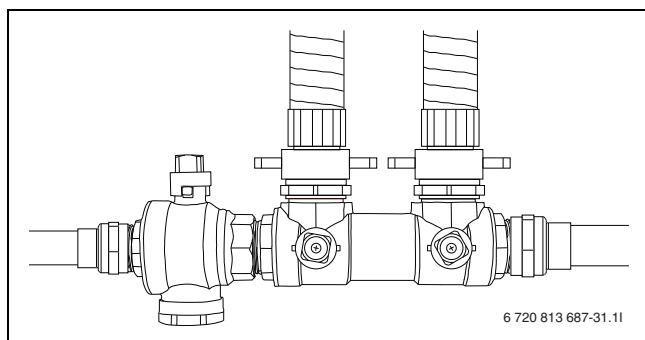
Tab. 11



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

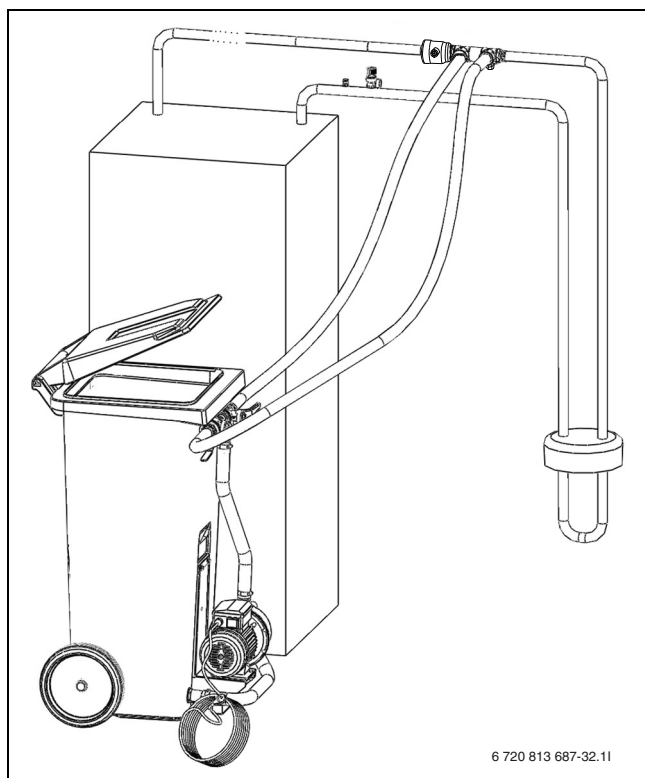
Tabeli 11 abil saab maakontuuri pikkuse ja toru siseläbimõõdu järgi hinnata, kui palju soojuskandjat vajatakse.

Järgneva täitmiskirjelduse korral on lisavarustusena nõutav täiteseade. Muu varustuse korral tuleb toimida samal viisil.



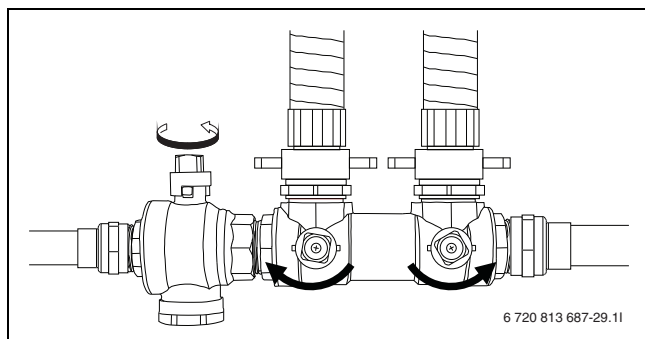
Joon. 12 Täitmisvarustus

- ▶ Täitmiseadme ja täitmisvarustuse vahele tuleb ühendada kaks voolikut (→ joon. 13).



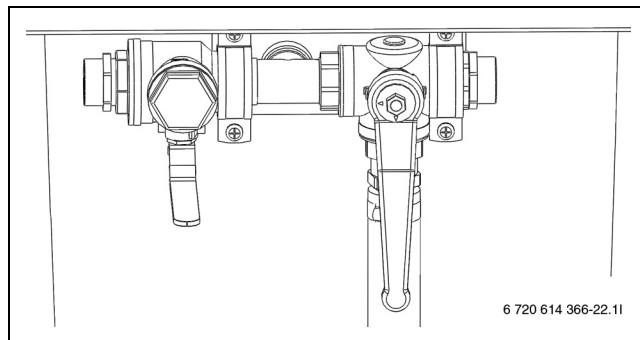
Joon. 13 Täitmine täitmiseadme abil

- ▶ Täita täitmiseadme eelnevalt valmissegatud soojuskandjaga.
- ▶ Seada täitmisvarustuse ventiilid täitmisasendisse (→ joon. 14).



Joon. 14 Täitmiseadised täitmisasendis

- ▶ Seada täitmiseadme ventiilid segamisasendisse (→ joon. 15).



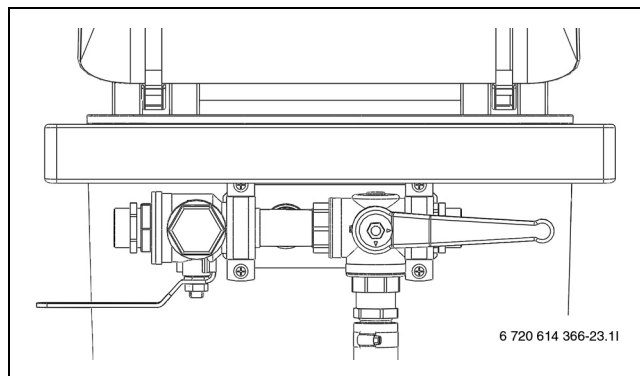
Joon. 15 Täitmiseadme segamisasendis

- ▶ Käivitada täiteseadme (pump) ja segada soojuskandjat vähemalt kaks minutit.



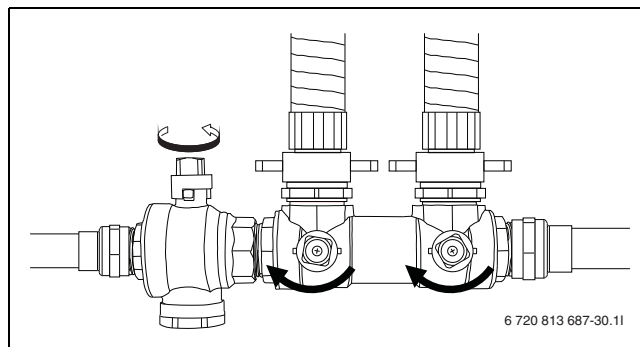
Korrata järgmisi punkte iga kontuuri korral. Alati täita soojuskandjaga korraga ainult üks kollektorjaoturi kontuur. Täitmistoimingu ajal hoida teiste kontuuride ventiilid suletuna.

- ▶ Seada täitmiseadme ventiilid täitmisasendisse ja täita kontuur soojuskandjaga (→ joon. 16).



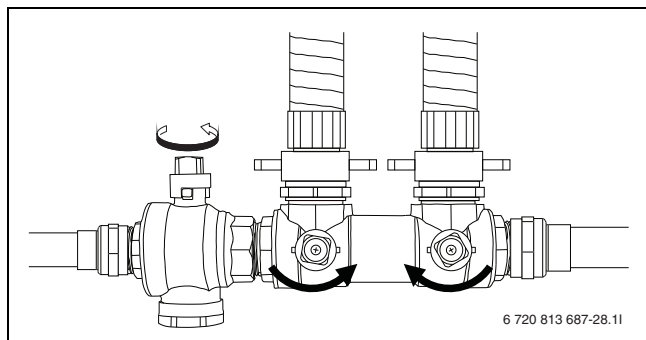
Joon. 16 Täitmiseadme täitmisasendis

- ▶ Peatada pump, lisada soojuskandjat ja segada, kuni vedeliku tase täiteseadmes on langenud alla 25%.
- ▶ Lasta pumbal töötada järgmised 60 minutit, kuni kontuur on täielikult täidetud ja tagasivoolust ei tule enam õhku (vedelik peab olema selge ja ilma mullideta).
- ▶ Õhu eemaldamise järel panna kontuur rõhu alla. Seada täitmisvarustuse ventiilid rõhutõstmisasendisse ja seada rõhk kontuuris vahemikku 2,5 kuni 3 bar (→ joon. 17).



Joon. 17 Täitmiskomplektid rõhutõstmisasendis

- ▶ Seada täitmisvarustuse ventiilid normaalasendisse (→ joon. 18) ja lülitada täitmisseadme pump välja.



Joon. 18 Täitmisvarustus normaalasendis

- ▶ Voolikud ära võtta ja täiteseadis isoleerida.

Kui kasutatakse muud varustust, vajatakse muuhulgas:

- puhast anumat, mille maht vastab vajalikule soojuskandja kogusele
- lisaanumat saastunud soojuskandja kogumiseks
- filtriga sukelpumpa jõudlusega vähemalt 6 m³/h, tõstekõrgusega 60–80 m
- kahte voolikut, Ø 25 mm

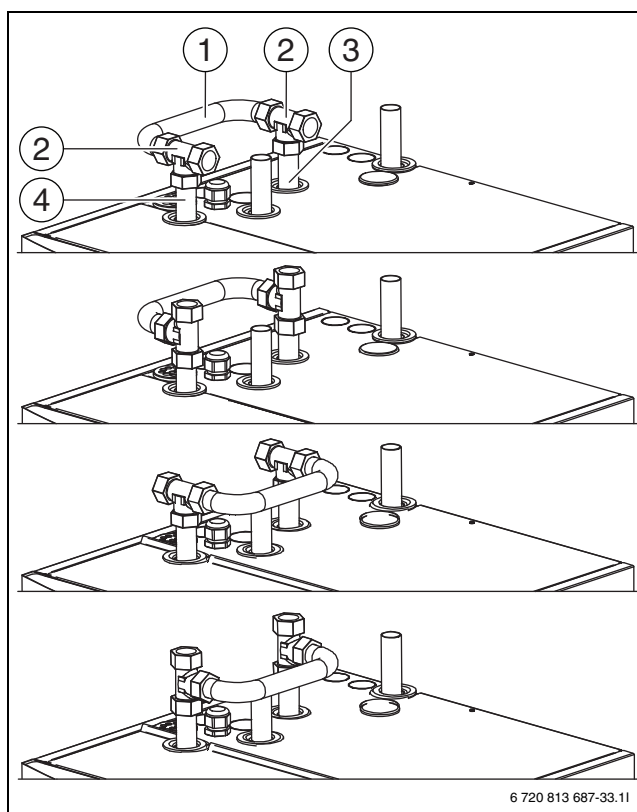
9.6 Soojuspumba ühendamise küttesüsteemiga

Hoones paikneva küttesüsteemi korral tuleb toimida paigaldamisel vastavalt EN 12828.

- ▶ Kaitseklappide lekkeveevoolikud tuleb juhtida külmumiskindlasse äravoolutorusse.
- ▶ Paigaldada möödavool.
- ▶ Paigaldada osakestefilter.
- ▶ Paigaldada küttekontuuri pump.
- ▶ Paigaldada kaitseklapp.
- ▶ Vajaduse korral paigaldada ohutusotstarbeline temperatuuripiirik.
- ▶ Ühendada küttesüsteemi tagasivoolutoru ühenduskohaga [4] (→ joon. 19).
- ▶ Ühendada küttesüsteemi peaveoolutoru ühenduskohaga [3] (→ joon. 19).

9.6.1 Möödaviik

Paigaldada möödavoolutoru ja T-kujuline ühendusdetail vastavalt ühele näidatud alternatiivvariantidest (→ joon. 19).



Joon. 19 Möödaviik

- [1] Möödavoolutoru
- [2] T-kujuline ühendusdetail
- [3] küttesüsteemi peaveool
- [4] Tagasivool küttesüsteemist

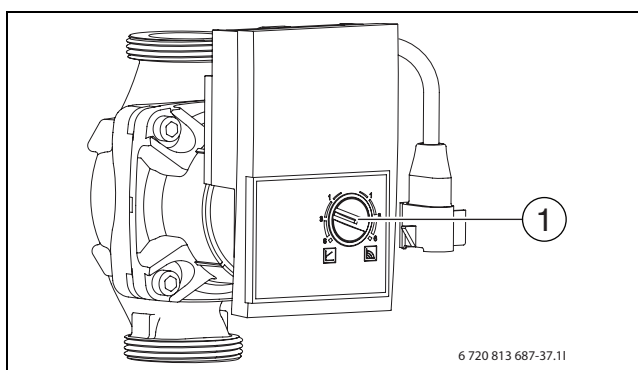
9.6.2 Osakestefilter

Küttesüsteemi osakestefilter kuulub tarnekomplekti ja tuleb paigaldada küttesüsteemi tagasivooluühenduse lähedusse.

9.6.3 Küttesüsteemi ringluspump (PC1)

Küttesüsteemi pump kuulub tarnekomplekti ja tuleb paigaldada vastavalt süsteemi lahendusvariandile.

Pumba seadete tegemiseks kasutada pumba esiosas paiknevat juhtimislülitit.



Joon. 20 Küttesüsteemi pump

- [1] Juhtimislülit



PC1 peab olema alati ühendatud vastavalt soojuspumba paigaldusmoodulil olevale ühenduskeemile.



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

9.6.4 Kaitseklapp

Standardi EN 12828 kohaselt on ette nähtud kaitseklapp.



HOIATUS:

- ▶ Kontrollida, et kaitseklapi äravoolu ei ole mitte mingil juhul võimalik sulgeda ega blokeerida.

9.6.5 Ohutusotstarbeline temperatuuriipiirik

Mõnes riigis on põrandaküttekontuurides kohustuslik kasutada ohutusotstarbelist temperatuuriipiirikut. Ohutusotstarbeline temperatuuriipiirik ühendatakse paigaldusmoduli välise sisendiga 1–3 (→ joon. 29). Välise sisendi funktsiooni seadmine (→ Juhtseadme käsiraamat).

9.6.6 Küttekontuuri pump (PC0)

Küttekontuuri pump on reguleeritava pöörlemissagedusega. Pumba seaded tehakse soojuspumba juhtpuldil.

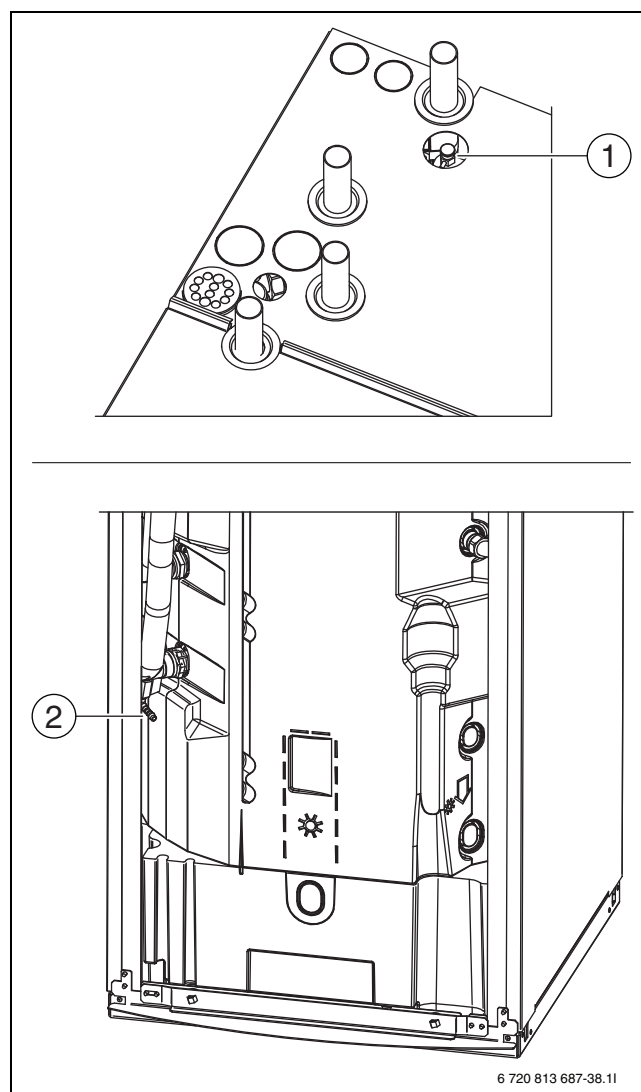
Pumba kiirust reguleeritakse automaatselt nii, et on tagatud optimaalne töö.

9.6.7 Küttesüsteemi täitmine ja õhu eemaldamine



Süsteemi täitmise järel tuleb õhk põhjalikult eemaldada.

- ▶ Täita süsteem ja eemaldada õhk vastavalt sellele juhendile.
- ▶ Teha süsteemi elektriühendused vastavalt peatükile 10.
- ▶ Võtta süsteem kasutusele vastavalt juhtseadme käsiraamatule.



Joon. 21 Õhueleemalduspunktid

[1] Õhueleemalduskruvi ja äravooluvoolik

[2] Nipliga tühjendusventiil

1. Enne täitmist ei tohi soojuspumba sisse lülitada ega pingega varustada.
2. Kontrollida, et automaatne õhueleemaldusventiil on avatud (→ [12] joon. 3).
3. Avada täitmiskraan ja täita süsteem, kuni süsteemi rõhk on ainult veidi madalam radiaatorikontuuri kaitseklapi avanemisrõhust.
4. Avada soojuspumba ülaosas paiknev õhueleemalduskruvi (→ [1] joon. 21) ja jätta avatuks, kuni äravooluvoolikust väljub ainult vett. Sulgeda õhueleemalduskruvi.
5. Vajaduse korral lisada veel vett, kuni süsteemi rõhk on ainult veidi madalam küttekontuuri kaitseklapi avanemisrõhust.
6. Ühendada tühjendusventiili nipliga väike voolik või hoida nipli juures sobiv anum (→ [2] joon. 21).
7. Avada ettevaatlikult ventiil ja jätta avatuks, kuni ainult vett väljub.
8. Sulgeda ventiil ja vajaduse korral lisada veel vett, kuni süsteemi rõhk on ainult veidi madalam radiaatorite kontuuri kaitseklapi avanemisrõhust.
9. Korrata samme 3 ja 4.



Eemaldada õhk ka muude õhueleemalduspunktide (nt radiaatorite) kaudu.



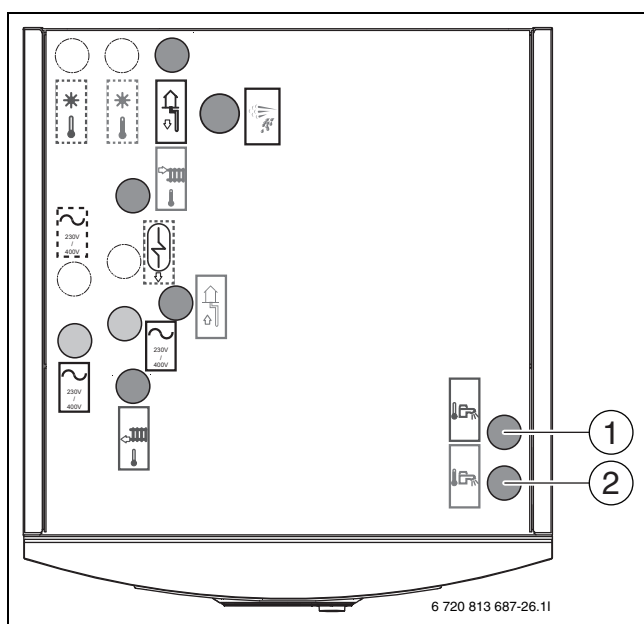
Kui soojuspump 48 tunni jooksul pärast sisselülitamist annab märku ebaharilikult kõrgest temperatuurist, võib soojuspumbas olla veel õhku. Sel juhul käivitatakse automaatne õhueleemaldussükkel. Peale selle kontrollida, et osakefilter ei ole määrdunud.

9.7 Soojuspumba ühendamine veetoriga



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

- ▶ Paigaldada kaitsekapp ja sooja vee tagasilöögiklapiga täitmisventiil.
- ▶ Kaitsekappide lekkeveevoolikud tuleb juhtida külmumiskindlasse äravoolutorusse.
- ▶ Ühendada soojaveetoru ringluspump (lisavarustus).
- ▶ Külma vesi ühendada ühenduskohaga [1] (joon. 22).
- ▶ Soe vesi ühendada ühenduskohaga [2] (joon. 22).



Joon. 22 Soojuspumba veeühendused

- [1] Külma veeühendus
- [2] Soojaveeühendus

9.7.1 Sooja vee ringluspump (PW2), lisavarustus

Kui paigaldusmooduliga on ühendatud PW2, lülitub see pidevrežiimil tööle ilma juhtseadme seadeid muutmata.

10 Elektriühenduse teostamine



OHTLIK: Elektrilöögi oht!

Soojuspumba komponendid on voolujuhtivad.

- ▶ Enne soojuspumba ja lisavarustuse elektritööde alustamist tuleb elektritoitepinge välja lülitada.



TEATIS: Süsteemi kahjustamise oht süsteemi ilma veeta sisselülitamise korral.

Kui süsteem enne veega täitmist sisse lülitatakse, võivad küttesüsteemi komponendid üle kuumeneda.

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



Soojuspumba elektriühendust peab saama ohutult lahti ühendada.

- ▶ Paigaldada eraldi kaitseüliliti, millega saab soojuspumba täielikult elektritoitest lahutada. Eraldi elektritoiteahelate korral tuleb iga toiteahel varustada oma ohutusülilitiga.
- ▶ Soojuspumbale paigaldada eraldi rikkevoolukaitseüliliti.



Kompressorit eelsoojendatakse enne käivitamist.

Olenevalt soojuskandja sissevoolutemperatuurist võib see kesta kuni 2 tundi. Käivitamise eelduseks on, et kompressori temperatuuriandurilt (TR1) saadav väärtus on 10 K võrra kõrgem kui see on soojuskandja sissevoolu temperatuuriandurilt (TBO). Temperatuure näidatakse diagnostikamenüüs.



Soovitavad kaitsmete suurused on esitatud tehnilistes andmetes (→ peatükk 7.2).

Kõigi soojuspumba reguleerimis-, juhtimis- ja ohutusseadiste juhtmestik on töövalmilt paigaldatud ja kontrollitud.

- ▶ Juhtmete ristlõiked ja kaablitüübid tuleb valida olenevalt kaitsmest ja paigaldamisviisist.
- ▶ Paigaldada vastava paigaldise jaoks vajalikud ühendusklemmid (tarnekomplektis) ja ühendada paigalduskaardiga. Paigaldada ka ülejäänud ühendusklemmid hilisemaks kasutamiseks paigalduskaardile.
- ▶ Ühendada soojuspump vastavalt elektriskeemile. Mitte mingeid muid tarbijaid ei tohi ühendada.
- ▶ Kui soojuspump on on ühendatud rikkevoolukaitseüliliti kaudu, siis tuleb soojuspumba jaoks kasutada eraldi kaitseülilitit. Järgida tuleb kehtivaid eeskirju.
- ▶ Trükkplaadi vahetamisel ning kodeerimis- ja termineerimisülilitite seadmisel jälgida värvikoode.

10.1 CAN-BUS

TEATIS: Talitlushäirete oht tõrgete tõttu!
Toitevoolujuhtmed (230/400 V) andmesidejuhtmete läheduses võivad esile kutsuda soojuspumba töötõrkeid.

- ▶ Varjestatud CAN-BUS-juhe tuleb paigaldada toitevõrgukaablitest eraldi. Minimaalne vahekaugus on 100 mm. Andurikaableid on lubatud koos paigaldada.

TEATIS: Süsteemi vea oht 12 V ja CAN-BUS-ühenduste vahetussemineku korral!
Andmesidekontuurid ei ole arvatud konstantsele pingele 12 V.

- ▶ Kontrollida, et neli kaablit on ühendatud trükkplaadil vastavalt tähistatud ühenduskohtadega.

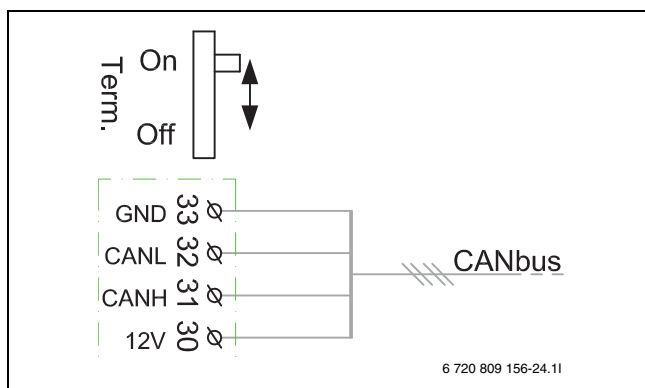
Soojuspumba erinevad trükkplaadid on omavahel ühendatud CAN-BUS-andmesidejuhtmega. CAN (Controller Area Network) on kahesoonealise juhtmega süsteem mikroprotsessoritel põhinevate moodulite/trükkplaatide vaheliseks andmesideks.

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. Seejuures tuleb varjestus ainult ühepoolset (siseüksusel) korpuse suhtes maandada.

Kaabli lubatud maksimumpikkus on 30 m.

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

ümberlüüti "Term" tähistab CAN-BUS-kontuuride algust ja lõppu. Jälgida, et õige kaart oleks termineeritud ja kõik ülejäänud kaardid termineerimata.



Joon. 23 CAN-BUS-i termineerimine (lõpptakistiga varustamine)

[On (Sisse lülitatud)] CAN-BUS on lõpetatud

[Off (Välja lülitatud)] CAN-BUS on lõpetamata

10.2 EMS-BUS

TEATIS: Talitlushäirete oht tõrgete tõttu!
Toitevoolujuhtmed (230/400 V) andmesidejuhtmete läheduses võivad esile kutsuda soojuspumba töötõrkeid.

- ▶ EMS-BUS-juhe tuleb paigaldada toitevõrgukaablitest eraldi. Minimaalne vahekaugus on 100 mm. Andurikaableid on lubatud koos paigaldada.



EMS-BUS ja CAN-BUS ei ole ühildatavad.

- ▶ EMS-BUS-üksusi ja CAN-BUS-üksusi ei tohi koos ühendada.

Juhtseade ja paigaldusmoodul on omavahel ühendatud EMS-BUS kaudu.

Juhtpuldil elektritoitepinge toimub siinikaabli kaudu. Kahe EMS-BUS-kaabli polaarsus ei ole oluline.

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 jadamsi või kasutada tähtühendust.
- ▶ Kasutada kaablit ristlõikega vähemalt 0,5 mm².
- ▶ Väliste induktiivsete mõjutuste (nt PV-seadmed) korral tuleb kasutada varjestatud kaablit. Seejuures tuleb varjestus ainult ühepoolset korpuse suhtes maandada.

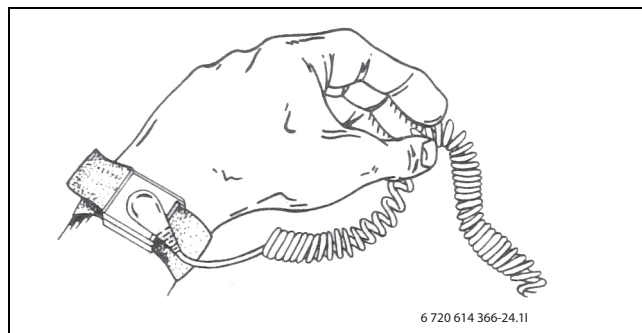
10.3 Trükkplaatide käsitsemine

Juhtelektronikaga trükkplaadid on väga tundlikud elektrostaatilise laadumise suhtes (ESD – ElectroStatic Discharge). Komponentide kahjustumise vältimiseks tuleb seetõttu olla eriti ettevaatlik.



ETTEVAATUST: Kahjustused staatilise elektrilaengu tõttu!

- ▶ Isoleerimata trükkplaatide käsitsemisel tuleb kanda maandatud käevõru.



Joon. 24 Käevõru

Kahjustused on enamasti varjatud. Trükkplaat võib kasutuselevõtmisel laimatumult töötada ja probleemid tekivad sageli alles hiljem. Staatilise laadumise esemed kujutavad endast probleemi ainult elektronika vahetus läheduses. Enne töö alustamist tuleb tagada vähemalt 1 m ohutusvahekaugus vahtkummist, kaitsekiledest ja muust pakkematerjalist, kunstkiust riietusesemetest (nt fliisjakk) jms.

Tõhusat ESD kaitset elektronikaga töötamisel pakub maandusega ühendatud käevõru. Seda käevõru tuleb kanda enne paigaldatud trükkplaadi eemaldamist. Käevõru tuleb kanda seni, kuni trükkplaat jälle varjestatud pakendisse asetatakse või kinnisesse lülituskarpi paigaldatakse. Ka väljavahetatud, tagastamisele kuuluvaid trükkplaatide tuleb käsitseda samal viisil.

10.4 Ruumitemperatuuri anduri paigaldamine

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

10.4.1 Pealevoolu temperatuuriandur T0

Andur kuulub soojuspumba tarnekomplekti.

- ▶ Andur kinnitatakse soojusjuhi väljavoolule või varumahutile selle olemasolu korral.

- ▶ Pealevoolutemperatuuri andur T0 ühendada soojuspumba lülituskilbis paigaldusmooduli klemmiga T0/GND (1-2).

10.4.2 Välistemperatuuri andur 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.

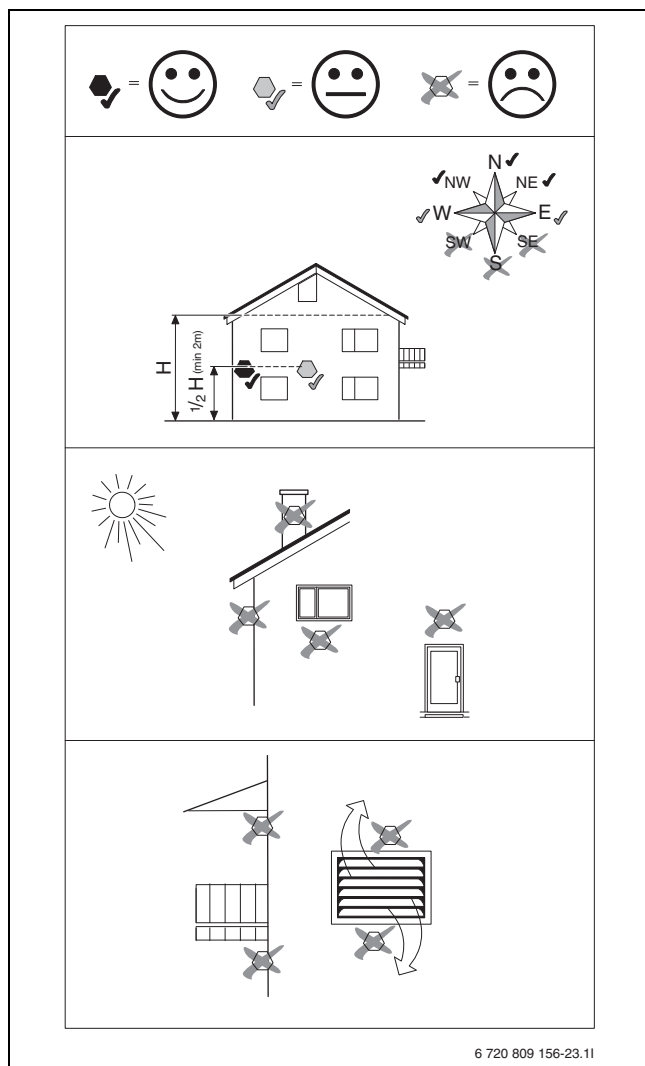
Välistingimustesse paigaldatav temperatuurianduri kaabel peab vastama vähemalt järgmistele nõuetele:

Kaabli läbimõõt: 0,5 mm²

Takistus: max 50 oomi/km

Soonte arv: 2

- ▶ Andur tuleb paigaldada hoone kõige külmemale (tavaliselt põhjapoolsele) küljele. Andurit tuleb kaitsta otsese päikesekiirguse, tõmbetuule jms eest. Vältida anduri paigaldamist otse katuse alla.
- ▶ Välistemperatuuri andur T1 tuleb ühendada soojuspumba lülituskilbis paigaldusmooduli klemmiga T1/GND (3-4).



Joon. 25 Välistemperatuuri anduri paigaldamine

10.5 Välised ühendused

Induktiivsete mõjude vältimiseks tuleb paigaldada kõik madalpingejuhtmed (möötevool) vähemalt 100 mm vahekaugusega pingestatud 230 V ja 400 V kaablitest.

Temperatuurianduri juhtmete pikendamiseks kasutada järgmisi juhtme läbimõõtusid:

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



Maksimaalne koormus releeväljunditel 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Suurema koormuse korral tuleb paigaldada vaherelee.

10.6 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 ühendusi I1, I2, I3 ja I4 võib kasutada üksikute reguleerimisfunktsioonide kaugjuhtimiseks.

Funktsioone, mida saab aktiveerida väliste sisendite kaudu, kirjeldatakse juhtseadme käsiraamatus.

Väline sisend ühendatakse kas käsilüliti või 5 V releeväljundiga juhtseadmega.

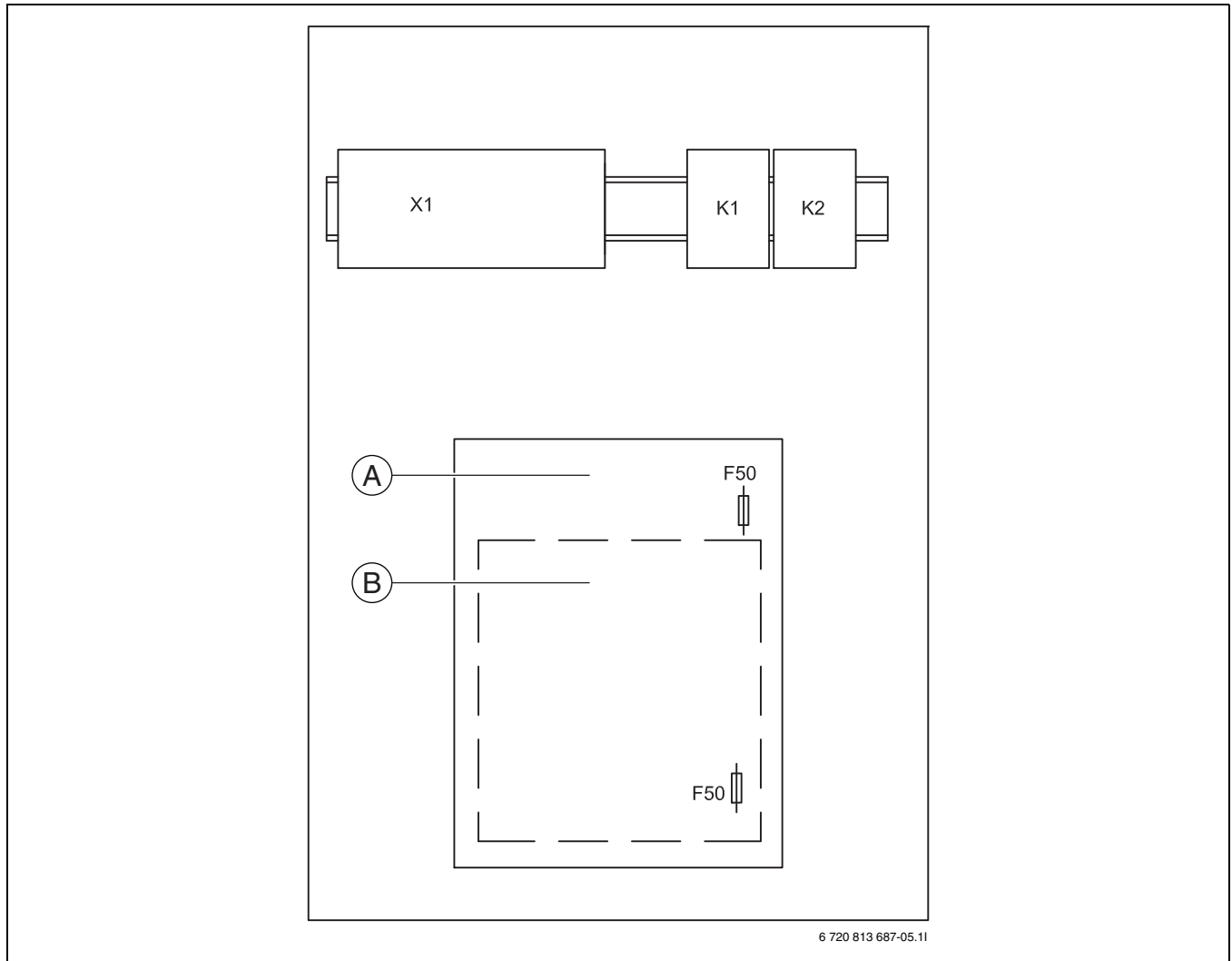
10.7 Lisavarustus

CAN-BUS-le ühendatav lisavarustus, nt segistimoodul, ühendada soojuspumba paigalduskaardil paralleelselt soojuspumba CAN-BUS-ühendusega. Lisavarustust võib ühendada ka jadamisi muude CAN-BUSiga ühendatud elementidega.

10.8 Soojuspumba ühendamise

- ▶ Eemaldada eesmine kate.
- ▶ Eemaldada plastkate.
- ▶ Eemaldada lülituskarbi kaas.
- ▶ Ühenduskaablid juhtida läbi kaabliläbiviikude ülalt lülituskilpi.
- ▶ Kaabel paigaldada nii, et lülituskilpi saab 90° välja kallutada.
- ▶ Ühendada kaabel vastavalt elektriskeemile.
- ▶ Paigaldada uuesti lülituskilbi sulgur, plastkate ja soojuspumba esipaneel.

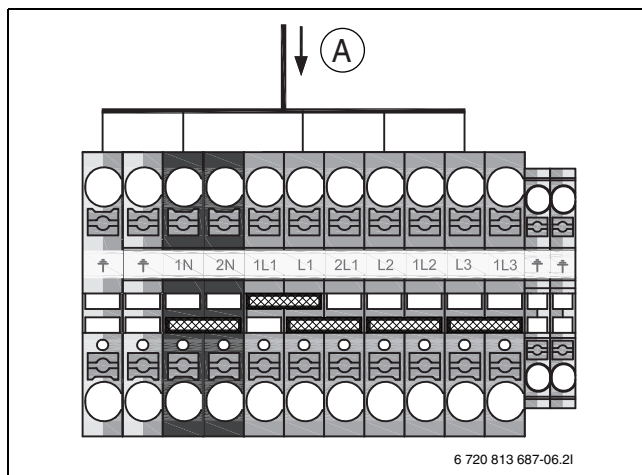
10.9 Paiknemine lülituskilbis



Joon. 26 Paiknemine lülituskilbis

- [X1] Ühendusklemmid
- [K1] Lisakütte 1. astme kontaktor
- [K2] Lisakütte 2. astme kontaktor
- [F50] Trükkplaadi juhtimisahela kaitse
- [A] Paigaldusmoodul (juhtseade)
- [B] I/O-moodul (juhtseade)

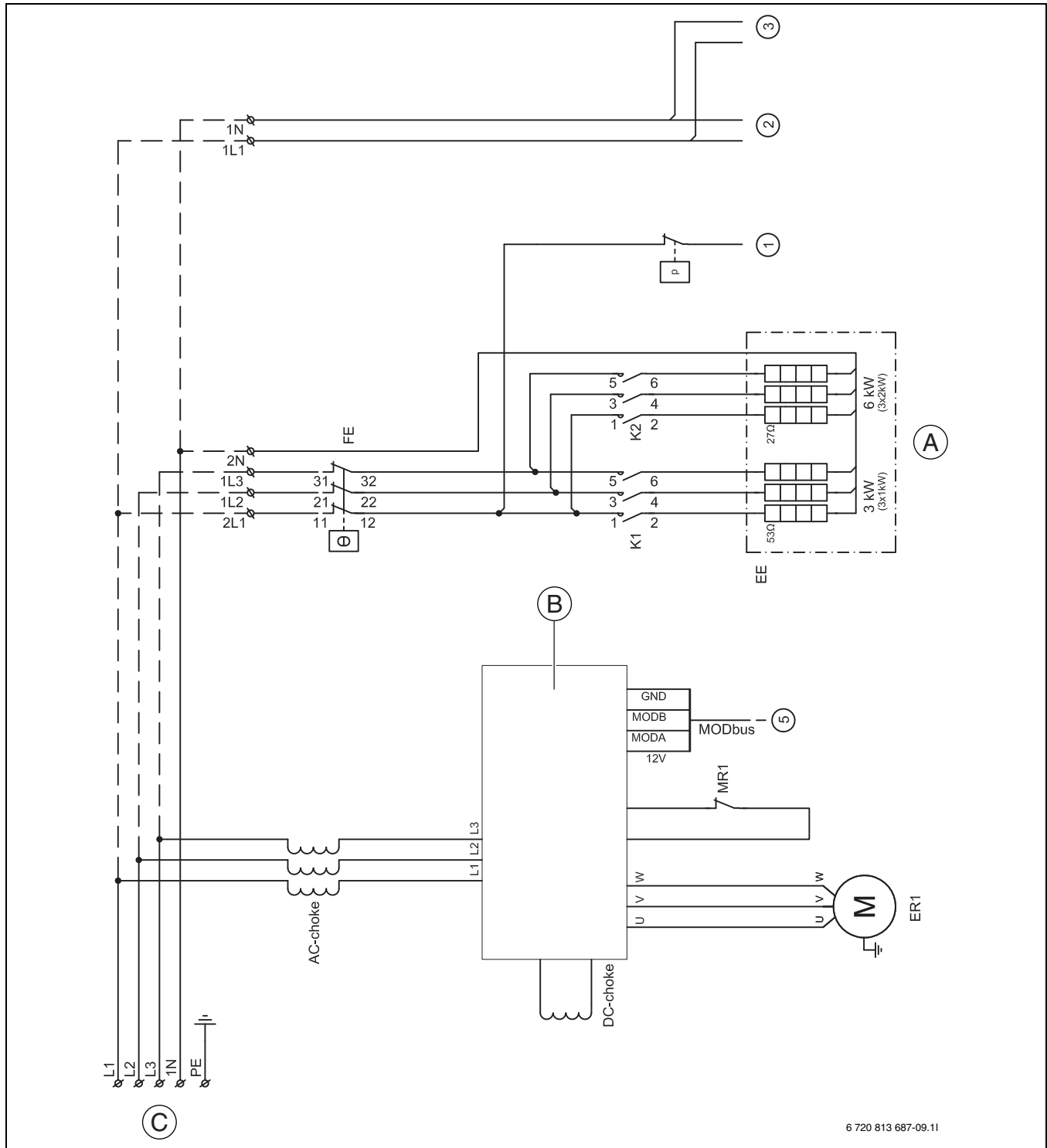
10.9.1 Klemmühendused lülituskilbis, standardised



Joon. 27 Standardversioon

- [A] 400 V 3 N~, võrgupinge

10.10 Soojuspumba elektritoide



6 720 813 687-09.11

Joon. 28 Soojuspumba elektritoide

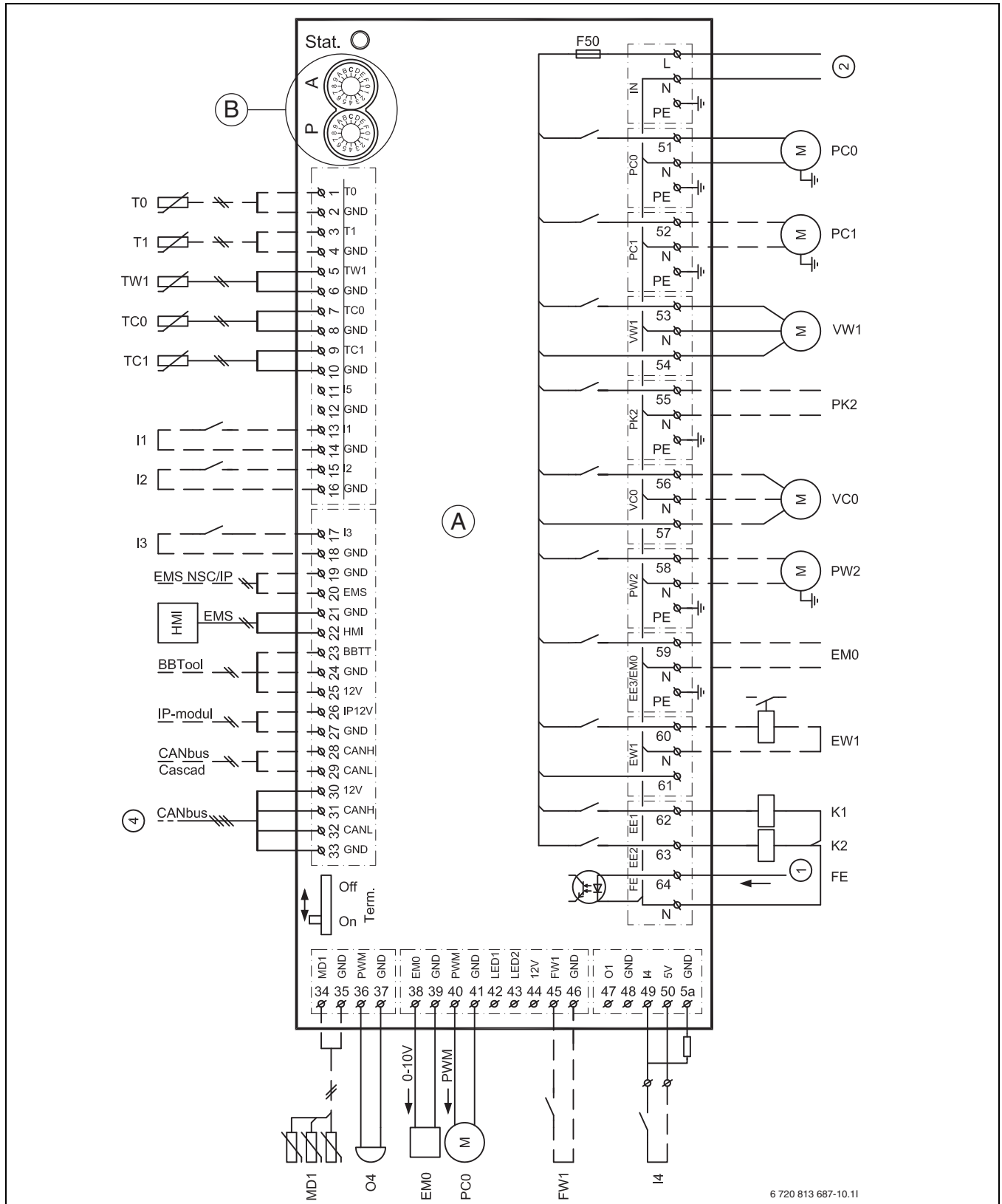
- [EE] Elektriline lisakütteseade
 [ER1] Kompressor
 [FE] Elektrilise lisakütteseadme ülekuumenemiskaitse
 [p] Rõhuandur
 [K1] Lisakütte 1. astme kontaktor
 [K2] Lisakütte 2. astme kontaktor
 [MR1] Ülerõhulüliti
 [1] Rõhuanduri / elektrilise lisakütteseadme häireteade ([1] joon. 29)
 [2] 230 V~ talitluspinge, paigaldusmoodul ([2] joon. 29)
 [3] 230 V~ talitluspinge, I/O-moodul ([3] joon. 30)
 [5] MOD-BUS I/O-moodulilt ([5] joon. 30)
 [A] Elektriline lisakütteseade: 3–6–9 kW

- [B] Inverter
 [C] 400 V 3 N~, võrgupinge

	Tehases tehtud ühendus
	Ühendus paigaldamisel / lisavarustus

Tab. 12

10.11 Paigaldusmoduli elektriskeem



Joon. 29 Paigaldusmoduli elektriskeem

- [I1] Välisjuhtimise sisend 1 (energiavarustusevõte)
- [I2] Välisjuhtimise sisend 2
- [I3] Välisjuhtimise sisend 3
- [I4] Välisjuhtimise sisend 4 (SG)
- [MD1] Kondensaadikontroll
- [FW1] Kaitseanoodi (lisavarustus) häireteade
- [PC0] Ringluspumba PWM (kestusmodulatsioon)-signaal
- [T0] Pealevoolu temperatuuriandur
- [T1] Välistemperatuuri andur
- [TW1] Sooja vee temperatuuriandur
- [TC0] Soojuskandja tagasivoolu temperatuuriandur
- [TC1] Soojuskandja pealevoolu temperatuuriandur
- [EM0] Elektriline lisakütteseade 0-10 V
- [EM0] Elektriline lisakütteseade sees/väljas
- [EW1] (Välise) boileri elektrilise lisakütteseadme käivitussignaal
- [F50] Kaitse 6,3 A
- [FE] Ülekuumenemiskaitse häireteade on rakendunud
- [K1] Elektrilise lisakütteseadme kontaktor EE1
- [K2] Elektrilise lisakütteseadme kontaktor EE2
- [PC0] Küttekontuuri pump
- [PC1] Küttesüsteemi pump
- [PK2] Jahutusperioodi releeväljund, 230 V
- [PW2] Sooja vee ringluspump
- [VC0] Ringluse 3-suuna-ventiil
- [VW1] Kütte / sooja tarbevee 3-suuna-ventiil
- [1] Rõhuanduri / elektrilise lisakütteseadme häireteade ([1] joon. 28)
- [2] 230 V~ talitluspinge ([2] joon. 28)
- [4] CAN-BUS I/O-moodulile ([4] joon. 30)
- [A] Paigaldustrükkplaat
- [B] P = 4 (9-kW-lisaküttetekassett, 3 N~)
A = 0 (vaikeseade)



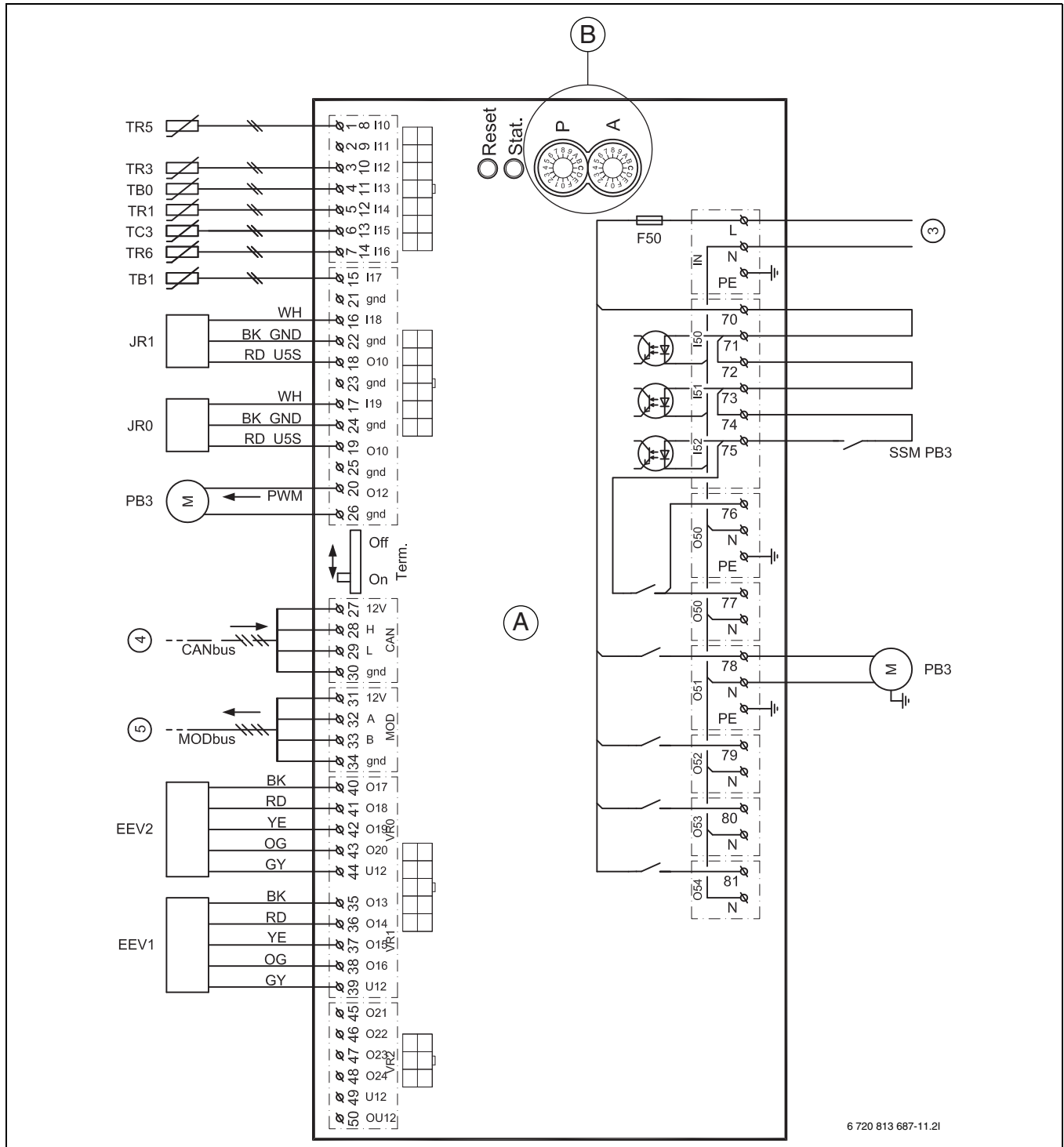
Maksimaalne koormus releeväljundil PC1, PK2, VC0, PW2: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Suurema koormuse korral tuleb paigaldada vaherelee.

Tehases tehtud ühendus

Ühendus paigaldamisel / lisavarustus

Tab. 13

10.12 I/O-mooduli elektriskeem



Joon. 30 I/O-mooduli elektriskeem

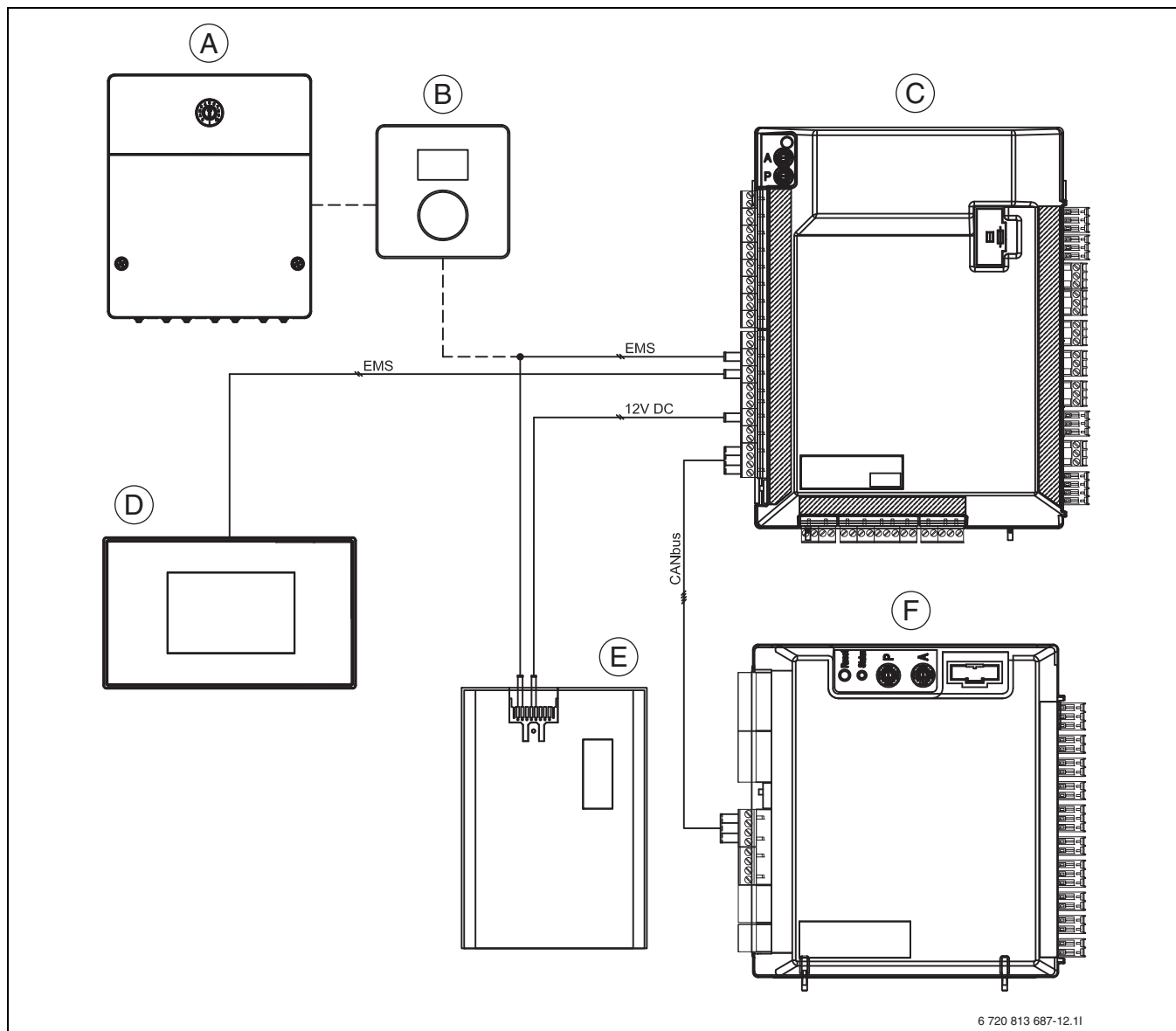
- [JR0] Madalrõhuandur
- [JR1] Kõrgrõhuandur
- [PB3] Ringluspump, PWM (kestusmodulatsioon)-signaal
- [TB1] Kollektori väljavoolu temperatuuriandur
- [TB0] Kollektori sisendi temperatuuriandur
- [TC3] Kondensaatori väljundi temperatuuriandur
- [TR1] Kompressori temperatuuriandur
- [TR3] Kütterežiimil külmaaineru temperatuuriandur
- [TR5] Sissevõetava gaasi temperatuuriandur
- [TR6] Kuumgaasi temperatuuriandur
- [EEV0] Elektrooniline paisumisventiil 1
- [EEV1] Elektrooniline paisumisventiil 2
- [F50] Kaitse 6,3 A
- [PB3] Maakontuuri ringluspump

- [SSM] Ringluspumba mootorikaitse
- [3] 230 V~ talitluspinge ([3] joon. 28)
- [4] CAN-BUS paigaldusmoodulilt ([4] joon. 29)
- [5] MOD-BUS inverterile ([5] joon. 28)
- [A] I/O-moodul
- [B] P = 3 (soojuspump 9 kW, 3 N~)
A = 0 (vaikeseade)

	Tehases tehtud ühendus
	Ühendus paigaldamisel / lisavarustus

Tab. 14

10.13 CAN-BUS ja EMS - ülevaade



6 720 813 687-12.11

Joon. 31 CAN-BUS ja EMS - ülevaade

- [A] Lisavarustus (nt segistimoodul, basseinimoodul)
- [B] Ruumi juhtseade (lisavarustus)
- [C] Paigaldustrükkplaat
- [D] Juhtpaneel/juhtseade
- [E] IP-moodul (lisavarustus)
- [F] I/O-moodul

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

Tab. 15

11 Lisavarustuse paigaldamine

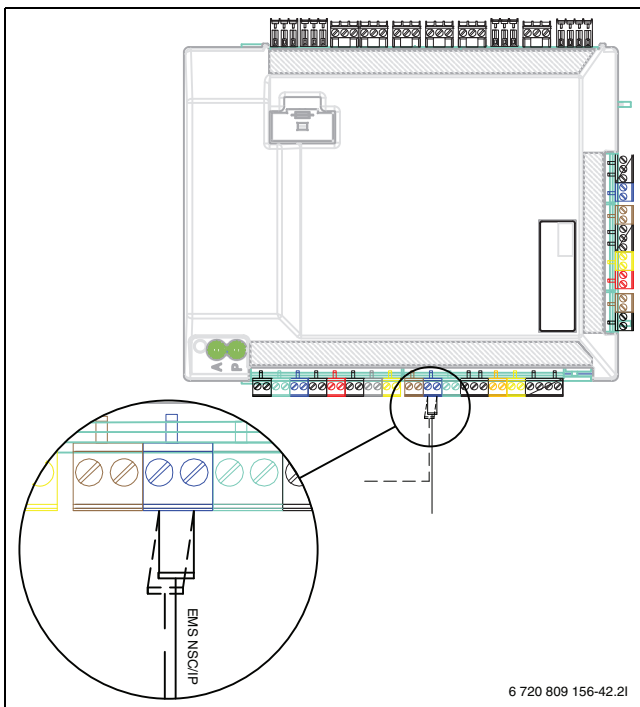
11.1 Ruumi juhtseade (lisavarustus, vt eraldi kasutusjuhendit)



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

- ▶ Paigaldada ruumi juhtseade vastavalt ruumi juhtseadme juhendile.
- ▶ Ruumi juhtseade ühendada soojuspumbamooduli lülituskilbis paigaldusmooduli klemmiga EMS.
- ▶ 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.

Kui EMS-klemmiga on juba üks komponent ühendatud, teha ühendus vastavalt joon. 32 samale klemmile paralleelselt.



Joon. 32 EMS-ühendus paigaldusmoodulil

11.2 Mitme küttekontuuri korral (lisavarustuseks segistimoodul, vt eraldi juhendit)

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

- ▶ Segistimoodul, segisti, ringluspump ja muud komponendid paigaldada vastavalt valitud süsteemilahendusele.
- ▶ Segistimoodul ühendada soojuspumbamooduli lülituskilbis paigaldusmooduli klemmiga EMS.
- ▶ Mitme küttekontuuri korral teha seaded vastavalt Juhtseadme käsiraamatule.

Kui EMS-klemmiga on juba üks komponent ühendatud, teha ühendus vastavalt joon. 32 samale klemmile paralleelselt.

11.3 Paigaldamine päikeseenergiaga lisaküttega (ainult päikesekütmemudelid)



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.

- ▶ Päikeseenergiastüsteemi paigaldamine (→ Päikeseenergiastüsteemi juhend).
- ▶ Isoleerida kõik torud ja ühendused.
- ▶ Paigaldada päikesekütmemoodul (→ Päikesekütmemooduli juhend).
- ▶ Teha päikeseenergiastüsteemi jaoks vajalikud seaded (→ Juhtseadme käsiraamat).

11.4 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.

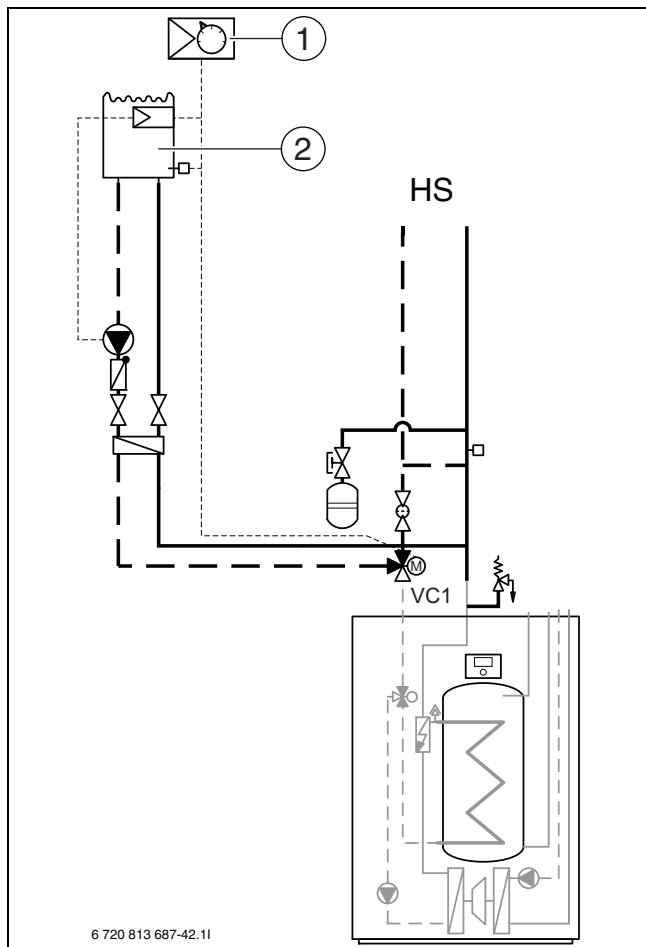
- ▶ Basseinisegisti tuleb paigaldada soojuspumba tagasivoolu (→ [VC1] joon. 33).
- ▶ Paigaldada soojuspumba pealevoolu enne möödavoolu torukolmik.
- ▶ Basseini segistit ei tohi paigaldada süsteemi küttekontuurina.



Basseinikütte kasutamise eelduseks on basseinimooduli (lisavarustus) paigaldamine.

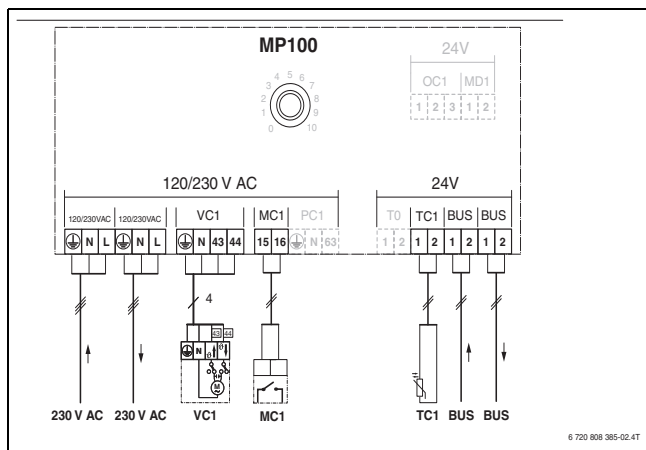
- ▶ Basseini paigaldamine (→ Basseini juhend).
- ▶ Paigaldada basseini segisti.
- ▶ Isoleerida kõik torud ja ühendused.
- ▶ Basseinimooduli paigaldamine (→ Basseinimooduli juhend).
- ▶ Seada kasutuselevõtmisel basseinisegisti tööaeg (→ Juhtseadme käsiraamat).

- Teha basseinirežiimi jaoks vajalikud seaded (→ Juhtseadme käsiraamat).



Joon. 33 Basseini paigaldamise näidisjoonis

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



Joon. 34

11.5 IP-moodul (lisavarustus)

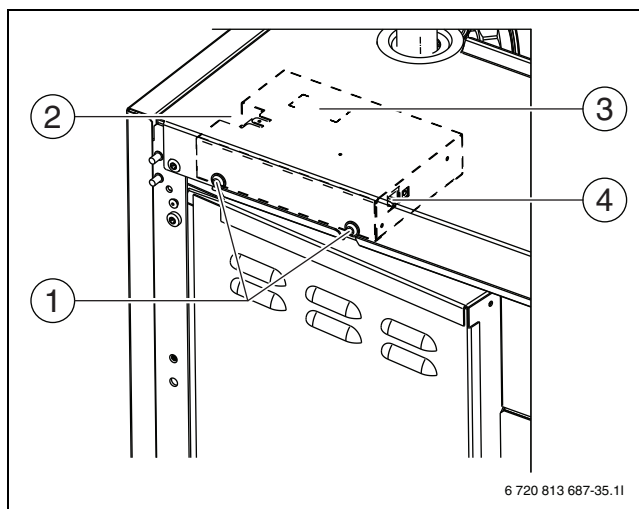
IP-mooduliga saab soojuspumpa juhtida ja kontrollida mobiilse seadme abil. Moodul on liideseks küttesüsteemi ja võrgu (LAN) vahel ning võimaldab seega SmartGrid-funktsiooni kasutamist.



Funktsiooni kasutamiseks täies ulatuses on vaja ligipääsu internetile ja vaba RJ45-väljundiga ruuterit. Sellest tulenevalt võivad tekkida täiendavad rahalised kulud. Süsteemi juhtimiseks mobiiltelefoniga läheb vaja tasuta rakendust Bosch ProControl.

Ühendamine

- Lülituskilbi juurde pääsemiseks tuleb see välja kallutada (→ joon. 36).
► Ühendada kokkumonteeritud kaabel lülituskilbis IP-mooduliga (2).
► Kinnitada IP-moodul 2 kruviga (1).
► Juhtida võrgukaabel läbi kaane ja ühendada IP-mooduliga (4).



Joon. 35 IP-mooduli paigaldamine ja ühendamine

- [1] Kruvi
[2] Ühenduslülituskilbist
[3] IP-mooduli andmesilt
[4] RJ45-ühendus

Kasutuselevõtmine



Kasutuselevõtmisel võtta arvesse ruuteri dokumente.

Ruuter tuleb seadistada alljärgnevalt:

- DHCP aktiivne
- Pordid 5222 ja 5223 ei tohi olla väljuva andmesideühenduse jaoks suletud.
- Vaba IP-aadress on olemas
- Mooduliga sobitatud aadressifilter (MAC-filter).

IP-mooduli kasutuselevõtmiseks on järgmised võimalused:

- Internet


Moodul saab ruuterilt automaatselt IP-aadressi. Mooduli põhiseadistustes on salvestatud lõppserveri nimi ja aadress. Internetiühenduse moodustamise järel registreerub IP-moodul automaatselt Bosch-serveris.

- Kohtvõrk


Moodul ei vaja tingimata internetiühendust. Seda võib kasutada ka kohtvõrgus. Sel juhul puudub aga küttesüsteemile juurdepääs Interneti kaudu ja IP-mooduli tarkvara ei värskendata automaatselt.

- Rakendus **Bosch ProControl**


Rakenduse esmakordsel käivitamisel on vajalik tehase poolt eelseatud kasutajanime ja parooli sisestamine. Sisselogimisandmed on trükitud IP-mooduli andmesildile.

 **TEATIS:** IP-mooduli vahetamisel lähevad sisselogimisandmed kaduma! Igalte IP-moodulile kehtivad oma sisselogimisandmed.

- ▶ Sisselogimisandmed tuleb kanda pärast kasutuselevõtmist kasutusjuhendi vastavale väljale.
- ▶ Vahetamise järel tuleb need asendada uue IP-mooduli andmetega.
- ▶ Teavitada kasutajat.

 Alternatiivselt võib vahetada juhtpuldil parooli.

12 Funktsioneerimise kontrollimine

 Kompressorit eelsoojendatakse enne käivitamist. Olenevalt soojuskandja sissevoolutemperatuurist võib see kesta kuni 2 tundi. Käivitamise eelduseks on, et kompressori temperatuuriandurilt (TR1) saadav väärtus on 10 K võrra kõrgem kui see on soojuskandja sissevoolu temperatuurianduril (TBO). Temperatuure näidatakse diagnostikamenüüs.

- ▶ Rakendada süsteem tööle.
- ▶ Eemaldada süsteemist õhk vastavalt peatükile 9.6.7.
- ▶ 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.
- ▶ Kontrollida töötemperatuure (→ Juhtseadme käsiraamat).

12.1 Küttesüsteemi tööõhu seadmine


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

Tab. 16 Tööõhk


- ▶ Kui ei ole teisiti nimetatud, täita rõhuni 2 bar.
- ▶ Kui rõhk ei püsi: kontrollige paisupaagi ja küttesüsteemi lekkekindlust.

12.2 Rõhulüliti ja ülekuumenemiskaitse

Rõhulüliti ja ülekuumenemiskaitse on lülitatud jadamisi. Juhtpuldil vallandunud häireteated või info osutavad samuti süsteemi liiga madalale süsteemirõhule või elektrilise lisakütteseadme liiga kõrgele temperatuurile.

 **TEATIS:** Süsteemi kahjustamise oht kuival töötamise korral!
Kui küttekontuuri pumbal PCO lastakse pikka aega töötada **madala** süsteemirõhuga, siis võib pump saada kahjustada.

- ▶ Rõhulüliti rakendumise korral tuleb kõrvaldada võimalikud süsteemi lekked.

 Rõhulüliti rakendumine lukustab ainult elektrilise lisakütteseadme. Ringluspump PCO ja soojuspump võivad külmumisohu korral edasi töötada.

Rõhuandur

Soojuspumbamoodulil on rõhulüliti, mis rakendub, kui rõhk küttesüsteemis langeb alla 0,5 bar. Kui rõhk ületab 0,5 bar, siis lähtestatakse rõhulüliti automaatselt.


- ▶ Kontrollida, et paisupaak ja kaitseklapp on arvatud nimetatud süsteemirõhu jaoks.
- ▶ Kontrollida süsteemis võimalike lekete puudumist.
- ▶ Tõsta küttesüsteemis aeglaselt rõhku, lisades täitmisventiili kaudu vett.

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.
- ▶ Ülekuumenemiskaitse lähtestamiseks vajutada nuppu elektrilisel lisakütteseadmel.

12.3 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.
- ▶ Lageda 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:

- ▶ Eemaldada küttesüsteemist õhk.
- ▶ Puhastada filter/sõel.
- ▶ Kontrollida torude mõõtmeid.

12.4 Külmaaine kontuur



Külmaaine kontuuriga seotud töid tohivad teha ainult asjakohase tegevusloaga ettevõtted.



OHTLIK: Mürgiste gaaside eraldumine!
Külmaainekontuur sisaldab aineid, mis ümbritsevasse keskkonda pääsemisel või lahtise leegi korral võivad moodustada mürgiseid gaase. Need gaasid põhjustavad ka madala kontsentratsiooni korral hingamise seiskumist.

- ▶ Külmaainekontuuri lekke korral tuleb kohe ruumist lahkuda ja ruumi hoolikalt õhutada.

12.5 Maakontuuri täiterõhk

Vedeliku tase anumus ei tohi olla allpool minimaalsest täitetasemest 1/3. Madalama täitetaseme korral tuleb vedelikku järgmisel viisil lisada:

Täitmise ajal peab soojuspump pidevalt töötama.

- ▶ Eemaldada anuma ülaküljelt ventiili kork. Avada ettevaatlikult ventiil.
- ▶ Kontrollida, et ventiil on täielikult avatud.
- ▶ Puhta veekannuga vms lisada külmumiskaitsevedelikku (kuni 2/3).
- ▶ Sulgeda ventiil ja keerata kork peale.

13 Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine

Keskkonnakaitse on Bosch grupi ettevõtetusala tegevuse üks põhilisi põhialuseid.

Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja keskkonnakaitse on meie jaoks võrdväärse tähtsusega eesmärgid. Keskkonnakaitse alaseid eeskirju ja määruseid täidetakse rangelt.

Keskkonnakaitset arvestades kasutame me, samal ajal silmas pidades ka ökonoomsust, parimaid võimalikke tehnilisi lahendusi ja materjale.

Pakend

Me oleme pakendamisel ühinenud vastava maa taaskasutussüsteemiga, mis tagab pakendi optimaalse taaskasutamise.

Kõik kasutatavad pakendmaterjalid on keskkonnasõbralikud ja taaskasutatavad.

Elektrilised ja elektroonilised vanad seadmed



Kasutuselt kõrvaldatud vanad elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb koguda eraldi ja kõrvaldada kasutuselt keskkonnakaitse nõudeid järgides (vastavalt Euroopa direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete utiliseerimise kohta).

Vanade elektri- ja elektroonikaseadmete utiliseerimiseks tuleb kasutada konkreetses riigis kehtivaid tagastamis- ja kogumissüsteeme.

14 Ülevaatus



OHTLIK: Elektrilöögi oht!

- ▶ Enne tööde alustamist soojuspumpagaigaldise elektriliste komponentide juures tuleb alati elektritoide välja lülitada.



TEATIS: Deformatsioonide oht soojuse tõttu!
Liiga kõrge temperatuuri korral deformeerub soojuspumba isolatsioonimaterjal (EPP).

- ▶ Soojuspumba juures tehtavate jootmistööde korral kaitsta isolatsioonimaterjali soojuspüsivate materjalide või niiskete riidelappidega.

- ▶ Kasutada tuleb ainult originaalvaruosi!
- ▶ Varuosi tuleb tellida varuosakataloogi põhjal.
- ▶ Vahtage eemaldatud tihendid ja O-rõngad uute vastu.

Ülevaatusel tuleb läbi viia allpoolkirjeldatud toimingud.

Kuvada aktiveeritud hoiatusmärguanded

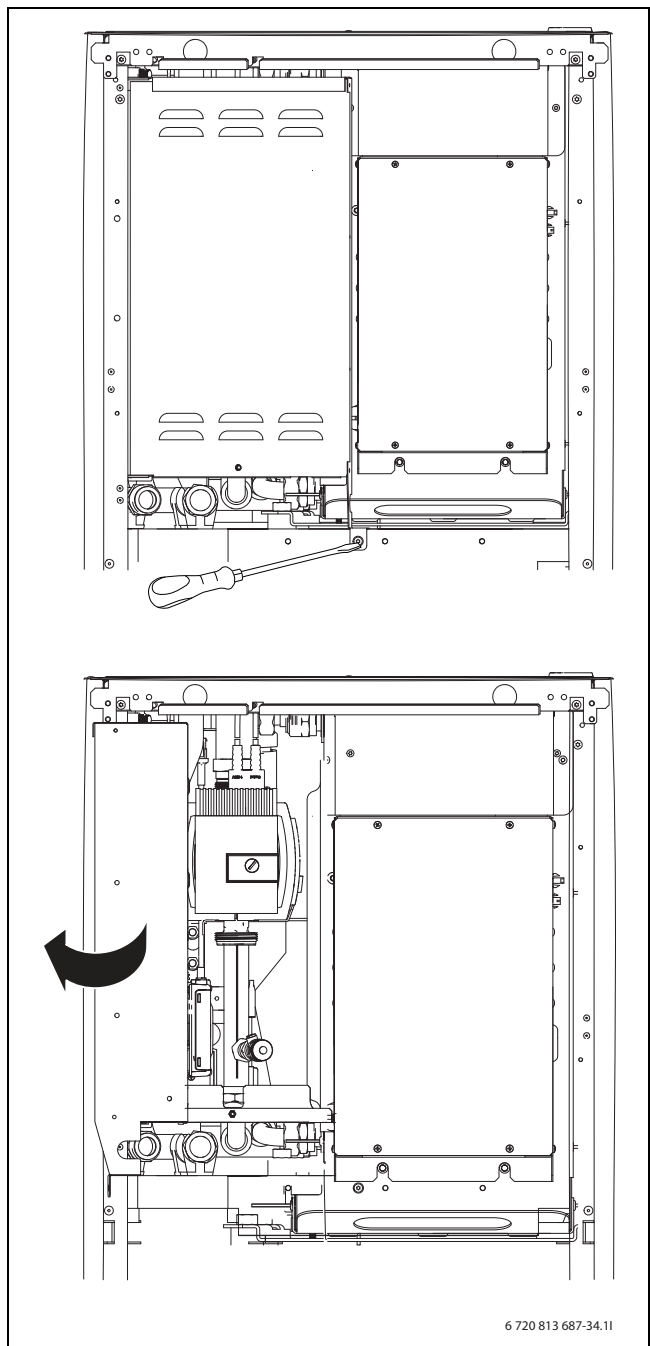
- ▶ Kontrollida märguannete protokoll (→ Juhtseadme käsiraamat).

Funktsioneerimise kontrollimine

- ▶ Kontrollida funktsioneerimist (→ peatükk 12).

Elektritoitekaabli paigaldamine

- ▶ Lihtsamaks juurdepääsuks hooldustööde korral saab lülituskilbi kõrvale pöörata.
- ▶ Kontrollida elektritoitekaabli mehaaniliste vigastuste puudumist. Kahjustunud kaablid tuleb välja vahetada.



Joon. 36 Lülituskilp

[1] Lülituskilp

Küttekontuuri ja maakontuuri filtrite kontrollimine

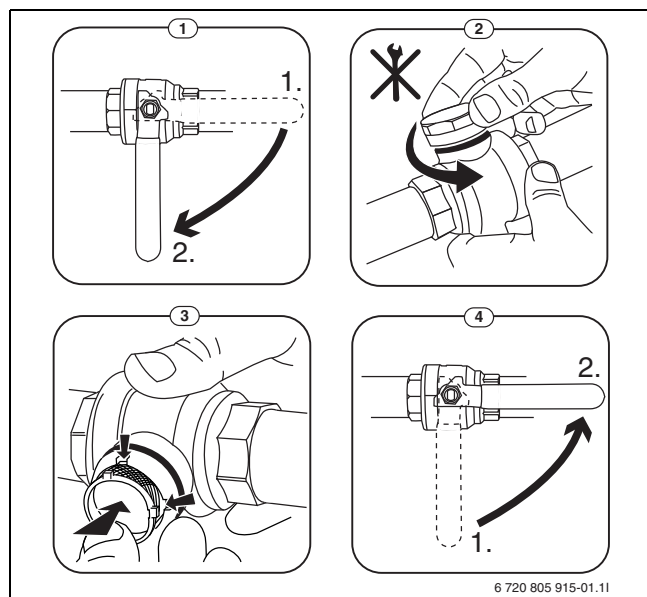
Filtrid hoiavad ära mustuse sattumise soojuspumpa. Ummistunud filtrid võivad põhjustada töötörkeid.



Filtri puhastamiseks ei ole vaja süsteemi tühjendada. Filter ja sulgventiil on integreeritud.

Sõela puhastamine

- ▶ Ventiiil tuleb sulgeda (1).
- ▶ Keerata kork (käega) küljest ära (2).
- ▶ Eemaldada sõel ja puhastada voolava vee all või suruõhuga.
- ▶ Paigaldada sõel tagasi. Õige paigaldamise tagamiseks tuleb jälgida, et kinnitusnagad sobivad ventiili väljalõigetesse (3).



Joon. 37 Lukustusrõngata filtrivariant

- ▶ Keerata kork uuesti kinni (käega).
- ▶ Avada ventiil (4).

Temperatuuriandurite mõõteväärtused

Soojuspumba temperatuurianduritele (T0, T1, TB0, TB1, TC0, TC1, TC3, TR1, TR3, TR5, TR6, TW1) kehtivad mõõteväärtused tabelist 17 - 20.

°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. 17 Andur T0, TC0, TC1, TC3, TR3

°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. 18 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. 19 Andur T1, TB0, TB1, TR5

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

Tab. 20 Andur TR1, TR6

15 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
Ruumi juhtseade	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Väline soojusallikas elektrivool/õli/gaas	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Tüüp:	
Päikeseküttesüsteemi ühendus	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Varumahuti	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Tüüp/maht (l):	
Täiendav boiler lisaks kõrvalolevale:	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Tüüp/maht (l):	
Muud komponendid	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Süsteemi täiendav lisavarustus:	
Soojuspumba minimaalsed vahekaugused:	
Kas etteantud minimaalsete vahekauguste nõuded seintest ja laest on täidetud?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas soojuspump on paigaldatud ujuvale betoonpõrandale ja mitte võnkuvale aluspinnale?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Soojuspumba ühendused	
Kas ühendused on nõuetele vastavad ja kas paigaldus vastab mõnele dokumentides näidatud hüdraulilisele ühendusvariandile?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas täitevett on töödeldud?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Küttesüsteem/kollektorisüsteem:	
Kas küttesüsteemi ja maakontuuri paisupaakide eelrõhku on kontrollitud?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Milline eelrõhk seati? bar..... bar	
Millise rõhuga täideti küttesüsteem ja maakontuur? bar..... bar	
Kas küttesüsteem pesti enne ühendamist läbi?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas küttesüsteemi ja maakontuuri osakestefiltrit puhastati enne ja pärast kasutuselevõtmist?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas täitevett on töödeldud?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Ühendamine elektritoitega:	
Kas madalpingejuhtmed on paigaldatud vähemalt 100 mm vahekaugusega 230 V/400 V juhtmete suhtes?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas CAN-BUS-ühendused on nõuetekohaselt tehtud?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas kasutatud juhtmete ristlõige vastab paigaldusjuhendites näidatud andmetele?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas välistemperatuuri andur T1 paikneb hoone kõige külmemal küljel?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Elektritoite ühendamine:	
Kas faaside järjestus sobib L1, L2, L3, N ja PE-ga soojuspumbas?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas elektritoiteühendus on tehtud vastavalt paigaldusjuhendile?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas soojuspumba kaitsmed vastavad paigaldusjuhendis näidatud andmetele?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei

Tab. 21 Kasutuselevõtmise protokoll

Käitsirežiim:	
Kas üksikute komponendigruppide talitluskontroll (pump, segistiventil, 3-suuna-ventiil, kompressor jne) on tehtud?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Märkused:	
Kas temperatuuriväärtused menüüs on kontrollitud ja dokumenteeritud?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TL5	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Lisakütteseadme seaded:	
Lisakütteseadme ajaline viivitus	
Lisakütteseadme blokeering	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Elektriline lisakütteseade, tarbitava võimsuse seaded	
Seaded:	
Kas välise juhtimissisendite kaudu aktiveeriti EVU (energiavarustusettevõtte) lülitus, PV funktsioon või muud blokeeringud?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Millised funktsioonid aktiveeriti välise juhtimise sisendite kaudu:	
Soojaveetemperatuuri seade:	
Sisselülitustemperatuur	_____ °C
Väljalülitustemperatuur	_____ °C
Kas termodesinfitseerimine on aktiveeritud?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Küttekarakteristiku / arvutusliku temperatuuri seade:	_____ °C
Arvutuslik temperatuur küttekontuuris 2:	_____ °C
Küttekontuur 3:	_____ °C
Küttekontuur 4:	_____ °C
Suvised/talvised režiimi ümberlülitamine:	_____ °C
Kas aktiveeriti taimeriprogramme, milliseid:	
Ohutusfunktsioonid:	
Kas kasutuselevõtmine saadi nõuetekohaselt läbi viia?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Kas on vaja rakendada täiendavaid paigaldajapoolseid meetmeid?	<input type="checkbox"/> Jah <input type="checkbox"/> Ei
Märkused:	
Soojuspumba paigaldaja allkiri:	
Kliendi või paigaldaja allkiri:	

Tab. 21 Kasutuselevõtmise protokoll

Märkused

Märkused



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