

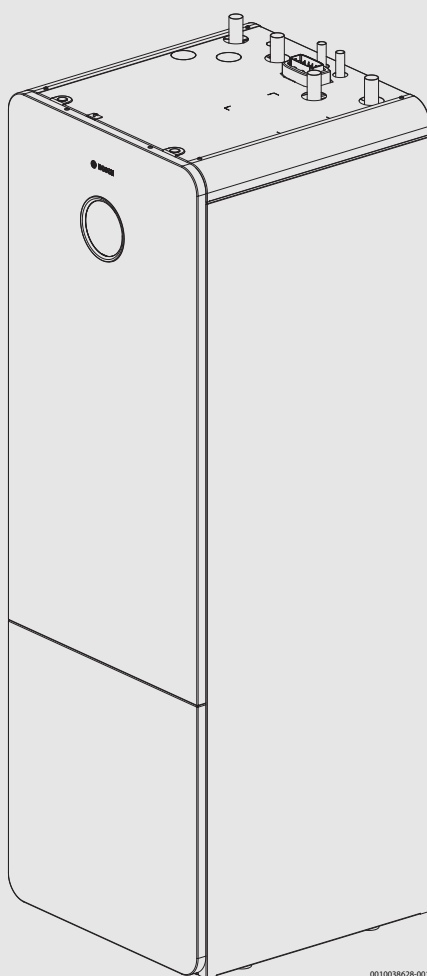


Asennusohjeet

Ilma-vesilämpöpumpun sisäyksikkö

Compress 5800i AW

CS5800iAW 12 M SST



0010038628-001



Sisällysluettelo

1	Symbolien selitykset ja turvaohjeet	3
1.1	Symbolien selitykset	3
1.2	Yleiset turvallisuusohjeet	3
2	Tuotteen tiedot	4
2.1	Vakiotoimitus	4
2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	4
2.3	Tietoja sisäyksiköstä	4
2.4	Mitat ja minimivälit	5
2.5	Tuotteen yleiskuvaus	7
2.6	Kattopaneeli	8
2.7	Määräykset	8
2.8	Lisätarvikkeet	9
2.8.1	Vaaditut järjestelmäkomponentit	9
2.8.2	Lisätarvikkeet	9
2.8.3	Huonesäädin	9
3	Asennusvalmistelut	9
3.1	Sisäyksikön sijoittaminen	9
3.2	Vedenlaatu	9
3.3	Lämmityslaitteiston vähimmäistilavuus ja käyttö	11
3.4	Paisuntasäiliön koon tarkistaminen	11
4	Asennus	11
4.1	Kuljetus ja säilytys	11
4.2	Laitteen siirtäminen asennuspaikkaan	11
4.3	Etuosan irrottaminen	13
4.4	Asennuksen tarkistuslista	13
4.5	Lämpimän käyttöveden kiertovesijohtojen mitoittaminen	14
4.6	Lisävarusteiden asennus	14
4.6.1	Connect-Key K3ORF -moduulin sijoittaminen	14
4.6.2	Ulkoiset liitännät	14
4.6.3	Turvatermostaatti	14
4.6.4	Hälytysyhteenveto (lisävarustemoduulin kanssa)	14
4.7	Asennus jäähdytystilan kanssa	14
4.7.1	Asennus ei-kondensoivalla jäähdytyskäytöllä (kastepisteen yläpuolella)	14
4.7.2	Lauhdetunnistimen asennus	15
4.7.3	Kondensoiva jäähdytystila ja puhallinkonvektorit	15
5	Putkiliitännät	16
5.1	Eristys	16
5.2	Putkiliitännät, yleistä	16
5.3	Sisäyksikön yhdistäminen lämpöpumppuun	17
5.4	Sisäyksikön yhdistäminen lämmitysjärjestelmään	18
5.5	Sisäyksikön liittäminen käyttöveteen	18
5.6	Lämpöpumpun, sisäyksikön ja lämmitysjärjestelmän täyttäminen	19

6	Sähköliitäntä	20
6.1	Turvallisuusohjeet	20
6.2	Yleisiä huomioita	20
6.3	CAN-väylä	21
6.4	EMS-väylä lisävarusteille	21
6.5	Lämpötila-anturin asennus	21
6.6	Menoveden lämpötila-anturi T0	21
6.7	Ulkoilman lämpötila-anturi T1	22
6.8	Ulkoiset tulot	22
6.9	Virtaliitännän muodostaminen	22
6.9.1	Verkkoliitäntä	22
6.9.2	Sisäyksikön johdon läpiviennit	23
6.9.3	Liitäntärasian liitännät	24
6.9.4	Liitäntärasian liitännät	25
6.9.5	Liitäntärasian lisävarusteiden liitännät	26
6.9.6	XCU-THH (XCU HY) -moduulin liitännät	27
7	Käyttöönotto	28
7.1	Käyttöönoton tarkistuslista	28
7.2	Käyttölaitteen käyttöönotto	28
7.3	Lämpöpumpun, sisäyksikön ja lämmitysjärjestelmän ilmaus	29
7.4	Lämmitysjärjestelmän käyttöpaineen säätäminen	29
7.5	Käyttölämpötilat	29
7.6	Sähkölisälämm.-laitteen säätäminen	30
7.7	Toimintotesti	30
7.7.1	Ylikuumenemissuoja (OHP)	30
8	Huolto	31
8.1	Hiukkassuodatin	31
8.2	Paisuntasäiliön huolto	31
8.3	Laitteen tyhjennys	32
8.4	Lämmitysjärjestelmän sammutus	32
9	Ympäristönsuojelu ja tuotteen hävittäminen	32
10	Tekniset tiedot ja raportit	33
10.1	Tekniset tiedot	33
10.2	Järjestelmäratkaisut	34
10.2.1	Lämmityspiiri ilman sekoittajaa	34
10.2.2	Symbolien selitykset	35
10.2.3	Kiertovesipumppujen tehokäyrät	36
10.3	KytKentäkaavio	37
10.3.1	XCU-THH (XCU HY) -moduulin kytKentäkaavio	37
10.3.2	Sisäyksikön virransyöttö, vakio	38
10.3.3	KytKentäkaavio	39
10.3.4	Lukemat lämpötila-antureista	39

1 Symbolien selitykset ja turvaohjeet

1.1 Symbolien selitykset

Varoitukset

Varoitusten alussa käytettävät signaalisanat osoittavat seurauksena olevan riskin tyypin ja vakavuuden, jos vaaran vähentämistä koskevia toimenpiteitä ei tehdä.

Seuraavat signaalisanat ovat määriteltyjä ja niitä voidaan käyttää tässä asiakirjassa:

VAARA

VAARA osoittaa, että seurauksena on vakava tai hengenvaarallinen henkilövahinko.

VAROITUS

VAROITUS osoittaa, että seurauksena saattaa olla vakava tai hengenvaarallinen henkilövahinko.

HUOMIO

HUOMIO osoittaa, että seurauksena voi olla vähäinen tai kohtalainen henkilövahinko.

HUOMAUTUS

HUOMAUTUS osoittaa, että seurauksena saattaa olla aineellinen vahinko.

Tärkeitä tiedot

Tärkeitä tiedot ilman henkilövaaroja ja aineellisia vaaroja on merkitty näytetyllä info-symbolilla.

Muita symboleja

Symboli	Merkitys
▶	Toimintatapa
→	Linkki asiakirjan toiseen kohtaan
•	Luettelo/luettelomerkintä
–	Luettelo / luettelomerkintä (2. taso)

Taul. 1

1.2 Yleiset turvallisuusohjeet

Ohjeita kohderyhmälle

Tämä käyttöohje on tarkoitettu kaasu-, vesi-, lämpö- ja sähköasentajien käyttöön. Kaikkien ohjeiden ohjeista on pidettävä kiinni. Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa aineellisia vahinkoja, loukkaantumisia tai jopa hengenvaaran.

- ▶ Lue asennus-, huolto- ja käyttöönnotto-ohjeet (lämpölähteet, lämpösäätimet, pumput jne.) ennen asennusta.
- ▶ Noudata turvallisuus- ja varoitusohjeita.
- ▶ Noudata kansallisia ja alueellisia määräyksiä, teknisiä sääntöjä ja direktiivejä.
- ▶ Dokumentoi suoritettut työt.

▲ Käyttötarkoitus

Sisäyksikkö on tarkoitettu käytettäväksi asuinrakennusten suljetuissa lämmitysjärjestelmissä.

Kaikenlainen muu käyttö, kuten käyttäminen yksinomaan lämpimän käyttöveden lämmitykseen ilman liitäntää lämmitysjärjestelmään, on epäasianmukaista käyttöä. Kaikki aiheutuvat vahingot ovat takuun ulkopuolisia.

▲ Asennus, käyttöönnotto ja huolto

Tuotteen saa asentaa, ottaa käyttöön ja huoltaa vain tähän opastettu henkilökunta.

- ▶ Saa käyttää vain alkuperäisvaraosia.

▲ Sähkötyöt

Vain sähköasennusurakoitsijat saavat suorittaa sähkötyöt.

Ennen sähkötyiden aloittamista:

- ▶ Eristä kaikki navat verkkojännitteestä ja suojaa ne uudelleenliittämistä vastaan.
- ▶ Varmista, että verkkojännite on katkaistu.
- ▶ Ennen kuin kosketat jännitteisiä osia: Odota vähintään 5 minuuttia, että kondensaattorien varaus purkautuu.
- ▶ Ota huomioon myös muiden järjestelmäkomponenttien kytkentäkaaviot.

▲ Liitäntä virtaverkkoon

Yksikön jännitteensyöttö pitää keskeyttää turvallisella tavalla.

- ▶ Asenna kaikinapainen turvakatkaisin, joka kytkee yksikön täysin virrattomaksi. Turvakatkaisimen pitää olla ylijänniteluokkaan III kuuluva laite.

▲ Kytkeä kaapeli

Jos kytkeä kaapeli on vaurioitunut, on se vaihdettava, riittävän pätevyyden omaavan henkilön toimesta.

▲ Liittäminen vesijohtoverkkoon

Tämä yksikkö on tarkoitettu liitettäväksi kiinteästi vesijohtoverkkoon. Liittämiseen ei saa käyttää letkusarjaa.

Suurin sallittu veden tulopaine on 10 baaria.

Pienin sallittu veden tulopaine on 2 baaria.

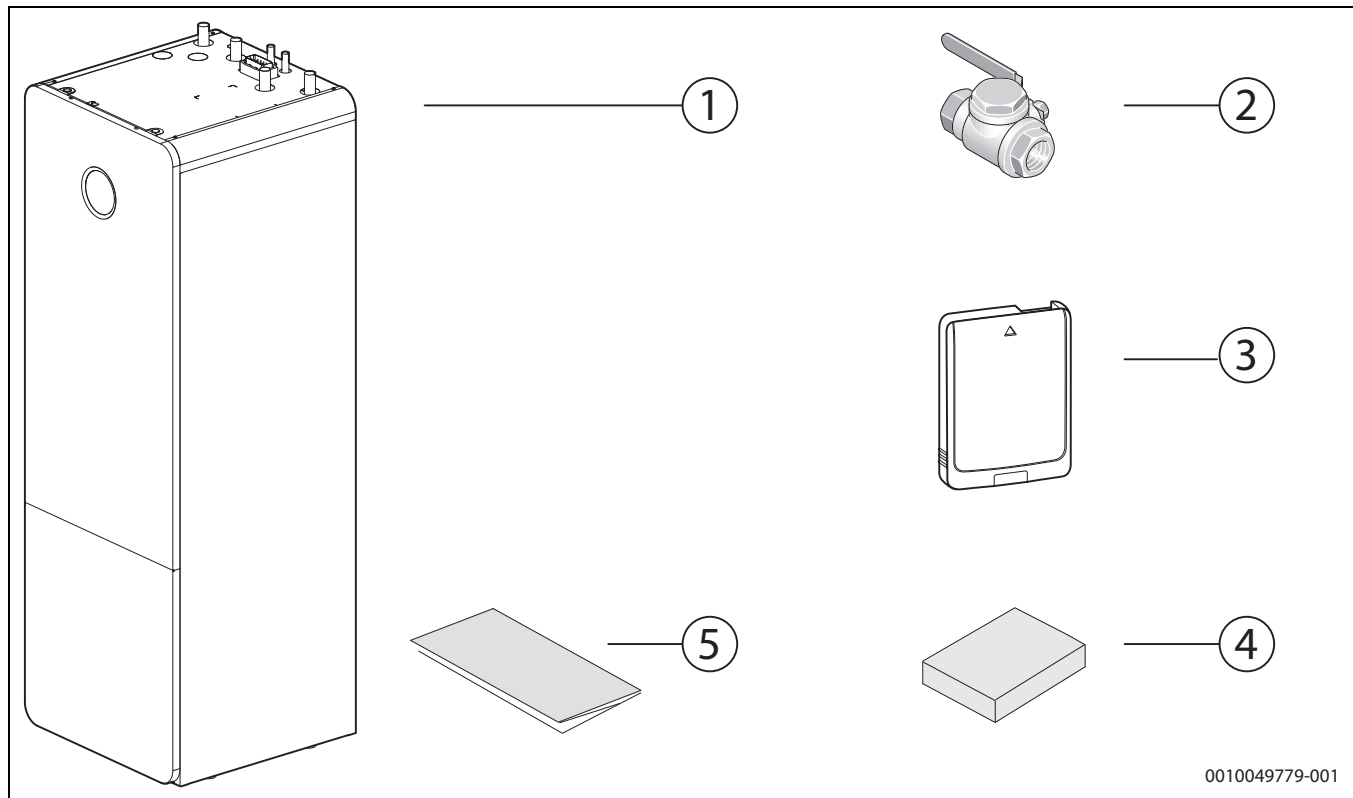
▲ Luovutus tilaajalle

Opasta tilaajalle luovutuksen yhteydessä lämmityslaitteen käyttö ja käyttöedellytykset.

- ▶ Selitä käyttö - käsittele tällöin erityisesti turvallisuudelle tärkeät toiminnot.
- ▶ Kiinnitä huomio erityisesti seuraaviin kohtiin:
 - Muutos- ja kunnossapitotyöt saa suorittaa vain valtuutettu alaan erikoistunut yritys.
 - Laite on tarkastettava ja puhdistettava ja huolettava tarpeen mukaan vähintään kerran vuodessa, jotta asianmukainen käyttö ja ympäristöystävällisyys voitaisiin taata.
- ▶ Esitä mahdolliset seuraukset (henkilövahingot ja jopa kuolemanvaara tai aineelliset vauriot), jos laitteen tarkastus, puhdistus tai huolto laiminlyödään.
- ▶ Luovuta asennus- ja käyttöohjeet tilaajalle säilytettäväksi.

2 Tuotteen tiedot

2.1 Vakiotoimitus




Kuva 1 Vakiotoimitus

- [1] Sisäyksikkö
- [2] Hiukkassuodatin
- [3] Connect-Key K30RF
- [4] Ulkolämpötila-anturi
- [5] Asiakirjat

2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tämän tuotteen suunnittelu ja käyttö noudattavat Eurooppalaisia direktiivejä ja täydentäviä kansallisia vaatimuksia.

 Tämä liitetty CE-merkintä ilmaisee, että tuote noudattaa kaikkia sovellettavia EU:n lakeja.

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen koko teksti on saatavilla seuraavasta Internet-osoitteesta: www.bosch-homecomfort.fi.

2.3 Tietoja sisäyksiköstä

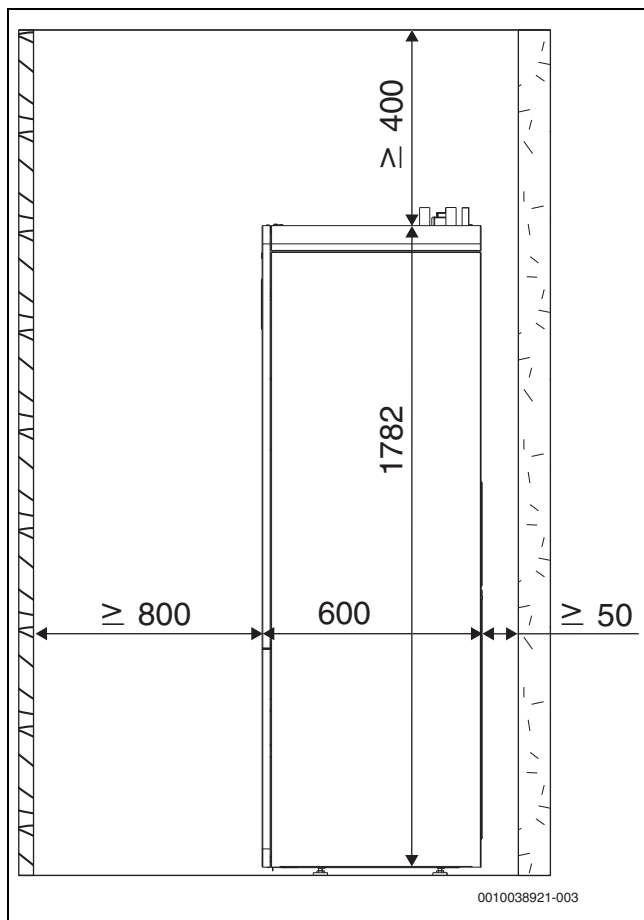
CS5800iAW 12 M -sisäyksiköt on tarkoitettu liitettäväksi AW OR-S- ja AW OR-T -lämpöpumppuihin.

CS5800iAW 12 M sisältää integroidun lisälämmittimen, lämminvesivaraajan ja pienen puskurivaraajan.

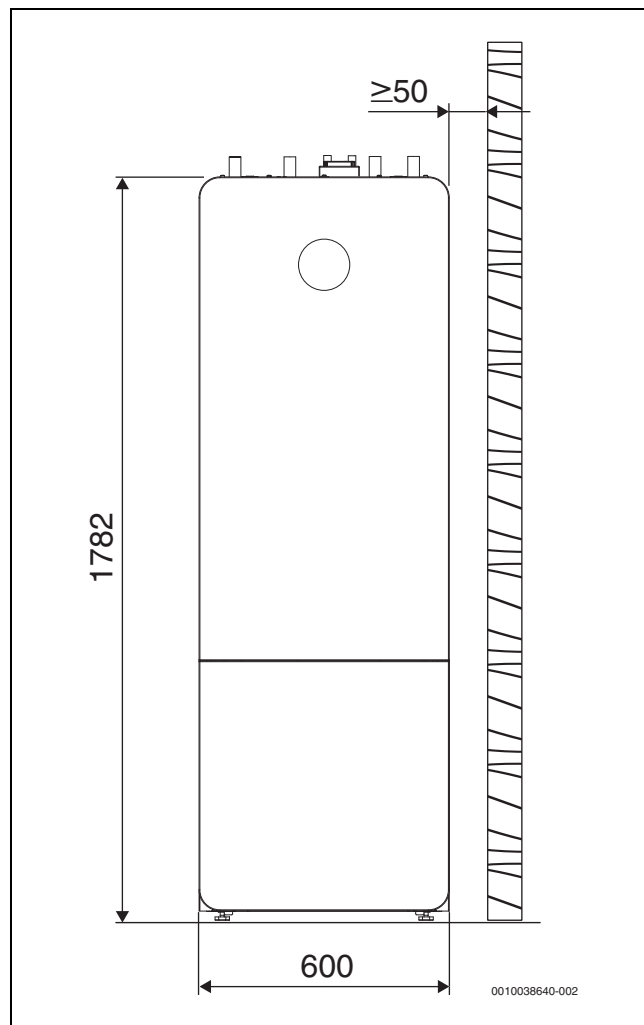
2.4 Mitat ja minimivälit



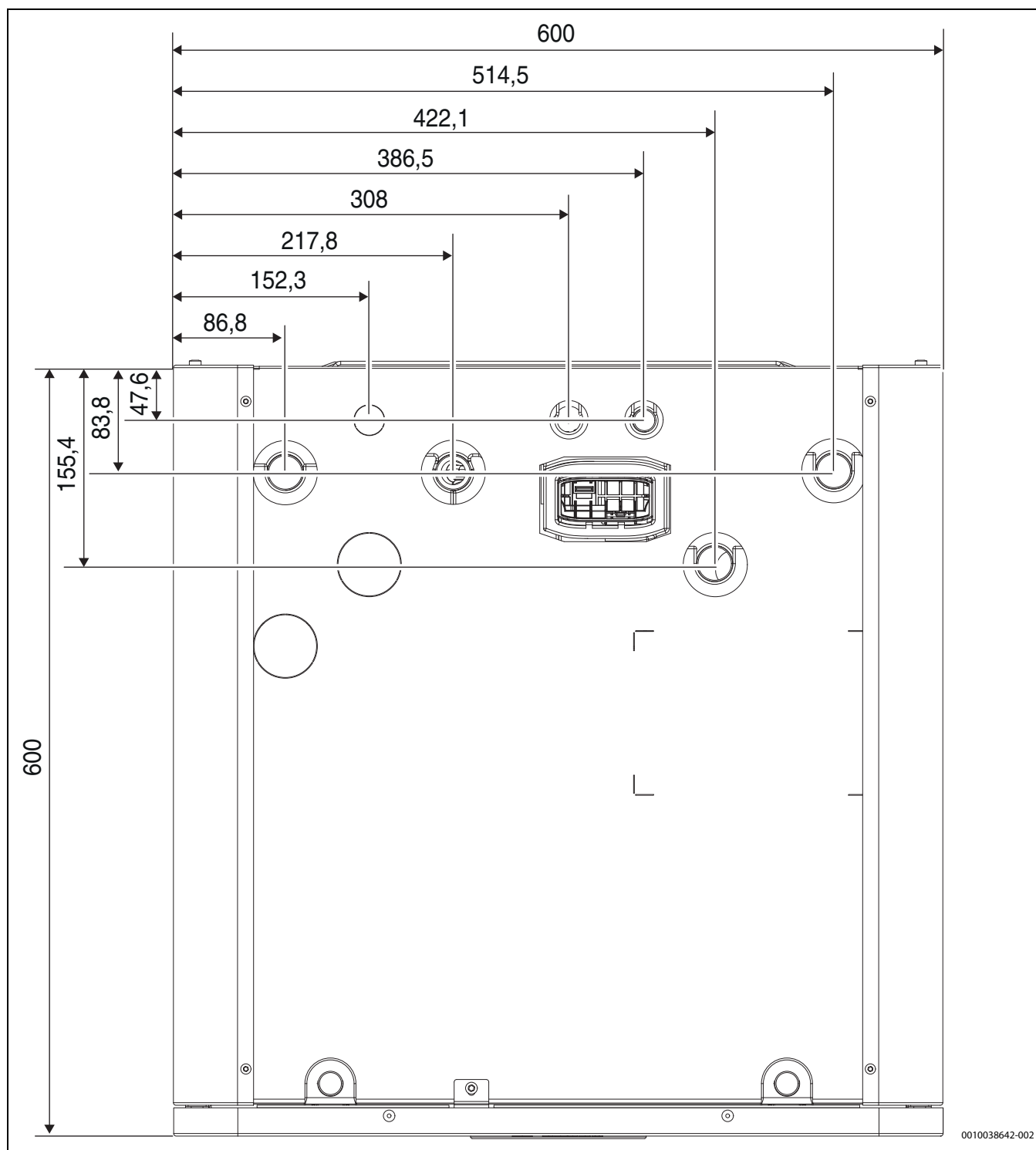
Sisäyksikön sivujen ja muiden kiinteiden asennusten (kuten seinien ja pesualtaiden) väliin on jätettävä vähintään 50 mm. Yksikön optimaalinen paikka on ulko- tai väliseinän edessä.



Kuva 2 Välys vähintään (mm)

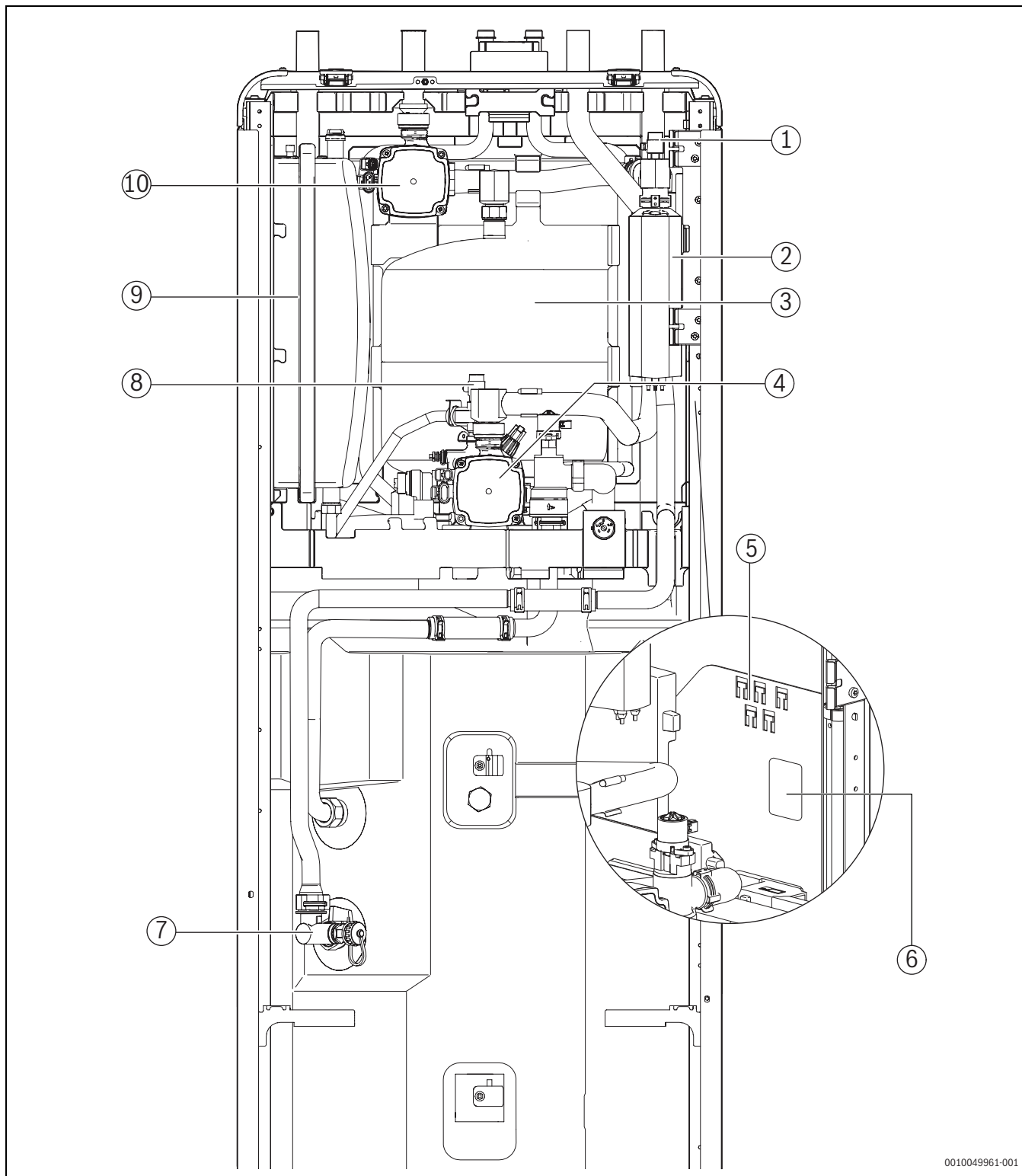


Kuva 3 Mitat (mm)



Kuva 4 Mitat, liitännät, näkymä ylhäältä

2.5 Tuotteen yleiskuvas



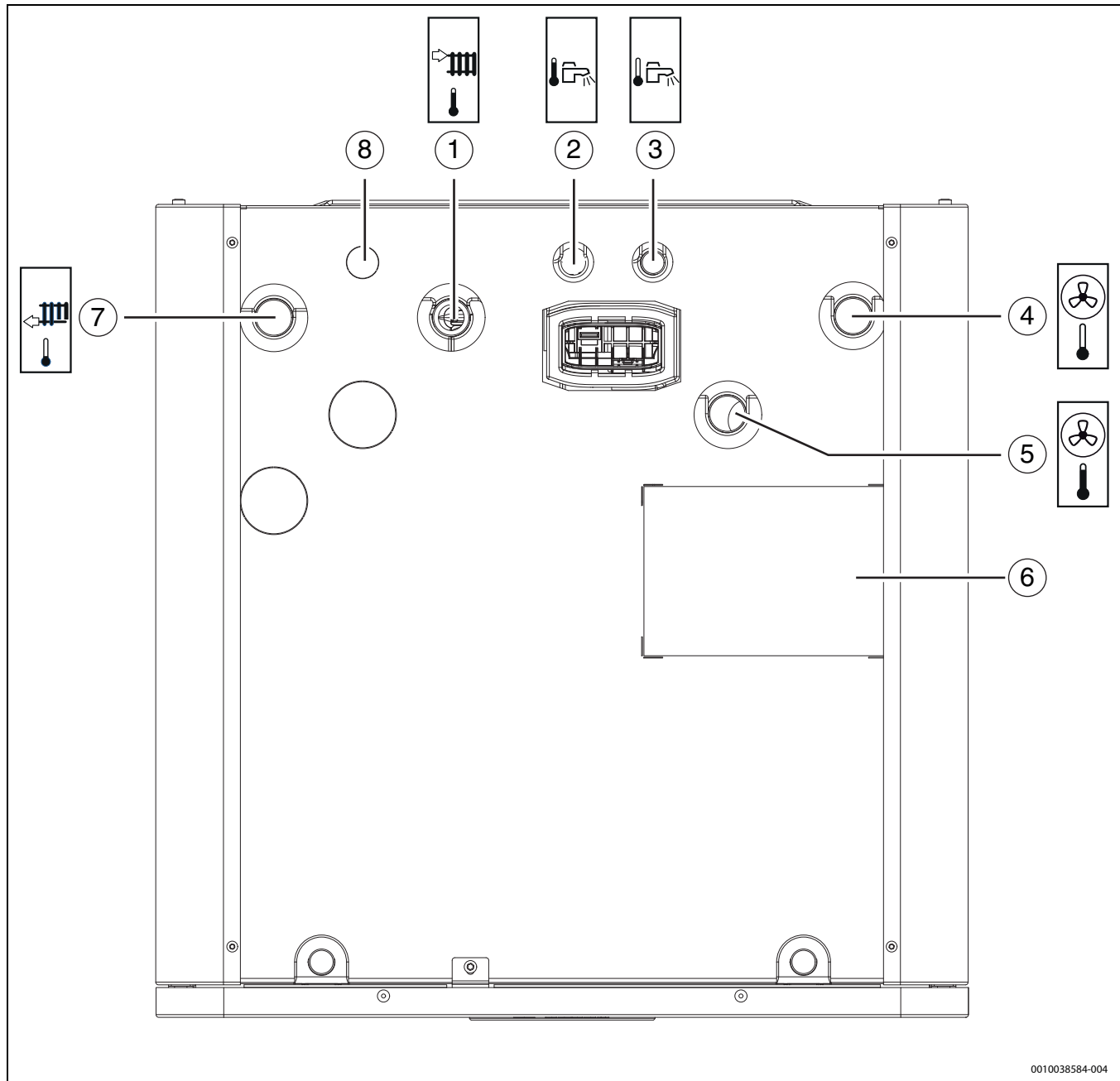
0010049961-001

Kuva 5 Tuotteen yleiskuvas edestä ja ylhäältä

- [1] Manuaalinen tyhjennysventtiili
- [2] Sähkölämmitin
- [3] Puskurivaraaja
- [4] Lämmityspiirin kiertovesipumppu PC0
- [5] Painemittari
- [6] Lämmitysveden tyhjennysventtiili (CH)
- [7] Manuaalinen tyhjennysventtiili
- [8] Paisuntasäiliö
- [9] Lämmitysjärjestelmän primääripiirin pumppu PC1
- [10] Tyypikilpi*

*Sisäyksikön tyypikilpi löytyy laitteen sisältä. Siinä ilmoitetaan laitteen tuotenumero, sarjanumero ja valmistuspäivämäärä.

2.6 Kattopaneeli



0010038584-004

Kuva 6 Tuotteen yleiskuvaus ylhäältä

- [1] Virtaus lämmitysjärjestelmään
- [2] Lämpimän käyttöveden ulostuloliitäntä
- [3] Kylmän käyttöveden sisääntuloliitäntä
- [4] Lämmönsiirtoaineen ulostulo (lämpöpumppuun)
- [5] Lämmönsiirtoaine sisääntulo (lämpöpumpusta)
- [6] Putkiliitäntöjen merkintä
- [7] Paluu lämmitysjärjestelmästä
- [8] Lämpimän käyttöveden kiertovesiliitäntä (lisävaruste)

2.7 Määräykset

Noudata alla esitettyjä direktiivejä ja asetuksia:

- Sähkötoimittajan paikalliset ehdot ja säännökset sekä vastaavat erikoissäännöt
- Kansalliset rakennusmääräykset
- **EN 50160** (Yleisestä jakeluverkosta syötetyn sähkön jänniteominaisuudet)
- **EN 12828** (Rakennusten lämmitysjärjestelmät – Vesikäyttöisten lämmitysjärjestelmien suunnittelu ja asennus)
- **EN 1717** (Käyttövesilaitteistoissa olevan käyttöveden suojaaminen saastumiselta)
- **EN 378** (Jäähdytysjärjestelmät ja lämpöpumput - Turvallisuus- ja ympäristövaatimukset)
- **EN60335-2-40** (Sähköisten lämpöpumppujen, ilmastointilaitteiden ja kuivaajien erityisvaatimukset)
- **PED, 2014/68/EU** (Painelaitedirektiivi)

2.8 Lisätarvikkeet

2.8.1 Vaaditut järjestelmäkomponentit

Seuraavat komponentit eivät sisälly vakiotoimitukseen, mutta ne vaaditaan järjestelmän alkukäynnistykseen ja käyttöön.

Lämmitysjärjestelmä:

- Automaattinen ilmanpoistiventtiili [VL1]
- Magnetiittisuodatin/-erotin (ei tarvita, jos järjestelmä koostuu vain äskettäin asennetusta lattialämmityksestä)
- Lämmitys- ja LKV-järjestelmän täyttölaitteistot
- Yksisuuntaventtiili, jos jäähdytystilaa käytetään.



Yksisuuntaventtiili voidaan tarvita, jotta lämmitysjärjestelmässä ei ilmene itsekiertoa. Sitä voi aiheutua pääasiassa seuraavissa tilanteissa:

- ▶ Lämmitysjärjestelmässä on lämpöpattereita.
- ▶ Sisäyksikkö on asennettu lämmitysjärjestelmän alapuolelle (kellariin tai kerrostalon alempaan kerrokseen).
- ▶ Ulkoyksikkö on asennettu samaan korkeuteen sisäyksikön kanssa tai sen alapuolelle.

Lämmin käyttövesi:

- Yksisuuntaventtiili saapuvalla kylmälle käyttövedelle
- Paineenalennusventtiili kylmälle käyttövedelle

Lämpöpumppu:

- Manuaalinen venttiili [VC4] sisäyksikön ja lämpöpumpun välissä. Venttiiliä käytetään järjestelmän täyttämisen ja ilmauksen aikana. Lämpöpumppua ei saa kytkeä kokonaan irti sisäyksiköstä, minkä vuoksi tarvitaan vain yksi venttiili.

2.8.2 Lisätarvikkeet

Seuraavat komponentit eivät sisälly vakiotoimitukseen, mutta ne vaaditaan järjestelmän alkukäynnistykseen ja käyttöön.

- Huonesäädin
- Connect-Key K3ORF -langaton moduuli
- Lämpimän käyttöveden termostaattiventtiili
- Kiertovesipumppu
- Lattialämmityksen turvatermostaatti
- Kondensaatioanturi ei kondensoivaan jäähdytystilaan

2.8.3 Huonesäädin

Järjestelmän hyötysuhteen parantamiseksi lämmitysjärjestelmään on suositeltavaa integroida huonesäätimet termostaattiventtiileiden sijaan. Huonesäädin antaa palautetta, jonka mukaan lämpökäyrää mukautetaan automaattisesti huonelämpötilan säätämistä varten. Tämä varmistaa, että lämpöpumppua käytetään vain lämmitys- tai jäähdytystarpeen aikana.

3 Asennusvalmistelut

- ▶ Vedä rakennuksen lämmityslaitteiston ja kylmä-/lämminveden liitäntäputket rakennuksessa sisäyksikön asennuspaikkaan.
- ▶ Asenna ja kohdista mukana toimitetut säätöjalat siten, että sisäyksikkö on vaaka-asennossa.

3.1 Sisäyksikön sijoittaminen

- Sisäyksikkö sijoitetaan rakennuksen sisälle. Lämpöpumpun ja sisäyksikön välisten putkien on oltava mahdollisimman lyhyitä. Käytä eristettyjä putkia.
- Sisäyksikön asennuspaikassa on oltava viemäri.
- Sisäyksikön ympärillä olevan ympäristön lämpötilan on oltava +10...+35 °C.

3.2 Vedenlaatu

Täyttö- ja täydennysveden laatu on oleellinen tekijä, kun on kyse lämmityslaitteiston taloudellisuudesta, toimintavarmuudesta, eliniästä ja



Lämmönvaihtimen vaurio tai häiriö lämmityslaitteessa tai lämpimän veden syötössä sopimattoman veden vuoksi!

Sopimaton tai epäpuhdas vesi voi aiheuttaa lietteen muodostumista, korroosiota tai kalkkeutumista. Sopimattomat pakkasnesteen tai lisäaineet (inhibiittorit tai korroosiota estävät aineet) voivat vaurioittaa lämmityslaitetta tai lämmitysjärjestelmää.

- ▶ Täytä lämmityslaitteisto ainoastaan juomavedellä. Älä käytä kaivo- tai pohjavettä.
- ▶ Määritä täyttöveden kovuus ennen laitteiston täyttämistä.
- ▶ Huuhtelee lämmitysjärjestelmä ennen täyttämistä.
- ▶ Jos magnetiittia (rautaoksidia) on muodostunut, vaaditaan korroosiosuojatoimenpiteitä. Lisäksi suosittelemme magnetiittierottimen ja asentamista lämmitysjärjestelmään.

Koskee Saksan markkinoita:

- ▶ Täyttö- ja täydennysveden pitää vastata Saksan juomavesimääräyksiä (TrinkwV).

Muut maat kuin Saksa:

- ▶ Taulukon 2 raja-arvoja ei saa ylittää, ei myöskään silloin, kun maakohtaisten määräyksien raja-arvot ovat korkeammat.

Vedenlaatu	Yksikkö	Arvo
Johtokyky	µS/cm	≤ 2500
pH-arvo		≥ 6,5... ≤ 9,5
Kloridi	ppm	≤ 250
Sulfaatti	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

Taul. 2 Käyttöveden laadun raja-arvot

- ▶ Tarkasta pH-arvo > 3 kuukauden käytön jälkeen. Ihanteellisesti ensimmäisen huollon yhteydessä.

Lämmittimen materiaali	Lämmitysvesi	pH-arvoalue
Materiaalina rauta, kupari, kuparilla juotettu lämmönvaihdin	•Käsittelemätön juomavesi •Täysin pehmennetty vesi	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Vähäsuolainen käyttötapa < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Materiaalina alumiini	•Käsittelemätön juomavesi	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Vähäsuolainen käyttötapa < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

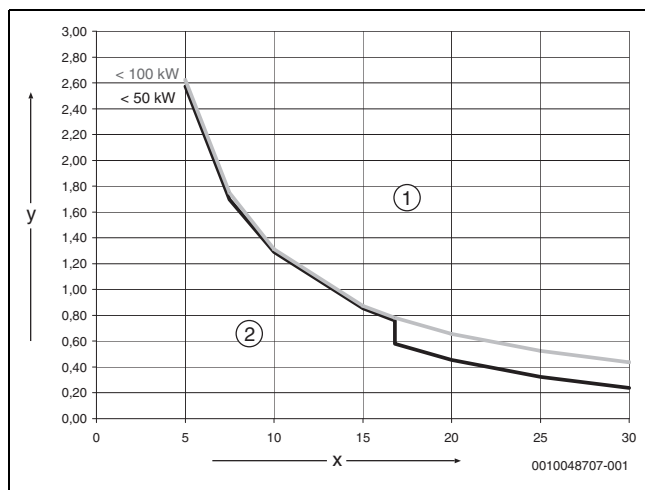
1) pH-arvojen < 8,2 kohdalla vaaditaan rautakorrosiointia. Veden pitää olla kirkasta eikä siinä saa olla epäpuhtauksia.

Taul. 3 pH-arvoalueet > 3 kuukauden käytön jälkeen

- Valmistele täyttö- ja täydennysvesi seuraavan osion ohjeiden mukaisesti.

Täyttöveden kovuudesta, laitteiston vedenmäärästä ja lämmityslaitteen lämmitystehosta riippuen voi veden käsittely olla tarpeellista, jotta vedenlämmityslaitteisiin kerääntynyt kalkki ei aiheuttaisi vaurioita.

Täyttö- ja täydennysvedelle asetetut vaatimukset koskien alumiinista valmistettuja lämmityslaitteita sekä lämpöpumppuja.



Kuva 7 Lämmöntuottaja < 50 kW < 100 kW

- [x] Kokonaiskovuus °dH
[y] m³
- [1] Käytä käyrän yläpuolella täyttö- ja täydennysvettä, josta on poistettu suola, johtokyky ≤ 10 µS/cm
- [2] Käyrän alapuolella voidaan käyttää käsittelemätöntä täyttö- ja täydennysvettä juomavesimääräysten mukaisesti



Jos laitteistoissa on vedensisältö > 40 l/kW, täytyy suorittaa vedenkäsittely. Jos käytössä on useampia lämmöntuottajia, lämmityslaitteiston vedentilavuus sen lämmöntuottajan mukaan, jonka teho on pienin.

Suosittelava ja hyväksytty vedenkäsittelytoimenpide on täyttö- ja täydennysveden suolanpoisto aina johtokykyyn ≤ 10 µS/cm asti. Vedenkäsittelytoimenpiteen sijaan järjestelmä voidaan erottaa lämmönvaihtimen avulla.

Korroosion välttäminen

Tavallisesti korrosio ei ole suuri ongelma lämmitysjärjestelmissä. Edellytyksenä on kuitenkin, että kyseessä on korroosioitiivis lämmitysjärjestelmä. Tämä tarkoittaa, että käytön aikana happa ei pääse järjestelmään. Jos happa pääsee jatkuvasti järjestelmään, tämä aiheuttaa korrosiota, ruostumista ja ruosteliejun muodostumista. Ruostelieju voi puolestaan heikentää lämmön siirtymistä, aiheuttaa tukkeutumisita, sekä kerrostumia (muistuttaa kalkkikerrostumia) lämmönvaihtimen kuumiin pintoihin.

Täyttö- ja täydennysveden kautta järjestelmään pääsevät happimäärät ovat tavallisesti vähäisiä ja näin ollen merkityksettömiä.

Jotta hapen pääsystä järjestelmään voitaisiin välttää, liitäntäjohtojen pitää olla happidifфуusiosuojattuja!

Kumiletkujen käyttämistä on vältettävä. Asennuksessa pitäisi käyttää tähän tarkoitukseen suunniteltuja liittimiä.

Paisuntasäiliön paineella, toiminnalla, oikeanlaisella mitoituksella, sekä säädöllä (esipaine) on tärkeä rooli pitää lämmitysjärjestelmä hapettomana. Esipaine ja toiminta on tarkastettava vuosittain.

Lisäksi huollon yhteydessä on tarkastettava myös automaattisen ilmauksen toiminta.

Tärkeää on myös täyttö- ja täydennysveden määrien tarkastus vesilaskurista ja määrien dokumentointi. Suuremmat ja säännöllisesti vaadittavat täydennysmäärät viittaavat riittämättömään paineenpitoon, vuotoihin tai jatkuvaan hapettumiseen. Lämmöntuottajiemme ovat voimassa vain tässä kuvattujen vaatimusten ja kanssa.

Pakkasnestete



Sopimattomat pakkasnesteteet voivat vaurioittaa lämmönvaihtajaa tai aiheuttaa häiriöitä lämmityslaitteeseen tai lämpimän veden syöttöön.

Sopimattomat pakkasnesteteet voivat aiheuttaa vaurioita lämmityslaitteeseen ja lämmitysjärjestelmään. Käytä vain hyväksytyjen tuotteiden luettelossa mainittuja pakkasnesteteitä, luettelo löytyy dokumentista 6720841872.

- Käytä pakkasnestetä vain tuotteen valmistajan ohjeiden mukaisesti, esim. vähimmäispitoisuuden suhteen.
- Huomioi pakkasnesteen valmistajan tiedot, jotka koskevat pitoisuuden säännöllistä tarkastamista ja korjaustoimenpiteitä.

lisäaineet



Sopimattomat lämmitysveden lisäaineet voivat vaurioittaa lämmönvaihdinta ja lämmitysjärjestelmää tai aiheuttaa häiriöitä lämmöntuottajaan tai lämpimän veden syöttöön.

Lämmitysveden lisäaineen, kuten esim. korroosiosuoja-aineen käyttö on sallittua vain, jos lisäaineen valmistaja on vahvistanut aineen yhteensopivuuden kaikkien lämmityslaitteen materiaalien kanssa.

- Käytä lämmitysveden lisäaineita vain valmistajan pitoisuutta koskevien ohjeiden mukaisesti, tarkasta pitoisuus ja korjaustoimenpiteet säännöllisesti.

Lämmitysveden lisäaineita, kuten esim. korroosiosuoja-aineita, vaaditaan vain jatkuvan hapen sisään pääsyn yhteydessä, jos tätä ei pystytä estämään muulla tavalla.

Lämmitysveden tiivisteaineet voivat aiheuttaa karstaa lämmityslaitteeseen, sen vuoksi emme suosittele sen käyttöä.

Käyttövesilaatu (KV)

Integroitu lämminvesivaraaja on tarkoitettu käyttöveden lämmittämiseen ja varaamiseen. Noudata maakohtaisia käyttövesiohjeita, -standardeja ja -määryksiä. Veden laatu varaajassa on vastattava EU-direktiivin 2020/2184 määräyksiä.

Estä kalkin kertyminen lämminvesijärjestelmään ja siitä seuraavat huoltotoimenpiteet ennalta seuraavalla tavalla:

Vedenkovuus	Suositus
$\geq 15^\circ\text{dH}/25^\circ\text{fH}/2,5 \text{ mmol/l}$	Aseta lämpimän veden lämpötila arvoon $< 55^\circ\text{C}$
$\geq 21^\circ\text{dH}/37^\circ\text{fH}/3,7 \text{ mmol/l}$	Asenna vedenkäsittelylaitteisto

Taul. 4 Suositus kovalle lämminvedelle

3.3 Lämmityslaitteiston vähimmäistilavuus ja käyttö



Sulatusjakson energia otetaan tavallisesti puskurivaraajasta ja lämmitysjärjestelmästä. Pienissä järjestelmissä, joissa on matala virtaus, säädin voi kuitenkin siirtyä ottamaan energian lämminvesivaraajasta. Myös sähkölämmitin voidaan ottaa käyttöön riittävän sulatuksen varmistamiseksi.

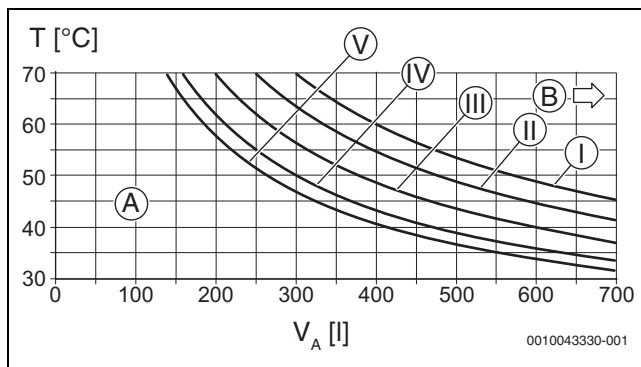
3.4 Paisuntasäiliön koon tarkistaminen

Paisuntasäiliön (17 l) ominaiskäyrä

Seuraavan kaavion avulla voidaan arvioida, riittääkö asennettu paisuntasäiliö vai tarvitaanko ylimääräinen paisuntasäiliö (ei koske lattialämmitystä).

Käyrät on luotu seuraavien parametrien mukaan:

- Paisuntasäiliön varavesisäiliön tilavuus on 1 % tai 20 % paisuntasäiliön nimellistilavuudesta.
- Paineenalennusventtiilin käyttöpaine-ero on 0,5 baaria.
- Paisuntasäiliön esipaine vastaa järjestelmän korkeutta laitteen yläpuolella.
- Suurin käyttöpaine: 3 baaria



Kuva 8 Paisuntasäiliön käyrät (17 l)

Kuvan 8 selitteet:

- I Esipaine 0,5 baaria
- II Esipaine 0,75 baaria (oletusasetus)
- III Esipaine 1,0 baaria
- IV Esipaine 1,2 baaria
- V Esipaine 1,3 baaria
- A Paisuntasäiliön toimintakapasiteetti
- B Ylimääräinen paisuntasäiliö vaaditaan
- T Menolämpötila
- V Järjestelmän sisältö litroissa

- Jos tulokset ovat rajan lähellä: määritä säiliön tarkka koko maakohtaisten määräysten mukaisesti.
- Jos leikkauspiste on käyrän oikealla puolella: asenna ylimääräinen paisuntasäiliö.

4 Asennus



HUOMIO

Vammojen riski!

Kuljetuksen ja asennuksen aikana on puristumisvammojen riski. Laitteen sisäosat voivat kuumentua huollon aikana.

- Asentajalla tulee olla hanskat kuljetuksen, asennuksen ja huollon aikana.

HUOMAUTUS

Aineellisen vahingon vaara!

Lämmitysjärjestelmän putkistossa olevat hiukkaset voivat vaurioittaa lämpöpumppujärjestelmää.

- Hiukkassuodatin on asennettava kaikkiin järjestelmiin.

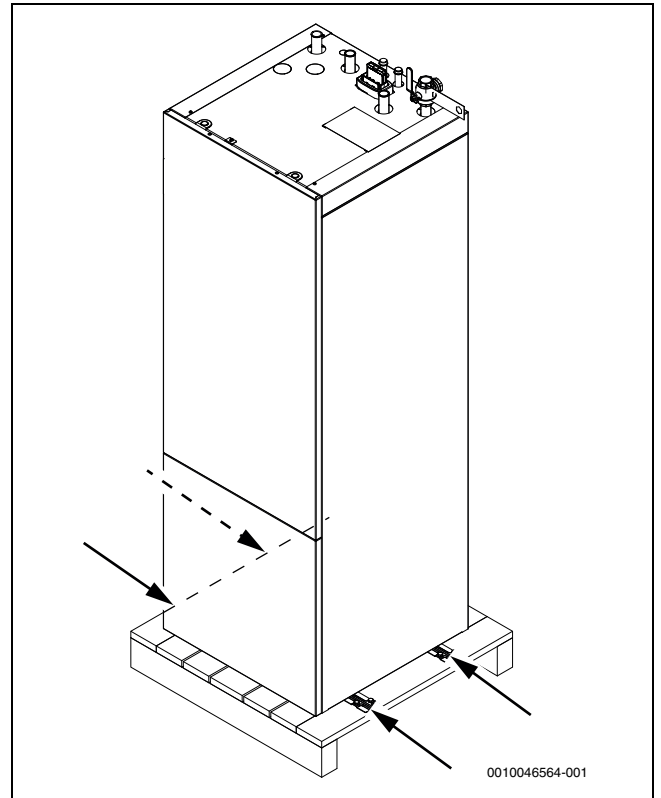
4.1 Kuljetus ja säilytys

Sisäyksikköä on aina kuljetettava ja säilytettävä pystyasennossa. Sitä voidaan tarvittaessa kallistaa tilapäisesti.

Sisäyksikköä ei saa säilyttää tai kuljettaa alle -10°C :n lämpötilassa.

4.2 Laitteen siirtäminen asennuspaikkaan

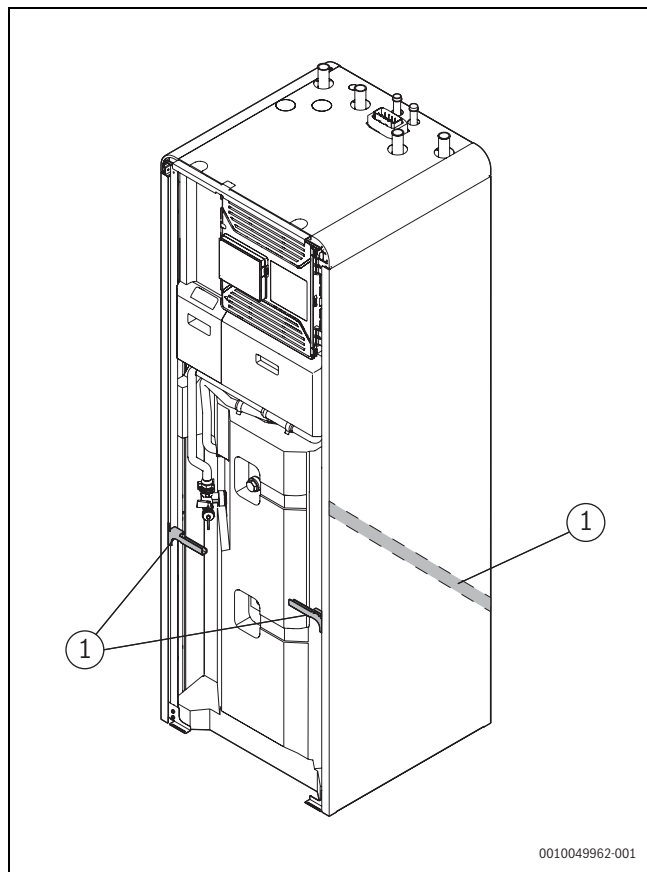
- Irrota pultit lavasta ja poista tuet.



Kuva 9 Pulttien ja tukien irrottaminen

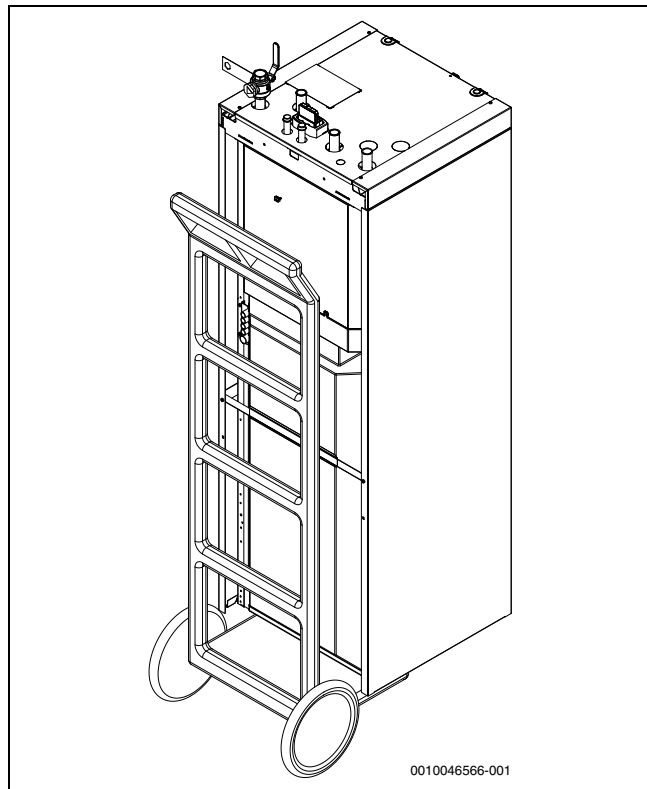
- Irrota etupaneeli.
- Laitteen nostamiseen lavalta tarvitaan kaksi henkilöä.

- Nosta laitetta edessä olevien kahden tuen ja takana olevan pitkän tuen avulla.



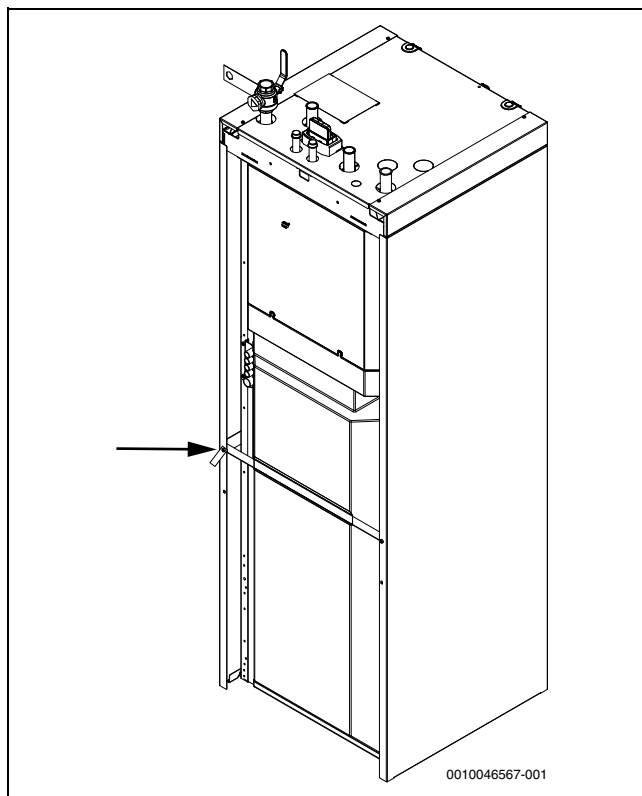
Kuva 10 Tuet kantamista varten

- Siirrä laite asennuspaikkaan kuljetuskärryllä.



Kuva 11 Laite kuljetuskärryssä

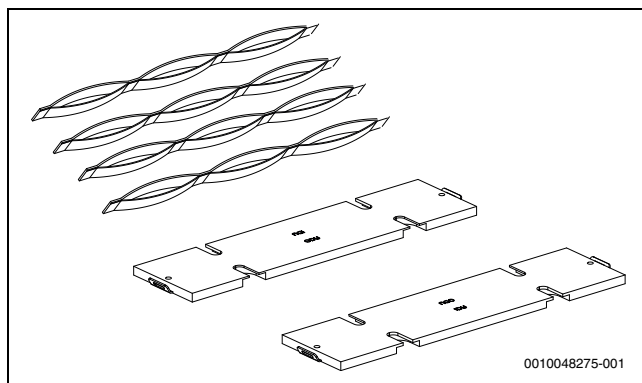
- Irrota merkitty ruuvi laitteen takaa ennen kuin sijoitat laitteen lopullisesti asennuspaikkaan. Tämä mahdollistaa sivukannen irrottamisen.



Kuva 12 Merkityn ruuvien irrottaminen

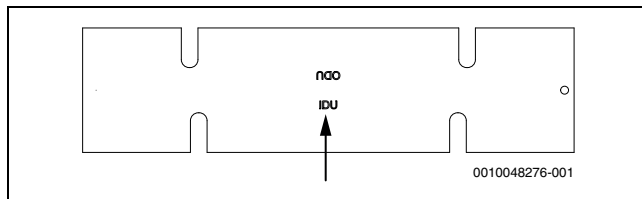
Laitteen vaihtoehtoinen kantotapa

Ulkoyksikön CS5800iAW puuosia, metallitukia ja hihnoja voidaan käyttää sisäyksikön kantamisessa.



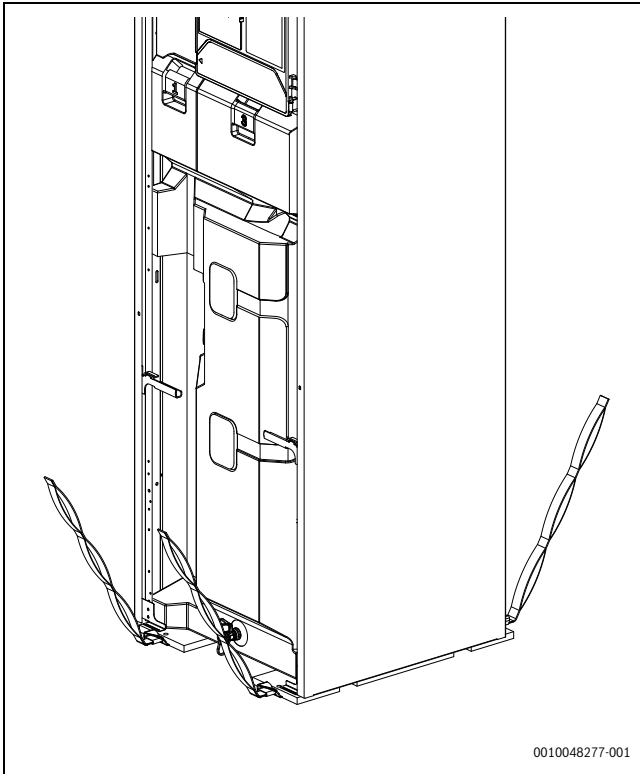
Kuva 13 Puuosat, metallituet ja hihnat

- Varmista, että puuosien "IDU"-teksti on ylöspäin. Tällöin lovet sopivat yhteen sisäyksikön jalkojen kanssa.



Kuva 14 Puuosat

- Aseta puuosat ja metallituet sisäyksikön alle ja kiinnitä hihnat.



Kuva 15 Tuet ja hihnat kiinnitettynä sisäyksikköön

HUOMAUTUS

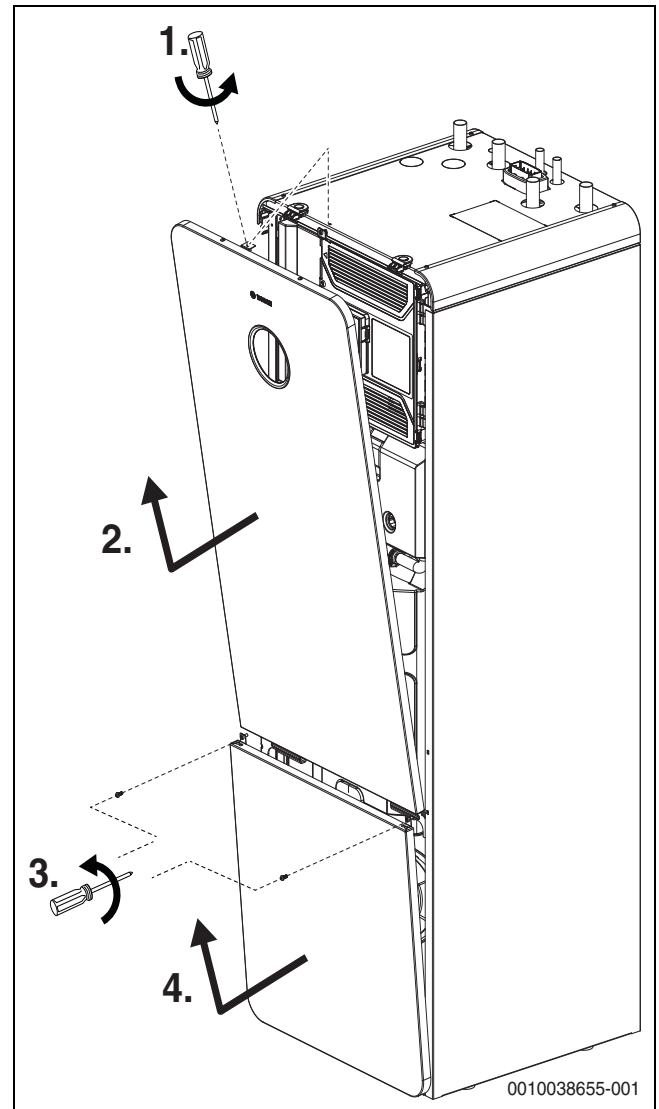
Vaurioitumisen riski!

Metallitukia ja puuosia ei ole kiinnitetty kiinteästi laitteeseen, joten laite voi liukua kantamisen aikana.

Tuet ja puuosat on tarkoitettu ainoastaan laitteen kantamiseen pystyasennossa, sillä korkea painopiste voi aiheuttaa epävakautta.

- Vähintään kahden henkilön on kannettava laitetta.
- Tukia ja puuosia ei saa käyttää laitteen kantamiseen vaakatasossa, esim. portaissa.

4.3 Etuosan irrottaminen



Kuva 16 Etuosan irrottaminen

4.4 Asennuksen tarkistuslista



Jokainen asennus on yksilöllinen. Seuraavassa tarkistuslistassa annetaan yleiskuvaus asennuksen suorittamisesta.

1. Asenna täyttöventtiili.
2. Asenna yksisuuntaventtiili (jos jäähdytystilaa käytetään).
3. Asenna poistovuotoletkut.
4. Yhdistä lämpöpumppu sisäyksikköön.
5. Kytke sisäyksikkö lämmitysjärjestelmään.
6. Asenna hiukkassuodatin ja magnetiittierotin (magnetiittierotin on valinnainen uudisrakennuksissa, joissa on vain lattialämmitysjärjestelmä).
7. Yhdistä käyttövesi sisäyksikköön ja varoventtiiliin.
8. Kiinnitä ulkolämpötila-anturi ja huonesäätimet.
9. Liitä CAN-väyläjohto lämpöpumppuun ja sisäyksikköön.
10. Asenna mahdolliset lisätarvikkeet.
11. Liitä EMS-väyläjohto lisävarusteisiin tarvittaessa.
12. Täytä ja ilmaa lämminvesivaraaja.
13. Täytä ja ilmaa lämmitysjärjestelmä ennen käyttöönottoa.
14. Tee järjestelmän sähköliitännät.
15. Ota järjestelmä käyttöön.
16. Ilmaa lämmitysjärjestelmää myös käyttöönoton aikana.

4.5 Lämpimän käyttöveden kiertovesijohtojen mitoittaminen

Jos seuraavat ehdot täyttyvät, kattava laskenta voidaan ohittaa 1–4 asunnon taloissa:

- Lämpimän käyttöveden kierrossa yksittäisten ja yhteisten putkien sisämitta on vähintään 10 mm.
- Lämpimän käyttöveden kiertovesipumpun DN 15 suurin virtaus on 200 l/h ja järjestelmän paine 100 mbar.
- Lämpimän käyttöveden putkien pituus on enintään 30 m.
- Lämpimän käyttöveden kiertovesiputkien pituus on enintään 20 m.
- Lämpötilan lasku ei ole suurempi kuin 5 K.



Tietojen helppo havainnointi:

- Asenna ohjausventtiili ja lämpömittari.



Älä käytä lämpimän käyttöveden kiertovesipumppua jatkuvasti, jotta sähkö- ja lämpöenergiaa säästyy.

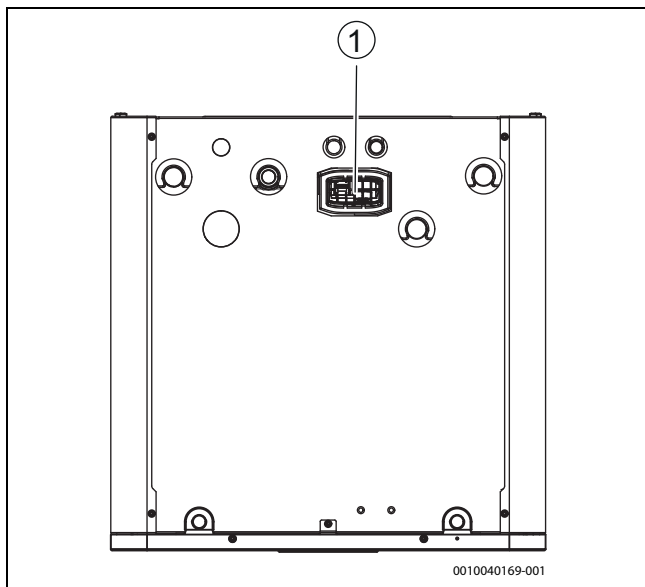
4.6 Lisävarusteiden asennus

4.6.1 Connect-Key K30RF -moduulin sijoittaminen



Connect-Key K30RF -moduuliin, Wi-Fi-yhteyteen, internet-yhteyden muodostamiseen ja lisävarusteiden integrointiin liittyvät tiedot löytyvät vastaavasta sovelluksesta ja Connect-Key K30RF -moduulin pakkauksesta.

- Aseta moduuli pidikkeeseen (→ [1], kuva 17). LED-valo vilkkuu, kun moduuli on asetettu oikein.



Kuva 17 Connect-Key K30RF -moduulin sijoitus

4.6.2 Ulkoiset liitännät



Relelähttöjen enimmäiskuormitus: 5 A, 400 W, $\cos\varphi > 0,4$. Jos kuormitus on suurempi, on asennettava välirele.

- Relelähdtö PK2 on aktiivinen jäähdytystilassa. Mahdolliset käyttötavat:
 - Puhallinkierukoiden vaihtaminen jäähdytyksen/lämmityksen välillä. Tämä edellyttää, että puhallinkonvektorin ohjausyksikkö sisältää kyseisen ominaisuuden.
 - Pumpun ohjaus erillisessä piirissä, joka on tarkoitettu ainoastaan jäähdytystilalle. Lattialämmitysjärjestelmän ohjaus kosteissa tiloissa.

4.6.3 Turvatermostaatti

Joissakin maissa lattialämmityspiireihin on asennettava turvatermostaatti. Lämpötilan turvarajoitin liitetään ulkoiseen tuloon 3. Määritä ulkoisen tulon toiminta (→ ohjausyksikön käyttöohje).

On suositeltavaa käyttää turvatermostaattia, jossa on automaattinen nollaus.



Jos turvatermostaatin kytkentälämpötila on asetettu liian matalalle tai termostaatti on sijoitettu liian lähelle sisäyksikköä, lämmityspiirin kiertovesipumpun PC1 ja lämmönlähteiden toiminta voi estyä tilapäisesti lämpimän käyttöveden täytön jälkeen.

- Aseta lattiaan sopiva lämpötila.
- Sijoita termostaatti vähintään >1 metrin etäisyydelle sisäyksiköstä.

4.6.4 Hälytysyhteenvedo (lisävarustemoduulin kanssa)

Laitteessa ei ole lähtöä hälytysyhteenvedolle. Jos hälytysyhteenvedo tarvitaan, asenna lisävarustemoduuli MU100.

- Asenna lisävarustemoduuli ja määritä hälytysyhteenvedon asetukset ennen järjestelmän käyttöönottoa (→ manuaalisesti lisävarustemoduulille).

4.7 Asennus jäähdytystilan kanssa

4.7.1 Asennus ei-kondensoivalla jäähdytyskäytöllä (kastepisteen yläpuolella)



Jäähdytyskäytön edellytys on huonelämpötilaohjattujen säätimien asennus.



Huonelämpötilan säätimien asennus integroidulla lauhetunnistimella nostaa jäähdytyskäytön turvallisuutta, koska tässä tapauksessa menolämpötilaa säädetään automaattisesti ohjausyksikön kautta sen hetkistä kastepistettä vastaten.

- Eristä kaikki putket ja liitännät lauhteen syntymisen ehkäisemiseksi.
- Asenna huonelämpötilan säädin (→ Vastaavan huonelämpötilaohjatun säätimen ohje).
- Lauhetunnistimen asennus.
- Suorita tarpeelliset jäähdytyskäytön asetukset huoltovalikosta, osa **Lämmityspiirin asetukset** (→ Käyttöyksikön ohje).
 - Valitse **Jäähdytys** tai **Lämmitys ja jäähdytys**.
 - Sääda mahdollisesti päällekytkentälämpötila, päällekytkentäviive, huonelämpötilan ja kastepisteen ja minimi menovirtauslämpötilan välillä.
- Kytke lattialämmityksen lämmityspiirit pois päältä kosteista tiloista (esim. kylpyhuoneesta ja keittiöstä), ohjaa tarvittaessa releen lähdestä PK2.

4.7.2 Lauhetunnistimen asennus

HUOMAUTUS

Kosteuden aiheuttamat aineelliset vahingot!

Jäähdytyskäyttö kastepisteen alapuolella aiheuttaa kosteuden laskeutumista ympäröivän materiaalin päälle (lattialle).

- ▶ Älä käytä lattialämmitystä jäähdytyskäytöllä kastepisteen alapuolella.
- ▶ Säädä menovirtauksen lämpötila oikein.

Lauhetunnistimet asennetaan lämmityslampun putkiin ja ne lähettävät signaalin käyttöyksikköön heti, kun ne toteavat lauhteen muodostumista. Asennusohjeet toimitetaan antureiden mukana.

Käyttöyksikkö kytkee jäähdytyskäytön pois päältä heti, kun se saa signaalin lauhetunnistimilta. Lauhdetta syntyy jäähdytyskäytöllä, kun lämmityslaitteiston lämpötila on alle kulloisenkin kastepistelämpötilan.

Kastepiste vaihtelee aina lämpötilasta ja ilmankosteudesta riippuen. Mitä korkeampi ilmankosteus, sitä korkeamman pitää menojohdon lämpötilan olla, jotta kastepiste ylitetään ja lauhdetta ei pääse syntymään.

4.7.3 Kondensoiva jäähdytystila ja puhallinkonvektorit



Jäähdytystilan käyttö edellyttää yksisuuntaventtiilin asennusta (→ katso vaaditut lisävarusteet luvusta 2.8.1).

HUOMAUTUS

Kosteusvauriot!

Jos kondensaation eristäminen ole täydellistä, kosteus pääsee leviämään ympäristön materiaaleihin.

- ▶ Varusta kaikki putket ja liitännät aina puhallinkonvektoriin asti lauhteen eristyksellä.
- ▶ Käytä eristämiseen materiaalia, joka sopii kylmälaitteistoihin, joissa syntyy lauhdetta.
- ▶ Liitä lauhteenpoisto viemäriin.
- ▶ Älä käytä jäähdytyskäytöllä kastepisteen alapuolella lauhetunnistimia.
- ▶ Älä käytä jäähdytyskäytöllä kastepisteen alapuolella huonelämpötilan säädintä, jossa on integroitu lauhetunnistin.

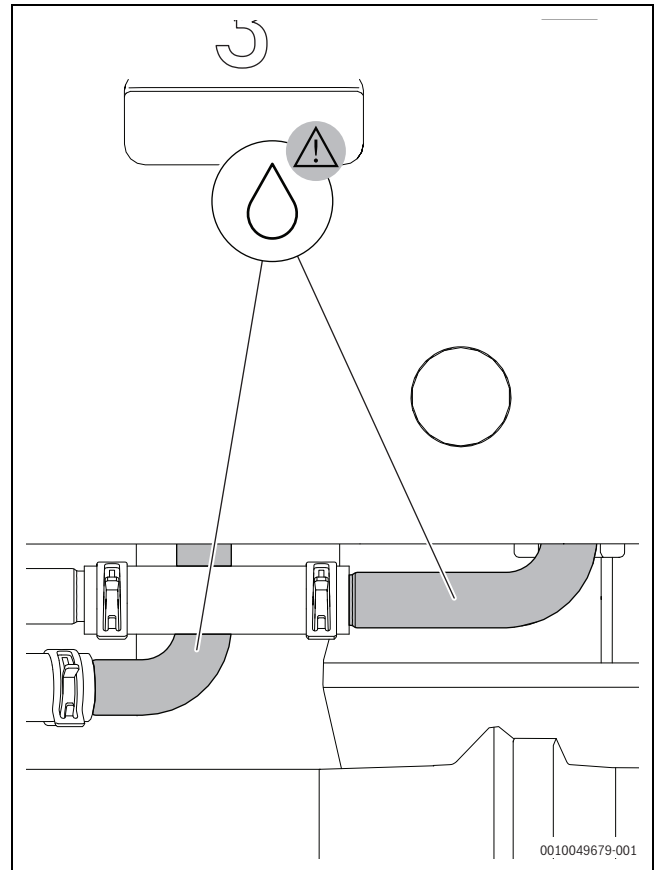
Jos käytetään ainoastaan puhallinkovektoreita yhdessä viemäröinnin ja eristettyjen putkien kanssa, menoveden lämpötilaksi voidaan laskea 7 °C.

HUOMAUTUS

Lämpöriikko!

Jos jäähdytystilaa käytetään kastepisteen alapuolella, aiheutuva kondensaatio voi vahingoittaa laitteen muita komponentteja.

- ▶ Jotta lämpöriikko voidaan välttää, asentajan tulee eristää lämpöputket (katso → Kuva 18 "Putket, jotka on eristettävä, jos jäähdytystilaa käytetään kastepisteen alapuolella").



Kuva 18 Putket, jotka on eristettävä, jos jäähdytystilaa käytetään kastepisteen alapuolella

5 Putkiliitännät

HUOMAUTUS

Putkiin jääneet jäännökset voivat vaurioittaa laitteistoa!

Kiinteät aineet, metalli-/muovilastut, hampuu- ja kierrenauhan rippeet sekä vastaavat materiaalit voivat juuttua kiinni pumppuihin, venttiileihin ja lämmönvaihtimiin.

- ▶ Vältä vieraiden esineiden pääsyä putkijärjestelmään.
- ▶ Älä aseta putkien komponentteja tai putkiliitoksia suoraan maahan.
- ▶ Kun poistat jäysteitä, varmista ettei lastuja jää putkeen.
- ▶ Ennen lämpöpumpun ja sisäyksikön asennusta huuhtelee putkijärjestelmä hyvin, jotta sinne kuulumattomat hiukkaset ja jäämät poistuisivat.

5.1 Eristys

HUOMAUTUS

Pakkasen ja UV-säteilyn aiheuttamat aineelliset vahingot!

Putkissa oleva vesi voi jäättyä sähkökatkoksen aikana.

Eristys voi haurastua UV-säteilyn vaikutuksesta ja haljeta jonkin ajan kuluttua.

- ▶ Käytä putkistossa ja ulkoliitännöissä vähintään 19 mm:n paksuista eristystä.
- ▶ Asenna tyhjennysventtiilit, jotta vesi voidaan tyhjentää putkista ja lämpöpumpusta, jos laitetta ei käytetä hetkeen tai on jäätymisvaara.
- ▶ Käytä UV-säteilyä ja kosteudenkestävää eristystä.
- ▶ Eristä seinäkiinnitys.
- ▶ Käytä rakennusten putkistossa vähintään 12 mm:n paksuista eristystä. Tämä on tärkeää myös turvallisessa ja tehokkaassa käyttöveden lämmityksessä.

Kaikkiin lämpöä johtaviin putkiin on lisättävä sopiva lämpöeristys soveltuvien määräysten mukaisesti.

Kondensaatio on estettävä jäähdytystilassa eristämällä kaikki liitännät ja putket soveltuvien standardien mukaisesti.

5.2 Putkiliitännät, yleistä



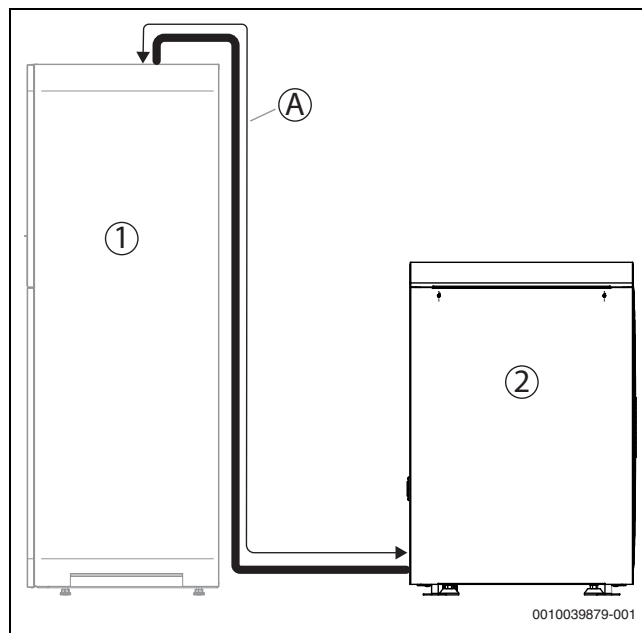
Mitoita putket ohjeiden mukaisesti (→ taulukko 5).

- ▶ Vältä putkiliitoksia lämmönsiirtoputkissa painehäviön minimoimiseksi.
- ▶ Käytä PEX-putkia kaikissa lämpöpumpun ja sisäyksikön välisissä liitännöissä.
- ▶ Käytä vuotojen välttämiseksi vain saman PEX-toimittajan materiaaleja (putkia ja liitäntöjä).
- ▶ Valmiiksi eristettyjä AluPEX-putkia suositellaan, sillä ne helpottavat asennusta ja estävät aukkojen muodostumista eristykseen. PEX- ja AluPEX-putket myös vähentävät tärinän ja melun siirtymistä lämmitysjärjestelmään.



Jos käytetään muuta kuin PEX-materiaalia, seuraavat vaaditaan:

- ▶ Asenna suoraan lämmönvaihtimeen ulkokäyttöön tarkoitettu lämpöpumpun paluuvirtausputken hiukkassuodatin.
- ▶ Eristä hiukkassuodatin muiden liitäntöjen tavoin.
- ▶ Vähennä lämpöpumpun liitännän tärinää ulkokäyttöön tarkoitettulla letkulla, ja eristä se.



Kuva 19 A-putken pituus

- [1] Sisäyksikkö, lattialle asennettava
[2] Lämpöpumppu

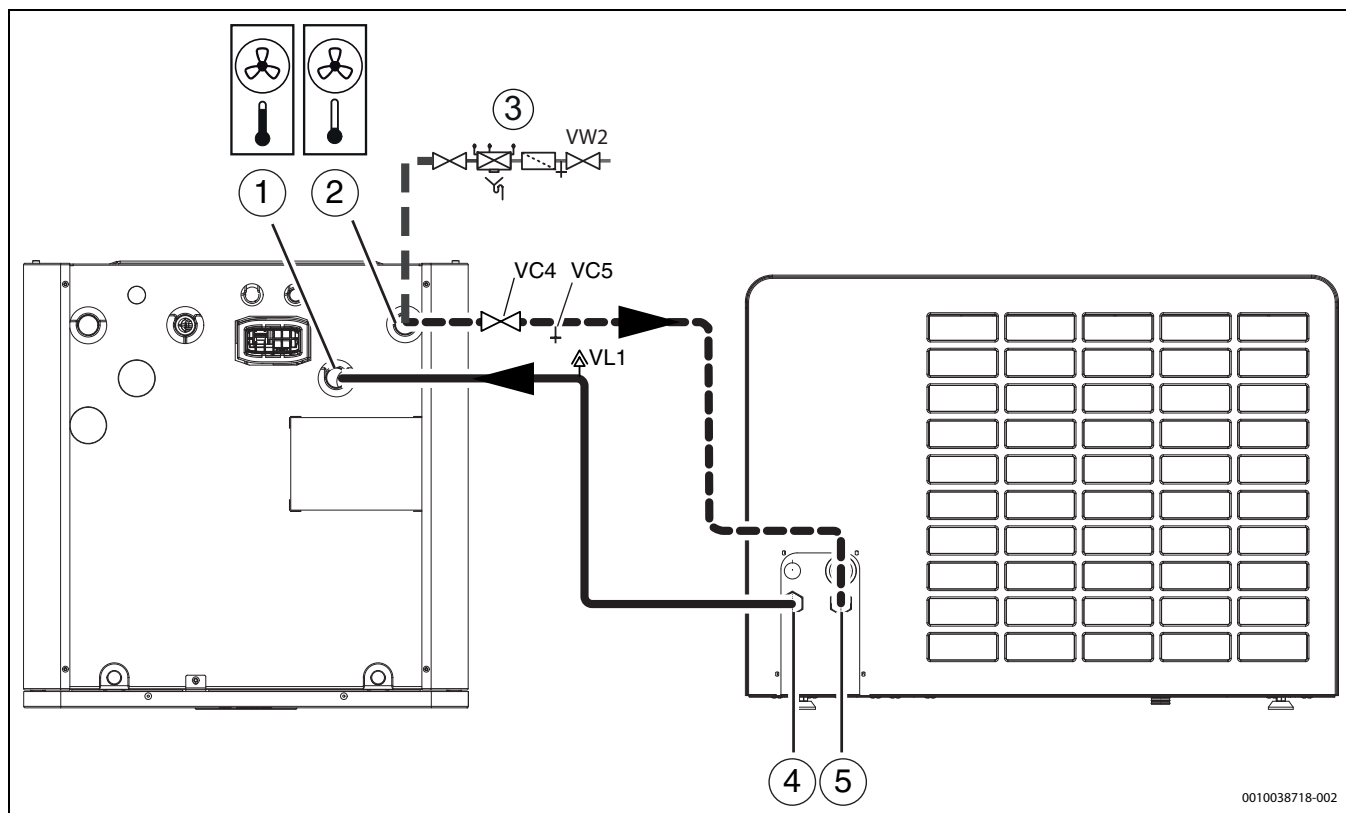
Lämpöpumppu	Lämmönsiirto- teen delta (K) ¹⁾	Nimellisvirtaus (l/min)	Δp (mbar) ²⁾	AX20, sisäØ 15 (mm)	AX25, sisäØ 18 (mm)	AX32, sisäØ 26 (mm)	AX40, sisäØ 33 (mm)
Putken enimmäispituus [A, Kuva 19] PEX (m)							
4	4	15 ³⁾	420	9	24	30	
5	5	17,3	355	6	15	30	
7	5	20,2	263		8	30	
10	5	27,4	255			30	30
12	6	34,6	201			21	30

- 1) Pienin dT nimellisteholla ja suurimmalla putken pituudella. Pienempi dT voidaan saavuttaa pienemmillä lämmitystarpeilla tai lyhyillä putken pituuksilla.
2) Lämpöpumpun ja sisäyksikön välisille putkille.
3) Ensiöpuolella on varmistettava 15 l/min -virtaama.

Taul. 5 Putkimitat ja putkien enimmäispituudet (yksisuuntainen) lämpöpumpun liittämiseen sisäyksikköön CS5800iAW 12 M

- Liitä menovirtausputki lämpöpumpusta lämmönsiirtoaineen sisääntuloon. Asenna putkeen automaattinen ilmanpoistventtiili (VL1).

- Liitä paluuvirtausputki lämpöpumpun lämmönsiirtoaineen ulostuloon. Asenna putkeen venttiili (VC4). Asenna täyttöventtiili (VW2) sisäyksikön samaan liitäntään.

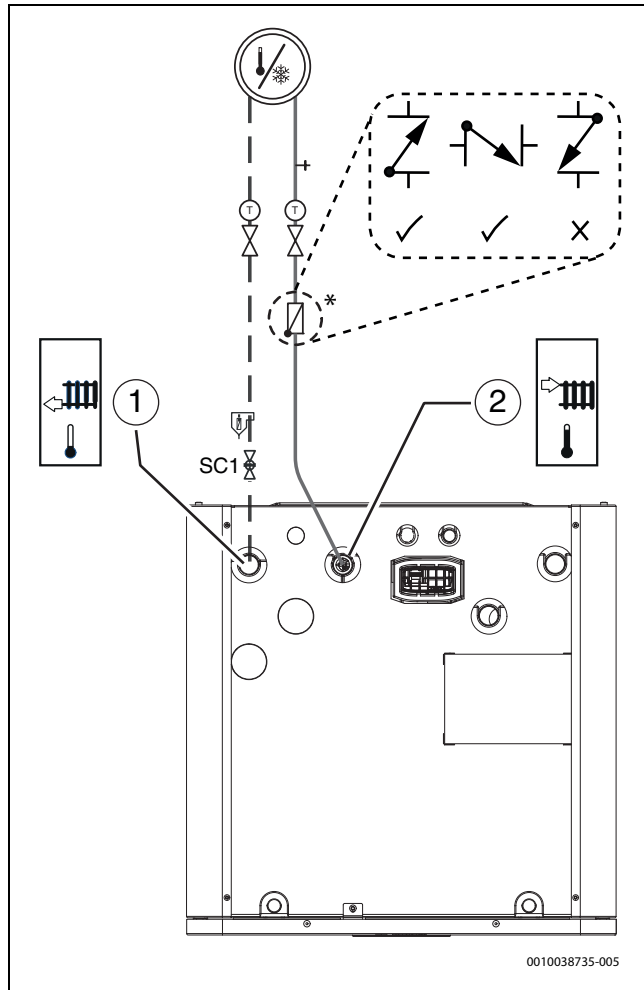


Kuva 20 Sisäyksikön yhdistäminen lämpöpumppuun

- [1] Lämmönsiirtoaine sisääntulo (lämpöpumpusta)
 [2] Lämmönsiirtoaineen ulostulo (lämpöpumppuun)
 [3] Täyttölaitteisto ja täyttöventtiili VW2
 [4] Menovirtausputki lämpöpumpusta
 [5] Return line to the heat pump

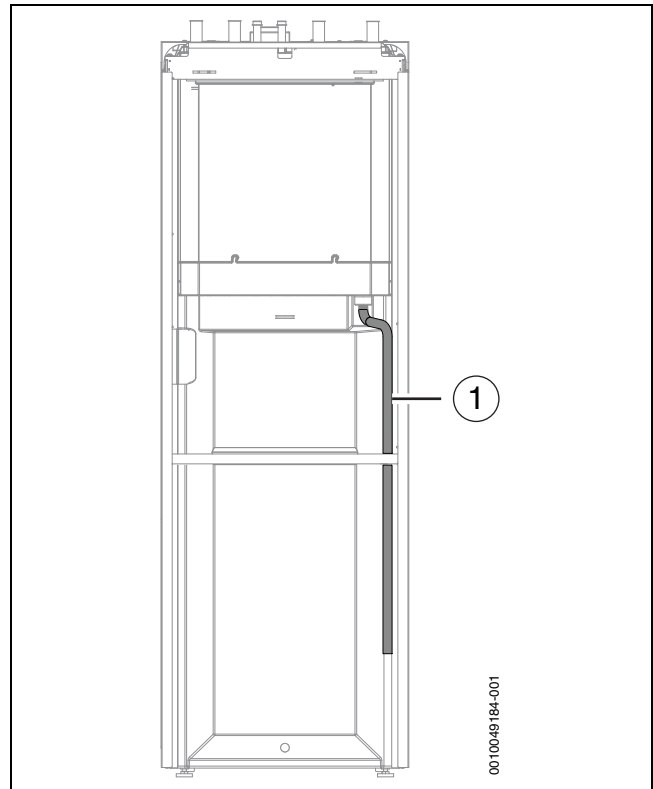
5.4 Sisäyksikön yhdistäminen lämmitysjärjestelmään

1. Reititä poistoletkut paineenalennusventtiileistä jäätymiseltä suojattuun viemäriin.
2. Liitä lämmitysjärjestelmän paluuvirtausputki. Asenna putkeen hiukkassuodatin (SC1) ja magnetiittierotin.
3. Liitä lämmitysjärjestelmän menovirtausputki.



Kuva 21 Sisäyksikön liitännät lämmitysjärjestelmään

- [1] Lämmitysjärjestelmän paluuvirtausputki
 [2] Lämmitysjärjestelmän menovirtausputki
 [*] Jäähdytystilan käyttö edellyttää yksisuuntaventtiilin asennusta (katso vaaditut lisävarusteet luvusta → 2.8.1).



Kuva 22 Sisäyksikkö takaa

- [1] Valutusletku

5.5 Sisäyksikön liittäminen käyttöveteen



VAROITUS

Järjestelmän vaurioitumisvaara

Jos varoventtiilin toimintaa ei voida taata, järjestelmään muodostuu avautumispaine.

- VAROITUS - Varmista, että turvaventtiilin lähtöä ei koskaan irroteta tai sammuteta.



VAROITUS

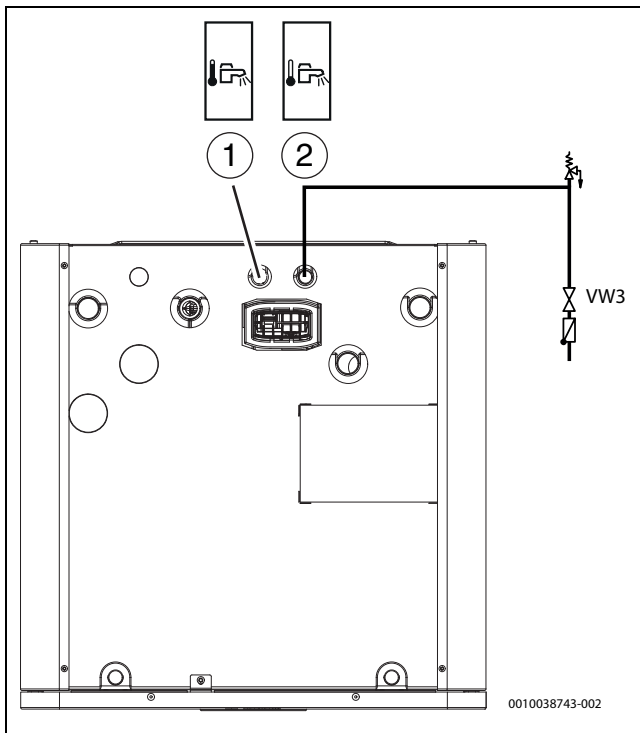
Palovammojen vaara!

Jos asennus edellyttää, että lämpimän käyttöveden lämpötila on $>65\text{ }^{\circ}\text{C}$ (kuten yhdistettäessä aurinkokeräinjärjestelmiin, puulämmityskattiloihin tai vastaaviin), lämpötilan sekoitin on asennettava.



Käyttövesipiiriin on asennettava paineenalennusventtiili, saapuvan kylmän käyttöveden yksisuuntaventtiili, täyttöventtiili ja lämpimän käyttöveden sekoitusventtiili (eivät sisälly toimitukseen).

- Asenna paineenalennusventtiili ja kylmän käyttöveden venttiili (VW3) sekä yksisuuntaventtiili lämmintä käyttövettä varten.
- Vedä vuotovesijohto paineenalennusventtiilistä jäätymiseltä suojattuun viemäriin.
- Liitä valinnainen pumppu lämmintä käyttövettä varten (lisävaruste).
- Liitä lämpimän käyttöveden ulostulo [1].
- Liitä kylmän käyttöveden sisääntulo [2].
- Käyttövesijärjestelmä on suojattava saastumiselta asennuksen yhteydessä.



Kuva 23 Lämpöpumpun liitännät hanavesi

- [1] Lämmin käyttövesi ulos
- [2] Kylmä käyttövesi sisään

5.6 Lämpöpumpun, sisäyksikön ja lämmitysjärjestelmän täyttäminen

HUOMAUTUS

Jos laitteisto kytketään päälle ilman vettä, seurauksena on laitevaurioita.

Jos laitteisto kytketään päälle ilman vettä, seurauksena on laitevaurioita.

- Täytä lämminvesivaraaja ja lämmitysjärjestelmä ja varmista, että laitteiston paine on oikein **ennen** lämmityslaitteiston päälle kytkemistä.

HUOMAUTUS

Sisäyksikkö vaurioituu jos laitteistoa ei ilmaa oikein!

Lisälämmitin voi ylikuumentua tai vaurioitua, jos sitä ei ilmata täysin ennen aktivoimista.

- Ilmaa lämmönlähde huolellisesti täytön yhteydessä.
- Ilmaa järjestelmä lämmönlähteen käyttöönoton yhteydessä huolellisesti.



HUOMIO

Käyttöveden saastumisen aiheuttama terveysvaara!

Ennen käyttöveden täyttämistä:

- Huuhtelee säiliö ja käyttöveden hydraulikka.
- Tee käyttövesijärjestelmälle tiivistarkastus.



Tiivistarkastus on tehtävä vain käyttövedelle. Koepaine ei saa olla lämpimän veden puolella suurempi kuin 10 baaria.



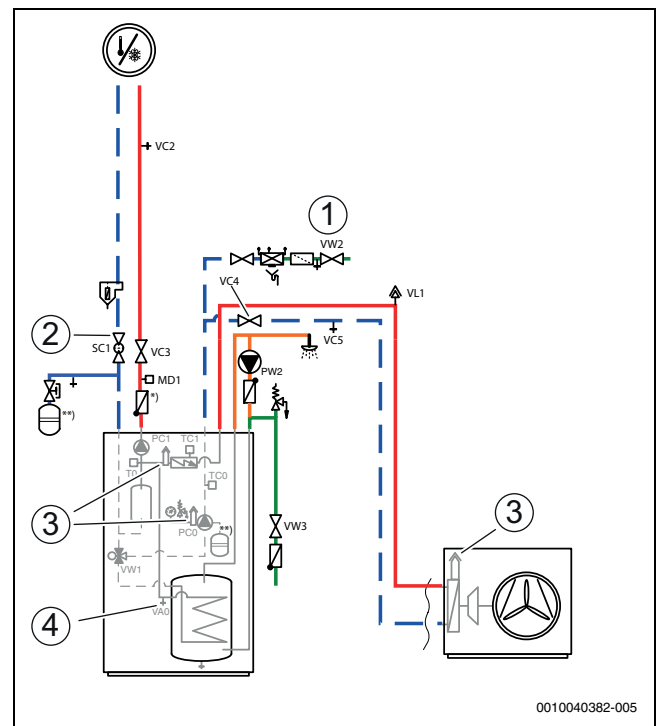
Ilmaa myös muut lämmitysjärjestelmän tuuletusventtiilit, kuten lämmityspatterit.



Täytä mieluiten lopullista painetta suurempaan paineeseen. Tämä jättää liikkumavaraa, kun lämmitysjärjestelmän lämpötila nousee ja veteen liennut ilma poistetaan tuuletusventtiileiden kautta.



Toimituksen yhteydessä 3-tieventtiilin VW1 oletussijainti on keskikohtassa.



Kuva 24 Sisäyksikkö, lämpöpumppu ja lämmitysjärjestelmä

- [1] Täyttöventtiili VW2
- [2] Hiukkassuodatin SC1
- [3] Manuaaliset ilmanpoistventtiilit
- [4] Tyhjennysventtiili VAO

[*] Lämmitysjärjestelmissä on oltava yksisuuntaventtiili.

[**] Paisuntasäiliö (ulkoinen paisuntasäiliö, jos ei integroitu)



Täyttöohjeet koskevat kaikkia järjestelmiä, myös sellaisia, joissa lämpöpumppu on sijoitettu sisäyksikön yläpuolelle. Yksinkertaisemmissa järjestelmissä menettelyä voidaan yksinkertaistaa.

Vaihe 1: Lämpöpumpun ja lämminvesivaraajan täyttäminen

1. Katkaise lämpöpumpun ja sisäyksikön virta.
2. Varmista, että kaikki lämmitysjärjestelmän lämpötilan säätöventtiilit ovat kokonaan auki.
3. Sulje lämmitysjärjestelmän venttiilit, VC3 ja hiukkassuodatin SC1 sekä venttiili VC4 IDU:n ja ODU:n välillä.
4. Liitä letku tyhjennysventtiiliin VC5 ja toinen pää viemäriin. Avaa venttiili.
5. Täytä lämpöpumppu avaamalla täyttöventtiili VW2.
6. Jatka täyttöä, kunnes letkusta tulee viemäriin pelkkää vettä ja lämpöpumppuun ei enää muodostu kuplia.
7. Avaa venttiili VC4.
8. Sulje tyhjennysventtiili VC5 ja täyttöventtiili VW2.
9. Avaa kylmän käyttöveden venttiili VW3.
10. Täytä lämminvesivaraaja avaamalla kuumavesihana. Sulje hana, kun vain vettä on näkyvissä.

Vaihe 2: Lämmitysjärjestelmän ja pienen puskurivaraajan täyttäminen

11. Siirrä poistoletku lämmitysjärjestelmän tyhjennysventtiiliin VC2.
12. Täytä lämmitysjärjestelmä avaamalla hiukkassuodatin SC1, tyhjennysventtiili VC2 ja täyttöventtiili VW2.
13. Jatka täyttämistä, kunnes poistoletkusta tulee vain vettä.
14. Täytä puskurivaraaja avaamalla venttiili VC3.
15. Jatka täyttöä, kunnes poistoletkusta tulee pelkkää vettä ja lämmitysjärjestelmään ei enää muodostu kuplia.
16. Sulje tyhjennysventtiili VC2 ja irrota letku.
17. Avaa manuaaliset ilmanpoistoventtiilit ja sulje ne, kun näkyvissä on pelkkää vettä.
18. Jatka täyttöä, kunnes tavoitepaine (→ taulukko 7.4) näkyy painemittarissa GC1.
19. Sulje täyttöventtiili VW2.

6 Sähköliitäntä**6.1 Turvallisuusohjeet****⚠ Sähköiskusta aiheutuva hengenvaara**

Yksikkö on voitava irrottaa sähköverkosta turvallisesti.

- ▶ Asenna turvakytin, joka kytkee kaikki navat irti sähköverkosta. Turvakytimen on oltava yliänniteluokan III mukainen laite.
- ▶ Jos verkkoliitäntöjä on useita, lisää jokaiseen liitäntään yliänniteluokan III mukainen turvakytin.

⚠ Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!

Jännitteiden osien koskettaminen voi johtaa sähköiskuun.

- ▶ Ennen kuin käsittelet sähköosia, kytke irti kaikki sisäyksikön virtalähteen (230 V AC ja 400 V 3P) navat (sulake, johdinsuojakytin).
- ▶ Suojaa tahattomalta uudelleenkytkemiseltä.
- ▶ Varmista, että virta on katkaistu.

⚠ Sähköhäiriöistä aiheutuva toimintahäiriö!

Ohjaus- ja anturijohtojen lähellä oleva sähköjohto (230/400 V) voi aiheuttaa sisäyksikköön toimintahäiriön.

- ▶ Reititä ohjaus- ja anturijohdot vähintään 100 mm:n etäisyydeltä sähköjohdoista. Ohjaus- ja anturijohdot voidaan reitittää yhdessä.

6.2 Yleisiä huomioita

- ▶ Noudata kansallisten ja kansainvälisten säännösten mukaisia turvallisuusmääräyksiä.
- ▶ Älä kytke laitteen verkkoliitäntään mitään ylimääräisiä sähkölaitteita.
- ▶ Käytä määritysten mukaisia sulakkeita:
3-vaihevirtaliitäntä (400 V) lisälämmittimen vaiheelle 9 kW → Kohta 6.9.1
1-vaihevirtaliitäntä (230 V) lisälämmittimen vaiheelle 3 kW ja 6 kW → Kohta 6.9.1.
- ▶ Valitse johtoalue ja -tyyppi, joka vastaa sulakesuojausta ja johdintilaa.
- ▶ Kytke sisäyksikkö kytkentäkaavion mukaan. Älä yhdistä muita kulutustavaroita.
- ▶ Kytke aina kolmivaiheiset sisäyksiköt suoraan jakokeskukseen kolminapaisilla johdinsuojakytkimillä.
- ▶ Noudata värikoodausta, kun vaihdat piirilevyjä.



Laitteen virransyöttö on voitava katkaista turvallisesti.

- ▶ Asenna erillinen turvakytin, joka katkaisee sisäyksikön virransyötön kokonaan. Jos käytetään erillisiä virtalähteitä, kuhunkin virtajohtoon tarvitaan erillinen turvakytin.
- ▶ Valitse sopiva johdon poikkileikkauskoko ja johtotyyppi sulakesuojaus- ja reititysmenetelmien mukaan.
- ▶ Kytke yksikkö lukujen 6.9.3 – 6.9.5 mukaisesti. Ylimääräisiä sähkölaitteita ei saa kytkeä.

Jos lämpötila-anturin johtoja jatketaan, käytä kytkentäkaaviossa ilmoitettuja johtimen läpimittoja (→ Luku 10.3.3).

6.3 CAN-väylä

HUOMAUTUS

Järjestelmä vaurioituu, jos 24 V DC- ja CAN-väyläliitännät on kytketty väärin!

Tiedonsiirtopiirejä ei ole suunniteltu kestämaan jatkuvaa 24 V DC:n jännitettä.

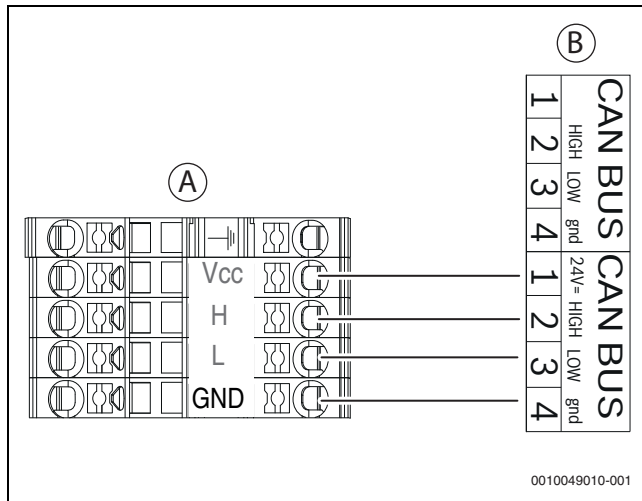
- Tarkista varmistaaksesi, että kaapelit yhdistetään kontakteihin vastaaviin merkintöihin moduuleissa.

HUOMAUTUS

Liitäntöjen sekoittumista aiheutuva toimintahäiriö!

Jos "korkeat" (H) ja "matalat" (L) liitännät sekoittuvat, lämpöpumpun ja sisäyksikön välillä ei ole yhteyttä.

- Varmista, että johdot yhdistetään liitäntöihin, joissa on vastaavat merkinnot kuin CAN-väyläjohdon molemmissa päissä.



Kuva 25 CAN-väylä, lämpöpumppu-sisäyksikkö

- [A] Lämpöpumppu
[B] Sisäyksikkö
[Vcc] 24V= (24 V DC)
[H] HIGH
[L] LOW
[GND] gnd

Lämpöpumppu ja sisäyksikkö yhdistetään toisiinsa CAN-väylän tietoliikennejohdolla [24 V DC, luokka III (SELV)].

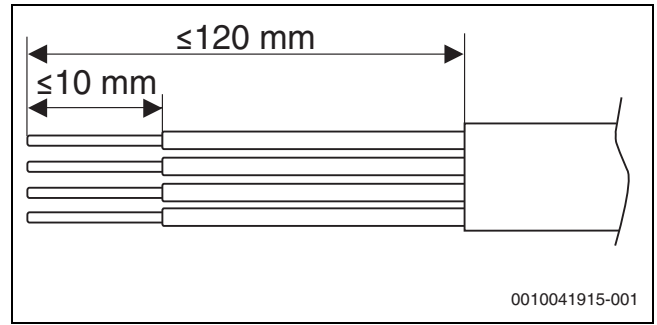
LIICY-johto (TP) 2 x 2 x 0,75 (tai vastaava) **soveltuu yksikön ulkopuoliseksi jatkojohdoksi**. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää ulkokäyttöön hyväksyttyjä kierrettyjä parikaapeleita, joiden poikkileikkaus on vähintään 0,75 mm².

Kaapelin suurin sallittu pituus on 30 m.

Liitäntä tehdään neljällä johdolla, sillä myös 24 V DC -syöttö kytketään. 24 V DC- ja CAN-väyläliitännät on merkitty moduulissa.



CAN-väyläjohdossa on kaksi kierrettyä parijohtoa. Vcc ja GND muodostavat toisen parin ja H sekä L toisen parin. Kaikkien johtojen eristettä voidaan kuoria enintään 120 mm. Johdinta voidaan kuoria enintään 8–10 mm.



Kuva 26 CAN-väyläjohdon kuoriminen

6.4 EMS-väylä lisävarusteille



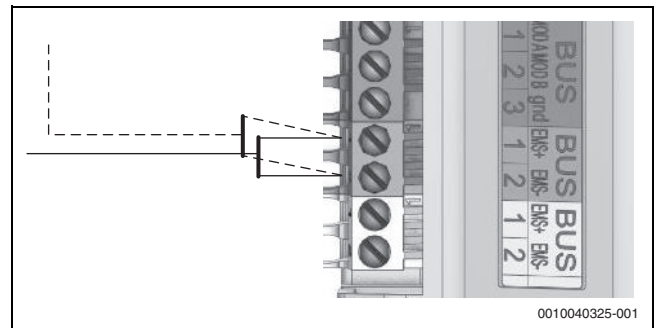
EMS- ja CAN-väylät eivät ole keskenään yhteensopivia.

- EMS-väyläyksiköitä ei saa kytkeä CAN-väyläyksiköihin.

Seuraavat tiedot koskevat lisävarusteita, jotka liitetään EMS-väylään [15 V DC, luokka III (SELV)] (katso myös kyseisten lisävarusteiden asennusohjeet):

- Jos useita väyläyksiköitä asennetaan, niiden välillä täytyy olla vähintään 100 mm minimitila.
- Jos useita väyläyksiköitä asennetaan, kytke ne sarjassa tai tähtikokoonpanon muodossa.
- Käytä johtoa, jonka johtimen poikkileikkaus on vähintään 0,5 mm².
- Jos ulkoisia induktiivisia häiriöitä esiintyy (esim. PV-järjestelmistä), käytä seulottuja kaapeleita.
- Liitä johto sisäyksikön EMS-väyläliittimeen.

Jos EMS-liittimessä on jo liitäntä, liittäminen tehdään sarjassa samaan liittimeen kuvassa 27 osoitetulla tavalla.



Kuva 27 EMS-yhteys

6.5 Lämpötila-anturin asennus

Toimitetussa kokoonpanossa ohjausyksikkö säätää menoveden lämpötilaa automaattisesti ulkolämpötilan mukaan. Käyttömukavuuden lisäämiseksi voidaan asentaa myös huonelämpötilaohjattu säädin.

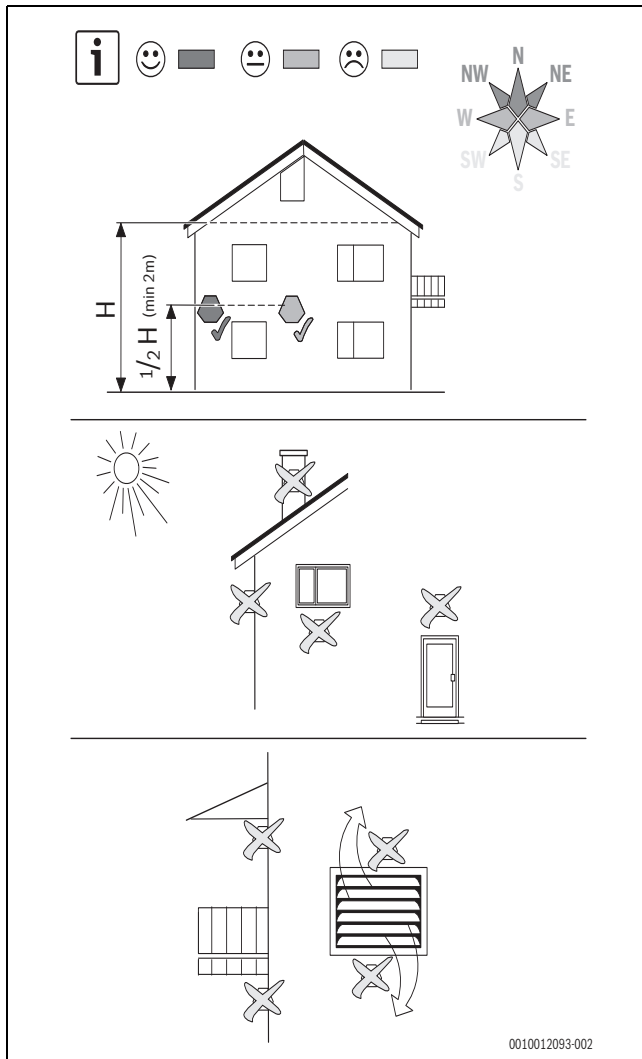
6.6 Menoveden lämpötila-anturi T0

Anturi on jo asennettu sisäyksikköön.

6.7 Ulkoilman lämpötila-anturi T1

Ulkoilman lämpötila-anturin sähköjohdon on oltava seuraavien vähimmäisvaatimusten mukainen:

- Johtimien lukumäärä: 2
- Enimmäispituus: 30 m
- ▶ Asenna anturi rakennuksen kylmimmälle puolelle, tavallisesti pohjoispuolelle. Anturi on suojattava suoralta auringonvalolta, ilmanpoistoventtiileiltä ja muilta tekijöiltä, jotka voivat vaikuttaa lämpötilan mittaukseen. Anturia ei saa asentaa suoraan katon alapuolelle.
- ▶ Kytke ulkoilman lämpötila-anturi T1 sisäyksikön liitäntärasian XCU-THH (XCU HY) -moduulin T1-liittimeen.



Kuva 28 Ulkoilman lämpötila-anturin sijoittaminen

6.8 Ulkoiset tulot

HUOMAUTUS

Virheellisen liitännän aiheuttama vaurio!

Toisenlaiseen jännitteeseen tai virtaan tarkoitetut liitännät voivat vahingoittaa sähköosia.

- ▶ Tee liitäntöjä vain lämpöpumpun ulkoisiin tuloihin, jotka on tarkoitettu jännitteelle 3,3 V ja 1 mA.
- ▶ Jos välirele vaaditaan, käytä vain releitä, joissa on kullatut liittimet.

Ulkoisia tuloja voidaan käyttää tiettyjen ohjausyksikön toimintojen etäkäyttöön.

Ulkoisilla tuloilla käytettävät toiminnot on kuvattu ohjausyksikön käyttöohjeessa.

Ulkoiset tulot liitetään katkaisijaan manuaalista käyttöä varten tai ohjausyksikköön, jossa on jännitteinen vapaa relelähtö.

6.9 Virtaliitännän muodostaminen

6.9.1 Verkko-liitäntä

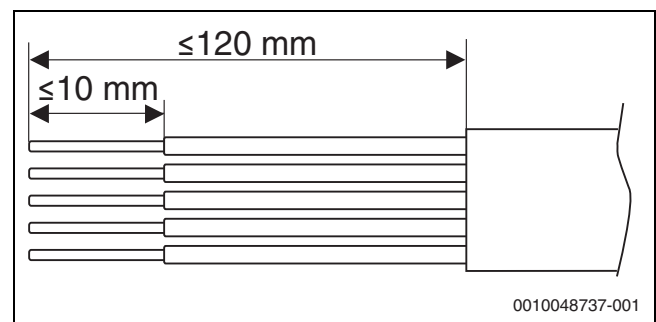


Noudata paikallisia sääntöjä ja määräyksiä, kun valitset johtojen poikkileikkauksen ja tyypin. Tässä määritettyä poikkileikkausta on kuitenkin noudatettava.

	Vaihtoehto 1: 9 kW	Vaihtoehto 2: (vain 3 kW)
Toiminto	Sisäyksikkö	Sisäyksikkö
Johtotyyppi <i>Liittimissä voidaan käyttää moni- tai yksisäikeisiä johtoja</i>	Paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaisesti	Paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaisesti
Johdon halkaisija	5 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²
Sulake ja suurin ulkoinen kuormitus ¹⁾	3 x 16 A: enint. 135 W 3 x 20–25 A: enint. 500 W	1 x 16 A: enint. 135 W 1 x 20–25 A: enint. 500 W

1) Lähtöjen ulkoinen kuormitus

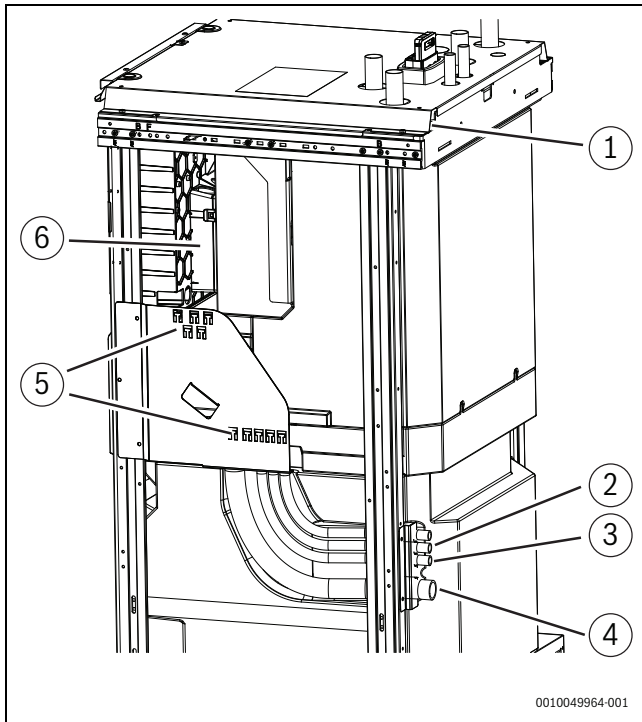
Taul. 6 Johtoalue ja -tyyppi



Kuva 29 Verkko-liitäntäjohdon kuoriminen

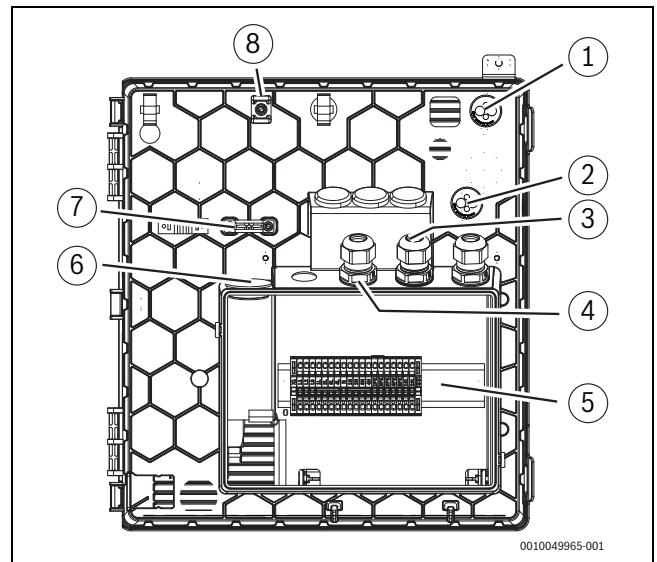
6.9.2 Sisäyksikön johdon läpiviennit

1. Irrota liitäntärasian kansi.
2. Reitä johdot sisäänviennistä liitäntärasiaan.
 - Syötä liittäjäjohdot takana olevista läpivienneistä aaltomaisten letkujen läpi. Käytä jatketta. Katso letkujen oikea järjestys kuvasta 30.
 - Kiinnitä johdot nippusiteillä kiinnityskohtiin (→ Kuva 31 [7] ja [9]). Vältä johtojen menemistä ristiin.
 - Johdot on reititettävä siten, että ne eivät osu kuumiin pintoihin, kuten putkiin tai lisälämmittimeen.
3. Syötä johdot liitäntärasiaan.
4. Liitä johdot lukujen 6.9.3 – 6.9.4 mukaisesti.
5. Kiinnitä liitäntärasian kansi takaisin paikalleen.



Kuva 30 Sisäyksikön johtojen läpiviennit

- [1] I1-I4: Ulkoiset tulot
T1: Ulkoilman lämpötila-anturi
MD1: Kondensaatioanturi (jäähdytystilan lisävaruste)
CAN-väyläjohdot
EMS-väyläjohto lisävarusteelle
- [2] 230 V ~ 1 N, antoteho PK2:sta, jäähdytyskausi
- [3] 230 V ~ 1 N, antoteho lämpimän käyttöveden kiertovesipumppuun PW2
- [4] 400 V ~ 3 N, ottoteho sisäyksikköön (lisälämmitin)
- [5] Metallilevyn kiinnityskohdat johtojen kiinnittämiseen nippusiteillä
- [6] Liitäntärasia



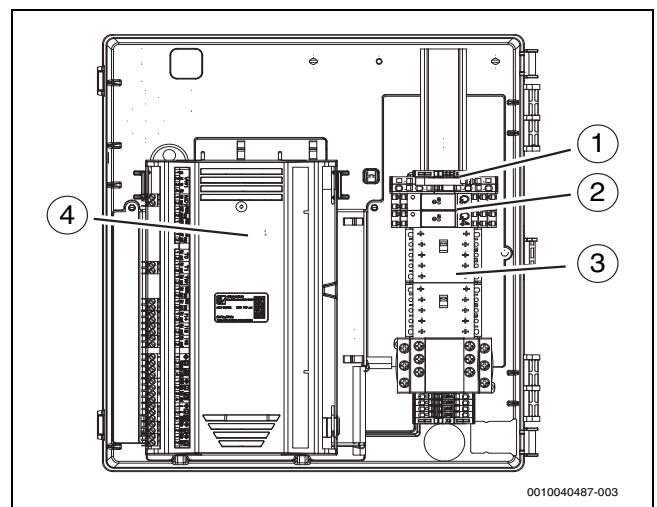
Kuva 31 Liitäntärasian johtojen läpiviennit

- [1] CAN-väyläjohdot
- [2] I1-I4: Ulkoiset tulot
T1: Ulkoilman lämpötila-anturi
MD1: Kondensaatioanturi (jäähdytystilan lisävaruste)
EMS-väylä: Lisävaruste
- [3] 230 V ~ 1 N, antoteho lämpimän käyttöveden kiertovesipumppuun PW2
- [4] 230 V ~ 1 N, PK2-antoteho, jäähdytyskausi
- [5] Liitäntärasian liittimet
- [6] 400 V ~ 3 N, ottoteho sisäyksikköön. Johtoon on kiinnitettävä vedonpoistin → [8].
- [7] Vedonpoistin
- [8] Anturi-/tiedonsiirtojohdon kiinnityskohta



Johtojen läpivienneille (→ Kuva 31 [1], [2], [7]) riittää pieni aukko kalvossa, josta johdot voidaan työntää läpi.

- Kun johto on viety sisään, varmista, että kalvo ympäröi sen kokonaan.
- Kun johdot on viety sisään, kiristä johtoläpiviennit (→ Kuva 31 [3], [4], [5]).
- Käytä määrättyjä kiinnityskohtia [9] sisään vietyjen johtojen kiinnittämiseen (→ Kuva 31 [1], [2]).



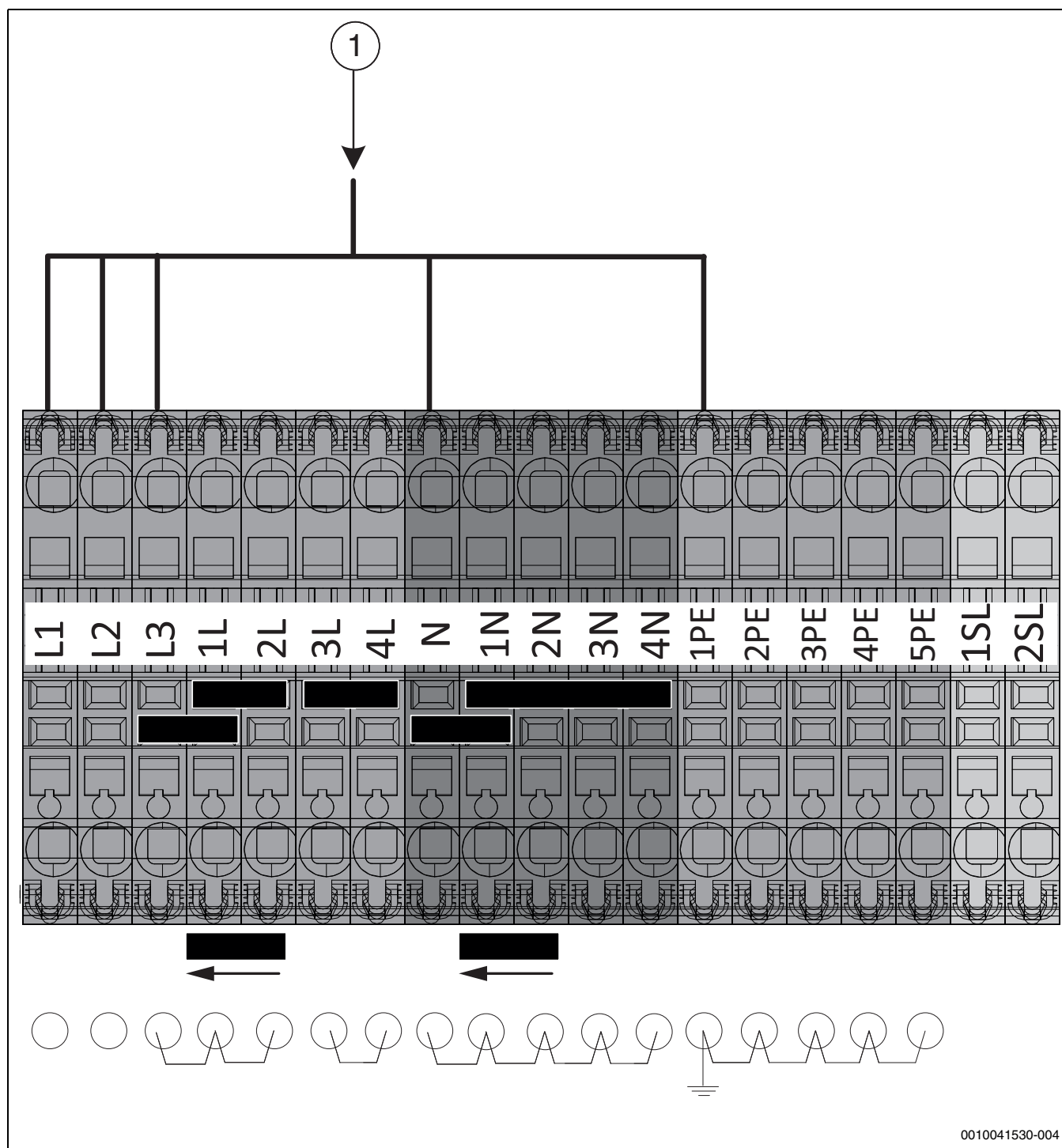
Kuva 32 Liitäntärasian komponenttien järjestys

- [1] Ulkoisten kiertovesipumppujen PW2 ja PK2 sulake
Tyyppi: putkisulake 250 V; 5 x 20 mm; 5 A, nopeus T
- [2] Releet: PW2- ja PK2-lähdöt
- [3] Kontaktorit lisälämmittimen kytkemiseen
- [4] XCU-THH (XCU HY) -moduuli

6.9.3 Liitäntärasian liitännät



Huomioi hyppyjohdin.

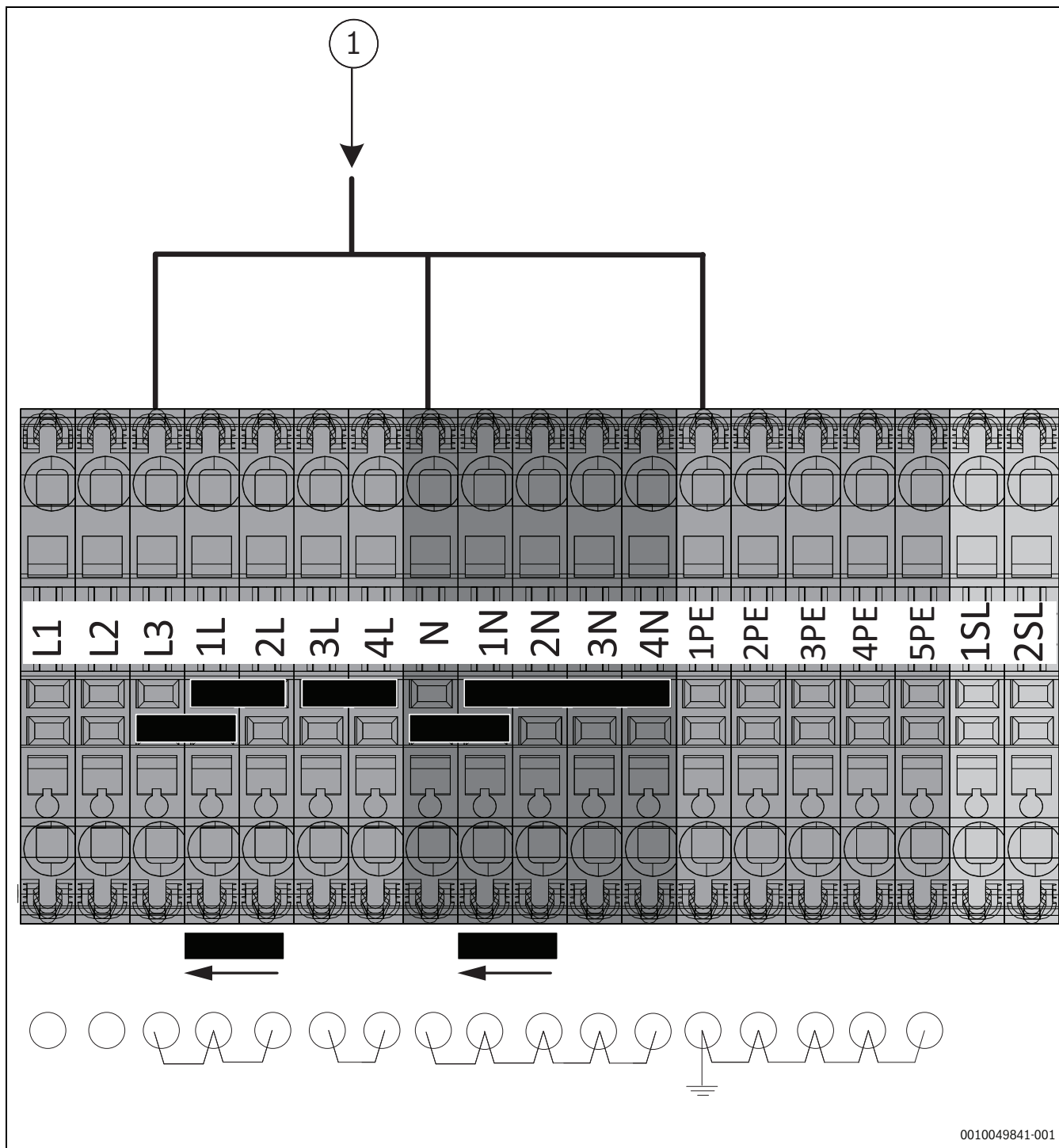


0010041530-004

Kuva 33 Sähköliitännät

[1] 400 V ~ 3 N ottoteho sisäyksikköön

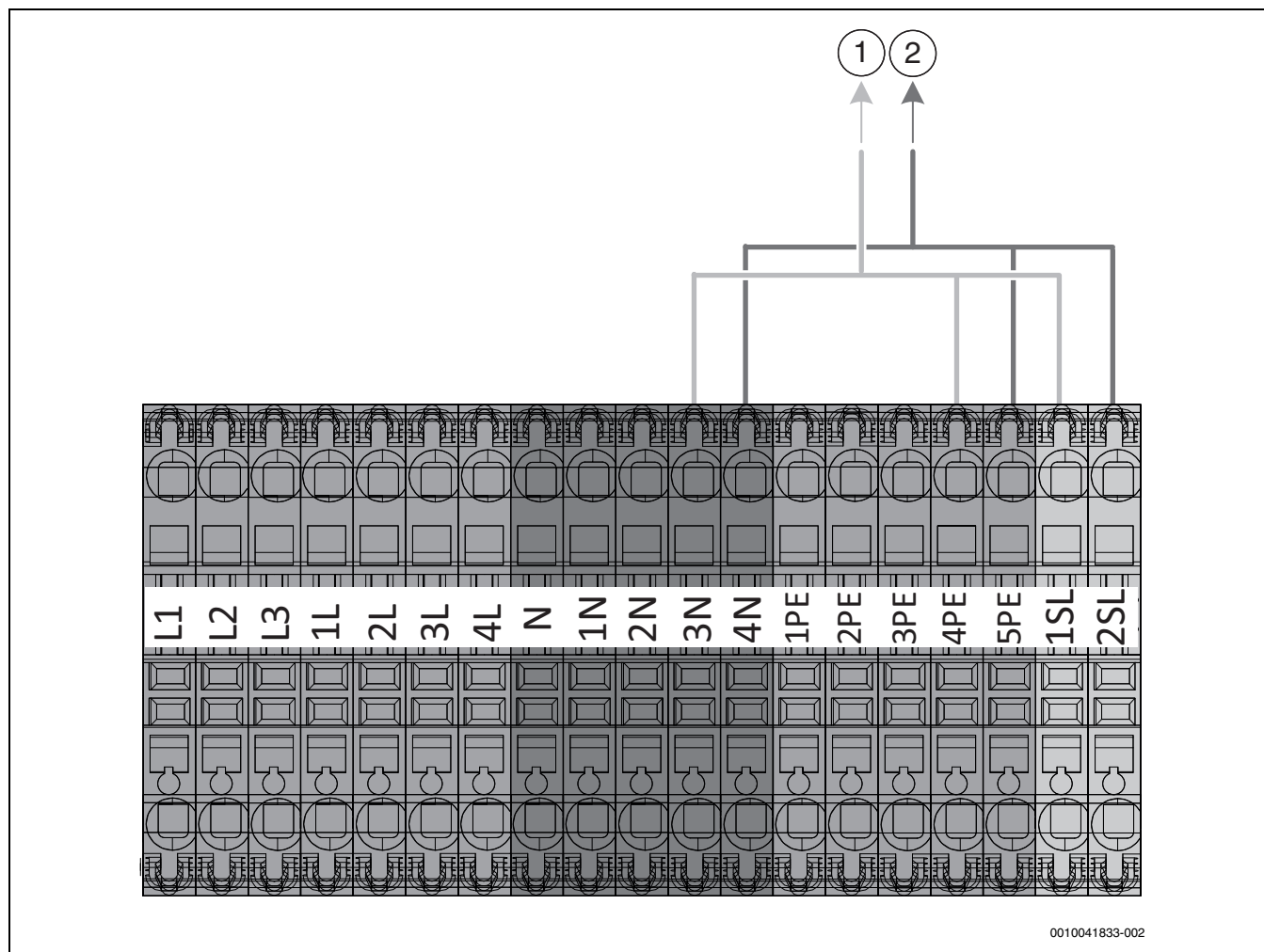
Huomioi hyppyjohdin.



Kuva 34 Yksivaiheisen sähköliitännät, vain 3 kW

[1] 230 V ~ 1 N ottoteho sisäyksikköön (lisälämmitin)

6.9.5 Liitäntärasian lisävarusteiden liitännät



Kuva 35 Lisävarusteiden sähköliitännät

- [1] 230 V ~ 1 N releen antoteho kiertovesipumppuun PW2, lämpimän käyttöveden kierto
- [2] 230 V ~ 1 N releen antoteho, PK2, jäähdytyskausi

[illegible]

- [I1] Ulkoinen tulo 1
- [I2] Ulkoinen tulo 2: lämmitys tai lämmin käyttövesi
- [I3] Ulkoinen tulo 3: lämmityspiiriin ylikuumenemisen suojaus (turvatermostaatti)
- [I4] Ulkoinen tulo 4: älykäs sähköverkko (SG) / aurinkosähköjärjestelmä (PV)
- [MD1] Kondensaatioanturi (jäähdytystilan lisävaruste)
- [T1] Ulkoilman lämpötila-anturi
- [1] EMS-väylä, lisävaruste
- [2] CAN-väylä lämpöpumppuun



XCU-THH (XCU HY) -moduulin liittimien ruuvien kiristysmomentin on oltava 0,5 Nm.

7 Käyttöönotto



Älä käynnistä sisäyksikköä, jos lämmitysjärjestelmän tai lämpöpumpun venttiilejä on suljettu.

- Tarkista, että kaikki järjestelmän venttiilit on avattu.

Kun laite käynnistetään, sitä käytetään kuivana. Näin voidaan tarkistaa, että se täytetty vedellä. Jotta vääriä hälytyksiä voidaan välttää, vähintään yhden lämmityspiirin on oltava avoinna laitteen käynnistyksen yhteydessä. Kompressorin ja sähkölämmittimen ovat estettyinä kuivakäynnin aikana. Tarkistus kestää 2 minuuttia.

- Tarkista ennen laitteen käynnistämistä, että vähintään yhden lämmityspiirin venttiilit ovat auki.



Jos sähkölämmittimen tehoa on rajoitettu asetuksilla tai asennuksella (esim. vain 1 vaihe), jotkin laitteen toiminnot voivat toimia rajoitetusti. Tämä koskee esimerkiksi Lämpödesinfiointi-toimintoa. Jos kyseisen toiminnon rajoituksia halutaan välttää, sen kestoa voidaan lisätä Maks. kesto -asetuksella (Lämpödesinfiointi-valikossa). Vastaavia ratkaisuja voi olla käytettävissä muille toiminnoille (→ katso HMI-asiakirja).

7.1 Käyttöönoton tarkistuslista

HUOMAUTUS

Virran kytkeminen järjestelmään ilman vettä johtaa sen vaurioitumiseen.

Jos lämmitysjärjestelmään kytketään virta ilman vettä, sen osat ylikuumenevat.

- Täytä lämminvesivaraaja ja lämmitysjärjestelmä **ennen** virran kytkemistä lämmitysjärjestelmään ja muodosta oikea paine.

HUOMAUTUS

Pakkasen aiheuttamat aineelliset vahingot!

Pakkanen on saattanut vaurioittaa lisälämmittintä pysyvästi.

- Älä käynnistä laitetta, jos on vaara, että lisälämmittimessä oleva vesi on jäätynyt.

Varmista ennen laitteen päälle kytkemistä, että kaikki ulkoiset liitetyt laitteet on maadoitettu asianmukaisesti.

1. Tarkista, että kaikki järjestelmän venttiilit on avattu.
2. Kytkä laitteeseen virta.
3. Ota lämmitysjärjestelmä käyttöön. Määritä tarvittavat asetukset ohjauslaitteen avulla (→ ohjauslaitteen käyttöohje).
4. Ilmaa koko lämmitysjärjestelmä sen käyttöönnoton jälkeen.
5. Tarkista, että kaikki anturit näyttävät asianmukaisia arvoja.
6. Tarkista ja puhdista hiukkassuodatin.
7. Tarkista lämmitysjärjestelmän toiminta, kun se on käynnistynyt (→ ohjauslaitteen käyttöohje).

7.2 Käyttölaitteen käyttöönotto

Kun käyttölaite kytketään virtalähteeseen ensimmäisen kerran, ohjattu määritystoiminto käynnistyy. Kun ohjattu toiminto on valmis, voit siirtyä käynnistysvalikkoon tai tehdä lisäasetuksia huoltovalikossa.



Useat toiminnot näkyvät vain, jos ne on aktivoitu tai jos niihin liittyvät lisävarusteet on asennettu.

Valikkokokohde	Kuvaus
Kieli	Määritä kieli. Paina [Jatka].
Päivämäärän muoto	Määritä päivämäärän esitystapa. Valitse [PP.KK.VV], [KK/PP/VV] -tai- [VV-KK-PP]. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Pvm.	Määritä päivämäärä. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Kellonaika	Määritä aika. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Tarkasta asennus	Tarkista: onko kaikki moduulit ja kaukosäädin asennettu ja nimetty? Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Kofigurointivaihtaja	Aloita järjestelmäanalyysi. Käyttölaite tarkistaa järjestelmän ja kaikki kytketyt lisävarustemoduulit. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Maa	Määritä maa. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Min. ulkolämpötila	Aseta järjestelmän ulkolämpötilan mitoitus. Tämä on kyseisen alueen matalin keskimääräinen ulkoilman lämpötila. Asetus vaikuttaa lämpökäyrän jyrkkyyteen, sillä tämä on piste, jossa lämmönlähde saavuttaa korkeimman menoveden lämpötilan. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Ohjausvaroke ¹⁾	Valitse lämpöpumpun suojaava pääsulake. [16 A] [20 A] [25 A] [32 A]. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Lisälämmitin	Valitse käytettävä lisälämmittintyyppi. [Ei ole] [Sähköinen lisälämmitin]. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Asennustilanne	Valitse järjestelmän asennuspaikan talotyyppi. Tämä vaikuttaa järjestelmän ohjaus- ja kaukosäädintyyppiin "Poissa"-toimintojen näkymiseen (nimetyn lämmityspiirin ulkopuolisten järjestelmän toimintojen näkyminen). Moniasuntoisessa rakennuksessa asetus estää esimerkiksi, ettei yhden talon asukkaan poissaolo tai loma vaikuta talon toisen asukkaan säätöihin. <ul style="list-style-type: none"> • Omakotitalo. Tässä asetuksessa kaikkia toimintoja voidaan käyttää kaukosäätimellä. • Pienkerrostalo. Kaikkiin asukkaisiin vaikuttavat toiminnot on piilotettu kaukosäätimessä, esimerkiksi lämmin käyttövesi, toinen lämmityspiiri, aurinkolaitteisto, Poissa-toiminto ja lomaohjelma. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].

Valikkokohde	Kuvaus
Lämm.järj. LP1	Valitse lämmityspiirin 1 lämmönjakelutyyppi [Lämpöpatterit] [Konvekt.] [Lattialämmitys]. Jatka määrittystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Järj.toim. LP1	Valitse lämmityspiirin 1 toiminto. [Lämmitys] [Jäähd.] [Lämmitys ja jäähdytys]. Jatka määrittystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Kastepiste LPXXX ²⁾	Aseta, jos jäähdytystoimintoa tulee säätää kastepisteen lämpötilan mukaan. Kun asetus on käytössä, säädin ylläpitää menoveden ohjelämpötilaa lasketun kastepisteen yläpuolella tämän arvon mukaan. Toiminnon käyttöön vaaditaan kaukosäädin, jossa on kosteusanturi. [Kyllä] [Ei]. Jatka määrittystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Lämm.j. ty. LP1	Aseta lämmityspiirin 1 menoveden enimmäislämpötila ja vahvista. ³⁾ Lämpöpatterit / Konvekt. Jatka määrittystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Mitoituslämpöt. LP1	Aseta lämmityspiirin 1 menoveden mitoituslämpötila ja vahvista. Mitoituslämpötila on haluttu menoveden lämpötila ulkoilman vähimmäislämpötilassa. Lämpöpatterit / Konvekt. Jatka määrittystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Järj.anal.	Kokoonpano onnistui. Tallenna asetukset ja siirry pääkuvaruutuun tai jatka asetuksia?. Valitse Tall. ja sulje, jos käyttöönotto on valmis -tai- tee lisäasetuksia valitsemalla Yks.koht. asetus.

1) Tämä valikko näytetään vain, jos on asennettu virtasuojalaite.

2) Tämä valikko näytetään vain, jos toiminto Jäähd. tai Lämmitys ja jäähdytys on valittu.

3) Enimmäislämpötila-asetus määräytyy sisäyksikön mukaan.

Taul. 7 Ohjattu määrittys

7.3 Lämpöpumpun, sisäyksikön ja lämmitysjärjestelmän ilmaus

HUOMAUTUS

Sisäyksikkö vaurioituu jos laitteistoa ei ilmaa oikein!

Lisälämmitin voi ylikuumentua tai vaurioitua, jos sitä ei ilmata täysin ennen aktivoimista.

- Ilmaa lämmönlähde huolellisesti täyten yhteydessä.
- Ilmaa järjestelmä lämmönlähteen käyttöönotton yhteydessä huolellisesti.



Ilmaa myös muut lämmitysjärjestelmän tuuletusventtiilit, kuten lämmityspatterit.

1. Kytke virtalähde lämpöpumppuun ja sisäyksikköön.

2. Aktivoi ilmausohjelma: > **Huolto** > **Laitteistoasetukset** >

Lämpöpumppu > Ilmaustoiminto.

3. Ilmaa kaikki lämpöpumpun, sisäyksikön ja lämmitysjärjestelmän tuuletusventtiilit (→ Kuva 24).
4. Palaa normaalikäyttöön sulkemalla toimintotestivalikko.
5. Puhdista hiukkassuodatin SC1.
6. Tarkista paine GC1-painemittarista. Lisää vettä täyttöventtiilillä, jos paine on alle 2 baaria.
7. Tarkista, että lämpöpumppu käy ja että aktiivisia hälytyksiä ei ole.

Kokonaiskesto	1,5 minuuttia					
Kesto (s)	15	15	15	15	15	15
PC1	X	X	X			
PC0 (100 %)	X	X		X	X	
VW1					X	X
PK2		X				

Taul. 8 Ilmausohjelma. X = aktiivinen rakenneos

[PC1] Lämmityspiirin kiertovesipumppu

[PC0] Pääkiertovesipumppu (lämmityspiiri)

[VW1] Lämmityksen/lämmivesivaraajan 3-tieventtiili X= auki lämminvesivaraaja kohden

[PK2] Jäähdytyskauden rele

7.4 Lämmitysjärjestelmän käyttöpaineen säätäminen

Paisuntasäiliön esipaine on 0,75 baaria.

Painemittarin näyttö

1,3–1,5 baaria	Pienin täyttöpaine. Kun lämmitysjärjestelmä on kylmä, täyttöpaine on pidettävä 0,2–0,5 baaria paisuntasäiliön esipainetta korkeampana.
2,5 baaria	Suurin täyttöpaine lämmitysveden enimmäislämpötilassa: tätä arvoa ei saa ylittää (tai paineenalennusventtiili avautuu).

Taul. 9 Käyttöpaine

- Nosta paine 2 baariin, ellei toisin mainita.
- Jos paine ei pysy tasaisena, tarkasta että lämmitysjärjestelmä ja paisuntasäiliö ovat tiiviitä.

7.5 Käyttölämpötilat



Käyttölämpötila on tarkistettava lämmitystilassa (ei lämpimän käyttöveden tai jäähdytystilassa).

Jotta järjestelmä toimii optimaalisesti, lämpöpumpun ja lämmitysjärjestelmän virtaamaa seurattava. Tarkistus tulee tehdä, kun lämpöpumppu on toiminut 10 minuuttia, ja kompressorin korkean lämmitystehon aikana.

Lämpöpumpun lämpötilaero on asetettava eri lämmitysjärjestelmille.

- Lattialämmitysjärjestelmä: aseta lämpötilaeroksi 4,5 K.
- Lämpöpatterit: aseta lämpötilaeroksi 7,5 K.

Nämä asetukset ovat optimaalisia lämpöpumpulle.

Tarkista lämpötilaero kompressorin korkean lämmitystehon aikana:

- Napauta lämpöpumpun kuvaketta näytössä.
- Tarkista kohdasta **Järj.katsaus** lämpöpumpun tulo- ja lähtölämpötilat (ulkoyksikkö).
- Tarkista, vastaako lämpötilaero lämmitystilalle asetettua delta-arvoa.

Jos lämpötilaero on liian suuri:

- Tyhjennä ilma lämmitysjärjestelmästä.
- Puhdista suodattimet/sihdit.
- Tarkista putkimitat.

7.6 Sähköisälämm.-laitteen säätäminen

Laitetta voidaan käyttää joko yksi- tai kolmivaiheiliitännällä. Tiettyjen maiden oletusasetus on 3 kW:n yksivaiheiliitäntä (→ katso taulukko 10). Asetusta voi muuttaa Sähköisälämm.-valikossa.

Maat
Ranska
Iso-Britannia
Irlanti
Italia

Taul. 10 Oletuksena yksivaiheiliitäntää käyttävät maat

Muuta oletusasetusta seuraavasti:

- Valitse **Huolto**-valikossa: Laitteistoasetukset > Lisälämmitin > Sähköisälämm..

Lämmitysjärjestelmän lämpötilaero

- Aseta lämpöpumpun PC1 antoteho siten, että seuraava ero saavutetaan:
- Lattialämmitysjärjestelmä: 4,5 K.
- Lämpöpatterit: 7,5 K.

7.7 Toimintotesti



Kompressorin esilämmitetään ennen käynnistystä. Tämä voi kestää jopa 30 minuuttia ulkoilman lämpötilan mukaan. Käynnistys edellyttää, että kompressorin lämpötila (TR1) on 20 K korkeampi kuin tuloilman lämpötila (TL2) ja 20 K alempi kuin menoveden lämpötila lämpöpumpusta (TC3). Asetusarvo on rajoitettu välille 20 °C ja 45 °C. Lämpötilat näkyvät ohjausyksikön vianmääritysvalikossa.

Lämpöpumpun pikäkäynnistys on mahdollinen vain aktiivisen lämmitystarpeen yhteydessä.

Lämpöpumpun manuaalinen sulatus on mahdollinen vain, kun kompressorissa on käytössä 4-tieventtiili lämmitystilassa ja ulkoilman lämpötila on alle 15 °C.



Kun toimintotestivalikko on aktivoitu käyttölaitteessa, ohjelmistorajoitukset on poistettu käytöstä (esim. lattialämmityksen korkean lämpötilan suojaus).

- Testaa järjestelmän aktiiviset rakenneosat.
- Tarkista, onko lämmitys tai lämmin käyttövesi tarpeen.

-tai-

- Lisää tarvetta laskemalla lämmintä käyttövetä tai nostamalla lämpökäyrää (→ ohjausyksikön ohjeet).
- Tarkista, käynnistyykö lämpöpumppu.
- Varmista, ettei aktiivisia hälytyksiä ole.

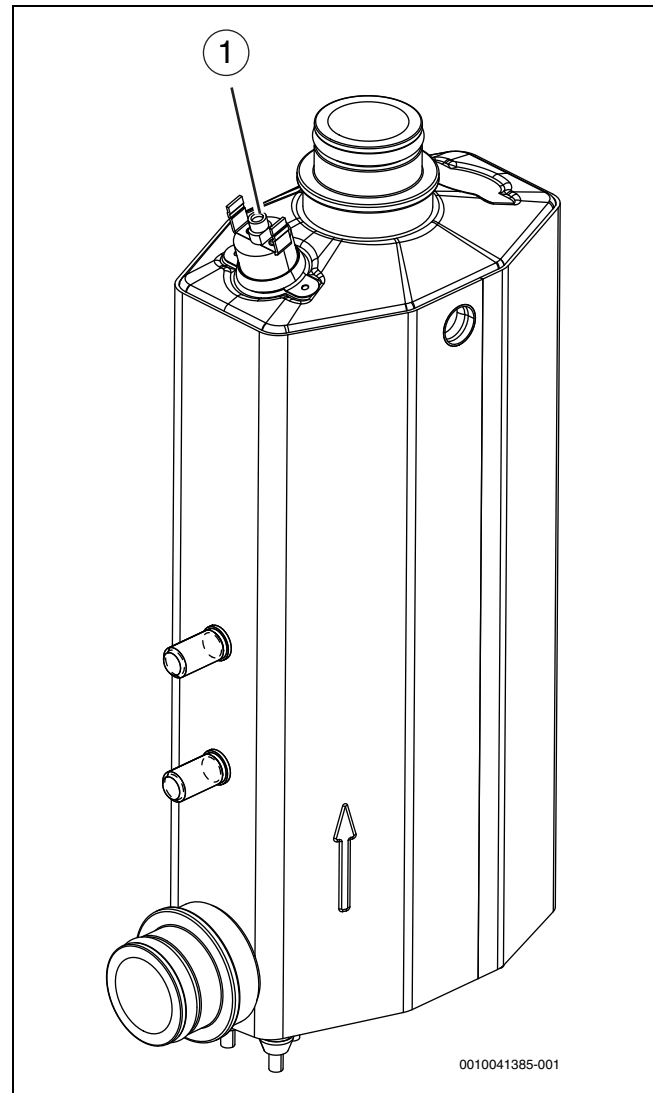
-tai-

- Vianetsintä.
- Tarkista käyttölämpötilat (→ ohjausyksikön ohjeet).

7.7.1 Ylikuumenemissuoja (OHP)

Ylikuumenemissuoja laukeaa, kun sähköisen lisälämmittimen lämpötila nousee korkeammaksi kuin 88 °C.

- Tarkista, että hiukkassuodatin ei ole tukossa ja että virtaus lämpöpumpun ja lämmitysjärjestelmän läpi on esteetön.
- Tarkista käyttöpaine.
- Tarkista lämmitys- ja LKV-asetukset.
- Nollaa ylikuumenemissuoja. Tämä saadaan aikaan painamalla sähkölämmittimen painiketta.



Kuva 37 Sähkölämmitin

[1] Ylikuumenemissuojan nollaus

8 Huolto



VAARA

Sähköiskunvaara!

- Ennen sähkötöiden aloittamista päävirransyöttö pitää kytkeä pois päältä.

HUOMAUTUS

Lämpö aiheuttaa muodonmuutoksia!

Jos lämpötila on liian korkea, sisäyksikön eristysmateriaalin (EPP) muoto muuttuu.

- Lämpöpumpun juottotöiden yhteydessä suojaa eristämateriaali kuumuutta läpäisemättömällä tai kostealla liinalla.

- Käytä vain alkuperäisiä varaosia!
- Tarkasta varaosaluettelo varaosia tilatessasi.
- Vaihda irrotetut tiivisteet ja O-renkaat uusiin.

Seuraavassa kuvatut tehtävät on suoritettava tarkistuksen aikana. Korjauksen (osien vaihdon) ja likaisen järjestelmän puhdistuksen jälkeen, puhdistus/huolto on ehkä tarpeen tehdä useammin ensimmäisten viikkojen aikana.

Aktivoidun hälytyksen näyttö

- Tarkista hälytysloki (→ ohjausyksikön ohjeet).

Toimintotesti

- Toimintotestin suorittaminen (→ kapp. 7.7).

Tarkasta magnetiitin ilmaisin

Magneitiitin ilmaisin täytyy tarkistaa tiheämmin asennuksen ja käynnistyksen jälkeen. Jos magneettipalkkiin tarttuu paljon magneettista likaa hiukkassuodattimessa ja lika aiheuttaa usein huonoon virtaukseen liittyvän hälytyksen (esim. alhainen tai heikko virtaus, suuri virtausmäärä tai HP-hälytys), magnetiittisuodatin (katso lisävarusteluettelo) täytyy asentaa ilmaisimen säännöllisen tyhjennyksen välttämiseksi. Suodatin lisää myös komponenttien pitkää ikää lämpöpumpussa samoin kuin muiden lämmitysjärjestelmän osien ikää.

8.1 Hiukkassuodatin



VAROITUS

Voimakas magneetti!

Mahdollisesti haitallinen henkilöille, joilla on sydämentahdistin.

- Älä puhdistaa suodatinta tai tarkista magnetiitti-ilmaisinta, jos sinulla on tahdistin.

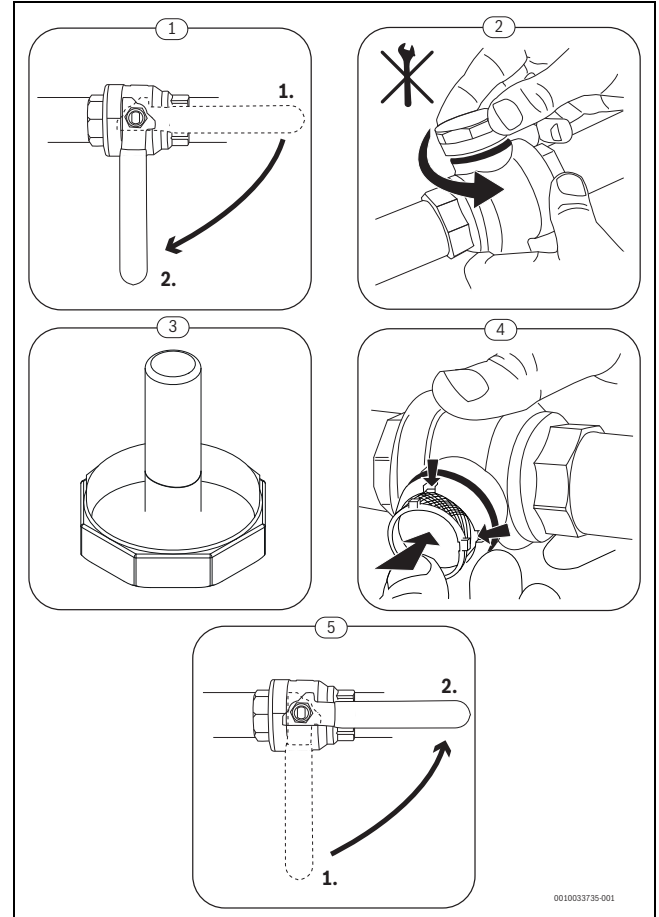
Suodatin estää hiukkasia ja epäpuhtauksia pääsemästä lämpöpumppuun. Ajan mittaan suodatin saattaa tukkeutua ja se on puhdistettava.



Järjestelmää ei tarvitse tyhjentää suodattimen puhdistamiseksi. Suodatin on integroitu sulkuventtiiliin.

Sihdin puhdistus

- Sulje venttiili (1).
- Kierrä korkki auki (käsin) (2).
- Ota sihti ulos ja puhdistu se juoksevalle vedelle tai painepesurilla.
- Tarkista, onko korkin magneettiin (3) tarttunut likaa, ja puhdistu se.
- Asenna sihti (4) takaisin. Varmista oikea asennus tarkistamalla, että ulokkeet kohdistuvat oikein venttiilissä oleviin syvennyksiin.
- Kierrä korkki takaisin kiinni (käsin).
- Avaa venttiili (5).



Kuva 38 Sihdin puhdistus

Magneettiirtottimen tarkistus ja puhdistus

Tarkista ja puhdistu magneettiirtottimen 1–2 kertaa vuodessa. Asennuksen ja käyttöönoton jälkeen suodatin on kuitenkin tarkistettava ja puhdistettava useammin. Tarkista oikea menettelytapa suodattimen mukana toimitetusta ohjeista.

8.2 Paisuntasäiliön huolto

HUOMAUTUS

Alipaineen aiheuttama aineellinen vahinko!

Alipaine voi aiheutua laitteen tyhjennyksen aikana.

- Jos ulkoyksikkö on sijoitettu sisäyksikön yläpuolelle: ilmaa ulkoyksikkö tyhjennyksen aikana, jos ulkoyksikön ja sisäyksikön välisessä putkistossa ei saa olla alipainetta.
- Sulje lämmitysjärjestelmän venttiilit SC1 ja VC3 ennen tyhjenystä tai ilmaa lämmitysjärjestelmää tyhjennyksen aikana.



Paisuntasäiliön säännöllinen huolto on tärkeää, jotta lämmitysjärjestelmään ei kerry ilmaa.

1. Sulje lämmitysjärjestelmän venttiilit SC1 ja VC3 sekä sisäyksikön ja ulkoyksikön välinen venttiili VC4.
2. Sulje sisäyksikköön liitetyt automaattiset ilmanpoistovenitit.
3. Liitä poistoletku manuaaliseen ilmanpoistovenitiiliin PCO.
4. Avaa manuaalinen ilmanpoistovenitiili ja anna veden valua, kunnes laitteesta ei enää tule ulos vettä.
5. Pidä manuaalinen ilmanpoistovenitiili PCO avoinna.
6. Täytä paisuntasäiliö tyypellä tavoitepaineeseen.
 - Rakennuksen korkeuden mukaan: 0,1 baaria sisäyksikön yläreunan ja lämmitysjärjestelmän korkeimman kohdan välistä metriä kohden +0,2 baaria.
7. Sulje manuaalinen ilmanpoistovenitiili.
8. Täytä laite vedellä tavoitepaineeseen.
9. Avaa automaattiset ilmanpoistovenitit.
10. Avaa lämmitysjärjestelmän venttiilit SC1 ja VC3 sekä sisäyksikön ja ulkoyksikön välinen venttiili VC4.
11. Ilmaa laite ja lämmitysjärjestelmä, jotta kaikki ilma poistetaan järjestelmästä.

8.3 Laitteen tyhjennys

HUOMAUTUS

Alipaineen aiheuttama aineellinen vahinko!

Alipaine voi aiheutua laitteen tyhjennyksen aikana.

- ▶ Jos ulkoyksikkö on sijoitettu sisäyksikön yläpuolelle: ilmaa ulkoyksikkö tyhjennyksen aikana, jos ulkoyksikön ja sisäyksikön välisessä putkistossa ei saa olla alipainetta.
- ▶ Sulje lämmitysjärjestelmän venttiilit SC1 ja VC3 ennen tyhjennystä tai ilmaa lämmitysjärjestelmää tyhjennyksen aikana.

1. Aseta kaikki 3-tieventtiili keskikohtaan: > **Laitteistoasetukset** > **Lämpöpumppu** > **3-tievent. keskiasennossa**.
2. Katkaise laitteen virta.
3. Liitä letku tyhjennysventtiiliin VAO.
4. Avaa tyhjennysventtiili sekä sähkölämmittimen ja PCO:n manuaaliset ilmanpoistovenitit.

8.4 Lämmitysjärjestelmän sammutus

Jos lämmitysjärjestelmä sammutetaan, laitteessa ei ole jäätyminenestoa.

Jos laite ei ole riittävän lämpimässä tilassa ja käytössä, se voi jäätää.

- ▶ Jos mahdollista, jätä lämmitysjärjestelmän virta aina päälle.
 - tai -
- ▶ Tyhjennä primääripiiri, lämmityspiiri ja käyttövesiputket mahdollisimman tyhjäksi.
 - tai -
- ▶ Tyhjennä lämpimän käyttöveden putket mahdollisimman tyhjäksi.
- ▶ Sekoita lämmitysveteen ja lämmönsiirtoaineeseen jäätyminenestoa.
- ▶ Tarkista, onko jäätyminenesto varmistettu jäätyminenestoaaineella valmistajien ohjeiden mukaisesti.

9 Ympäristönsuojelu ja tuotteen hävittäminen

Ympäristönsuojelu on Bosch-ryhmän keskeinen yritysstrategia.

Tuotteiden laatu, niiden tehokkuus ja ympäristönsuojelu ovat kaikki yhtä tärkeitä meille, ja kaikkia ympäristönsuojelulakeja ja -säännöksiä noudatetaan tiukasti.

Käytämme parasta mahdollista tekniikkaa ja materiaaleja ympäristön suojelemiseksi, ottaen huomioon taloudelliset näkökohdat.

Pakkaus

Koskien pakkausta osallistumme maakohtaisiin kierrätysprosesseihin, jotka takaavat parhaan mahdollisen kierrätyksen.

Kaikki pakkausmateriaalimme ovat ympäristöä kuormittamattomia ja ne voidaan kierrättää.

Laiteromu

Käytöstä poistettavissa laitteissa on raaka-aineita, jotka voidaan kierrättää.

Rakenneryhmät on helppo irrottaa. Muovit on merkitty. Sen vuoksi eri rakenneryhmät on helppo lajitella ja toimittaa joko kierrätykseen tai hävitettäväksi.

Vanhat sähkö- ja elektroniikkalaitteet



Tämä symboli tarkoittaa, että tuotetta ei saa hävittää yhdessä muiden jätteiden kanssa, vaan se täytyy toimittaa käsiteltäväksi, kerättäväksi, kierrettäväksi ja hävitettäväksi jätteidenkeräyspisteisiin.

Symboli koskee maita, joissa sähköromua koskevat määräykset ovat voimassa, esim. "Eurooppalainen direktiivi 2012/19/EY Vanhat sähkö- ja elektroniikkalaitteet". Näissä määräyksissä on määritelty kehyspuutteet, jotka koskevat yksittäisten maiden sähkölaitteiden ja muiden romutettavien laitteiden palautusta ja kierrätystä.

Koska sähkölaitteet saattavat sisältää vaarallisia aineita, on ne kierrätettävä vastuullisesti, jotta mahdollisilta ympäristöhaitoilta vältyttäisiin ja vaikutukset ihmisiin minimoitaisiin. Lisäksi elektroniikkaromun kierrätys säästää luonnollisia resursseja.

Lisätietoa ympäristölle haitallisista käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hävittämisestä saa jätteiden hävittämiseen erikoituneista liikkeistä ja myyjältä, jolta tuote ostettiin.

Lisätietoa, katso:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Akut

Virtalähteitä ei saa hävittää kotitalousjätteiden mukana. Käytetyt akut pitää hävittää paikallisen jätteiden lajittelun mukaan.

10 Tekniset tiedot ja raportit

10.1 Tekniset tiedot

	Yksikkö	3	9
Sähkö tiedot			
Luokiteltu jännite	V	230 1 N~50 Hz	400 3 N~50 Hz
Sulakeluokka B	A	→ Luku 6.9.1	
Lisälämmittimen vaiheet	kW	3	3/6/9
Käyttövesi			
Lämminvesivaraajan tilavuus	l	174	
Lämpimän käyttövesipiirin suurin sallittu käyttöpaine	kPa/bar	1000/10	
Kytkenä-	mm	Ø 22	
Varaajan materiaali	–	Ruostumaton teräs	
Lämmitys järjestelmä			
Integroidun puskurivaraajan tilavuus	l	16	
Kiertovesipumpun PC1 tyyppi	–	Grundfos UPM4L K	
Matalaenergiapumppu		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	
Nimellistilavuusvirta	l/s	2)	
Käytettävissä oleva painehäviö	kPa	2)	
Vähimmäismenovirtaus sulatuksen aikana	l/min	15	
Enimmäiskäyttöpain	kPa/bar	300/3	
Vähimmäiskäyttöpain	kPa/bar	70/0,7	
Veden enimmäislämpötila (menovesi), vain lisälämmitin	°C	75	
Veden vähimmäislämpötila, jos jäähdytys on käytettävissä	°C	7	
Liitäntä (Cu)	mm	Ø 28	
Lämmönsiirtoaineen liitäntä (Cu)	mm	Ø 28	
Paisuntasäiliö	l	17	
Lämmönsiirtoaine			
Kiertovesipumpun PC0 tyyppi	–	Grundfos UPM4L K	
Matalaenergiapumppu		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	
Nimellistilavuusvirta	l/s	3)	
Yleistä			
Jätevesiliitäntä	mm	Ø 22	
IP-luokka	IP	X1D	
Mitat (leveys x syvyys x korkeus)	mm	600 x 600 x 1787	
Paino ilman pakkausta	kg	156	
Asennuskorkeus	m	Enintään 2000 m merenpinnan yläpuolella	

1) Tehokkaimpien pumppujen suositusarvo: EEI ≤ 0,20

2) Virtaama ja käytettävissä oleva painehäviö riippuvat liitetystä lämpöpumpusta tai ohivirtauskytkennästä. Katso taulukko 11 ja kiertovesipumpun kaavio.

3) Virtaama ja käytettävissä oleva painehäviö riippuvat liitetystä lämpöpumpusta ja putkimitoista (→ luku 5.2).

Lämpöpumppu	Nimellisvirtaus, lattia lämmitys (l/s)	Nimellisvirtaus, lämmityspatteri (l/s)
4	0,21	0,15
5	0,29	0,17
7	0,34	0,20

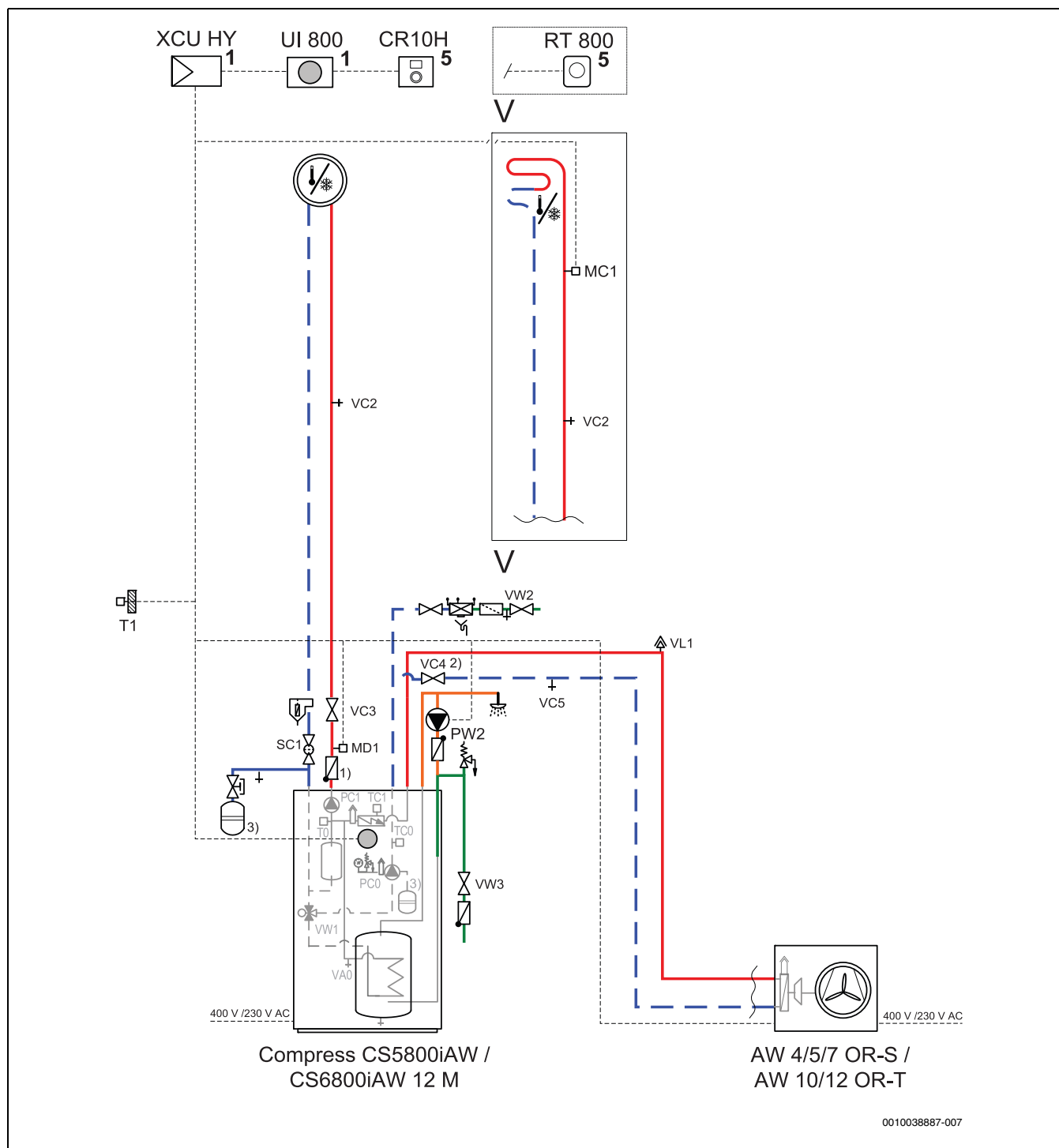
Taul. 11 Lämmitys järjestelmän nimellisvirtaus

10.2 Järjestelmäratkaisut



Tuotteen saa varustaa vain valmistajan virallisten ohjeiden mukaan.
Tästä poikkeavat järjestelmäratkaisut eivät ole hyväksyttävviä.
Sallimattomasta asennuksesta aiheutuvat ongelmat ja vahingot eivät
kuulu takuun piiriin.

10.2.1 Lämmityspiiri ilman sekoittajaa



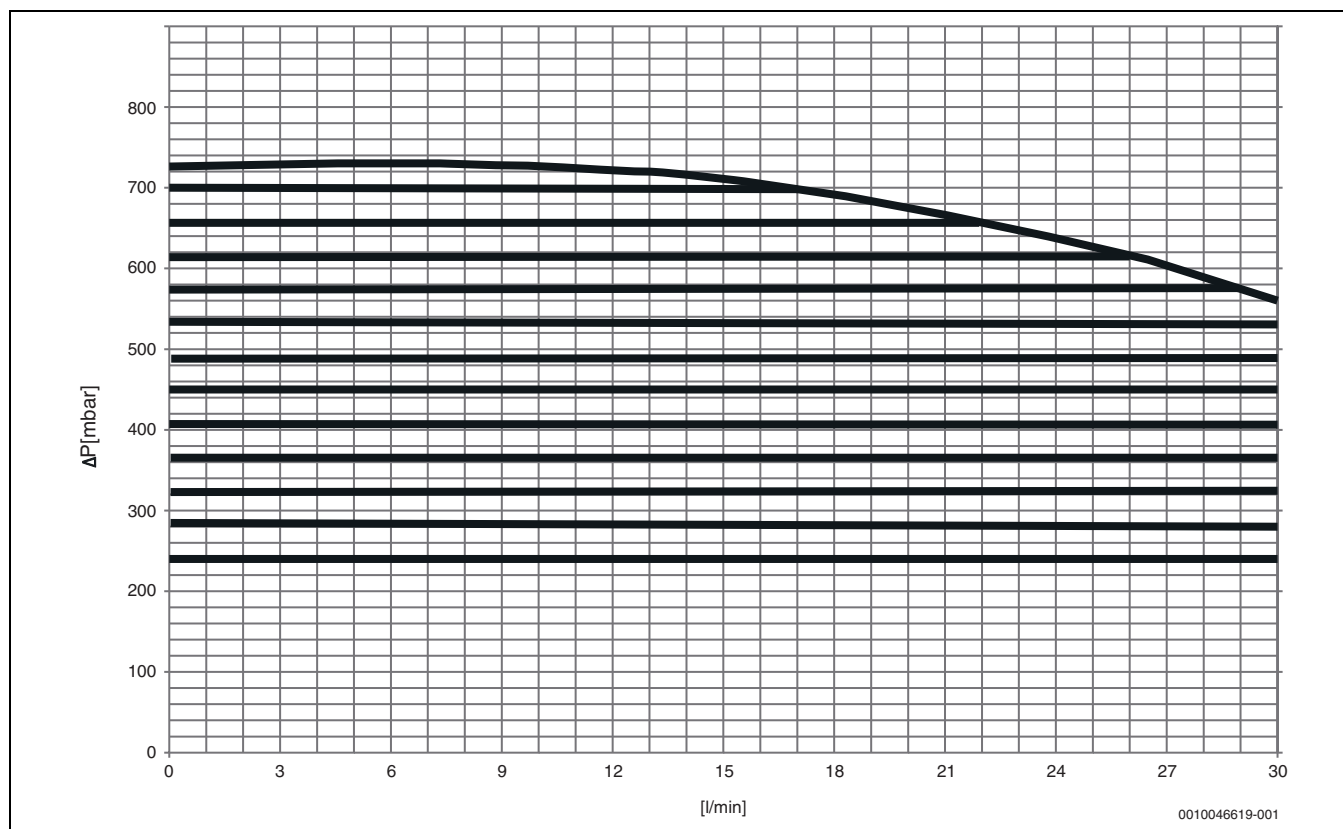
Kuva 39 Tower-sisäyksikkö, lämpöpumppu (ODU), yksi sekoittamaton lämmityspiiri

- | | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|
| [1] | Kiinnitetty sisäyksikköön | 2) | VC4 vaaditaan suositeltuun täyttöön |
| [5] | Kiinnitetty seinään | 3) | Paisuntasäiliö (ulkoinen paisuntasäiliö, jos ei integroitu) |
| 1) | Yksisuuntaventtiili: jäähdytystilan käyttö edellyttää yksisuuntaventtiilin asennusta (katso vaaditut lisävarusteet luvusta → 2.8.1). | | |

10.2.2 Symbolien selitykset

Symboli	Määritys	Symboli	Määritys	Symboli	Määritys
Putkijohdot/sähköliitännät					
	Syöttö - lämmitys/aurinko		Paluuvirtaus aurinko		Lämminvesikierto
	Paluuvirtaus - lämmitys/aurinko		Juomavesi		Sähköjohtojen johdotus
	Syöttö aurinko		Lämminvesi		Sähköjohtojen johdotus keskeytyksellä
Toimielimet/venttiilit/lämpötila-anturit/pumput					
	Venttiili		Paine-erosäädin		Pumppu
	Revisio-ohitus		Varoventtiili		Takaiskuventtiili
	Linjasäätöventtiili		Varolaiteryhmä		Lämpötila-anturi/-valvontalaite
	Ylivirtausventtiili		3-tie-toimilaite (sekoitus/jako)		Turvalämpötilarajoin
	Suodatin-sulkuventtiili		Lämminvesisekoitin, termostaattinen		Poistokaasun lämpötila-anturi/-valvontalaite
	Venttiili sulkusuojalla		3-tie-toimilaite (vaihtokytkentä)		Poistokaasun lämpötilanrajoitin
	Venttiili, moottoriohjauksella		3-tie-toimilaite (vaihtokytkentä virrattomasti suljettu II:een)		Ulkolämpötila-anturi johtimiseen
	Venttiili, termisesti ohjattu		3-tie-toimilaite (vaihtokytkentä, virrattomasti suljettu A:een)		Radio-ulkolämpötila-anturi
	Sulkuventtiili, magneettisesti ohjattu		4-tie-toimilaite		...radio...
Diverses					
	Lämpömittari		Poistosuppilo hajusulku		Hydraulinen erotin anturilla
	Painemittari		Järjestelmän erotuksella EN1717:n mukaan		Lämmönvaihdin
	Täyttö/tyhjennys		Paisuntasäiliö sulkusuojalla varustetulla venttiilillä		Tilavuusvirtauksen mittauslaite
	Vesisuodatin		Magneettierotin		Valutusallas
	Lämpömittari		Ilmanerotin		Lämmityspiiri
	Lämmin käyttövesi		Automaattinen ilmausyhde		Lattia-lämmityspiiri
	Rele		Kompensaattori		Hydraulinen erotussäiliö
	Sähkövastus				

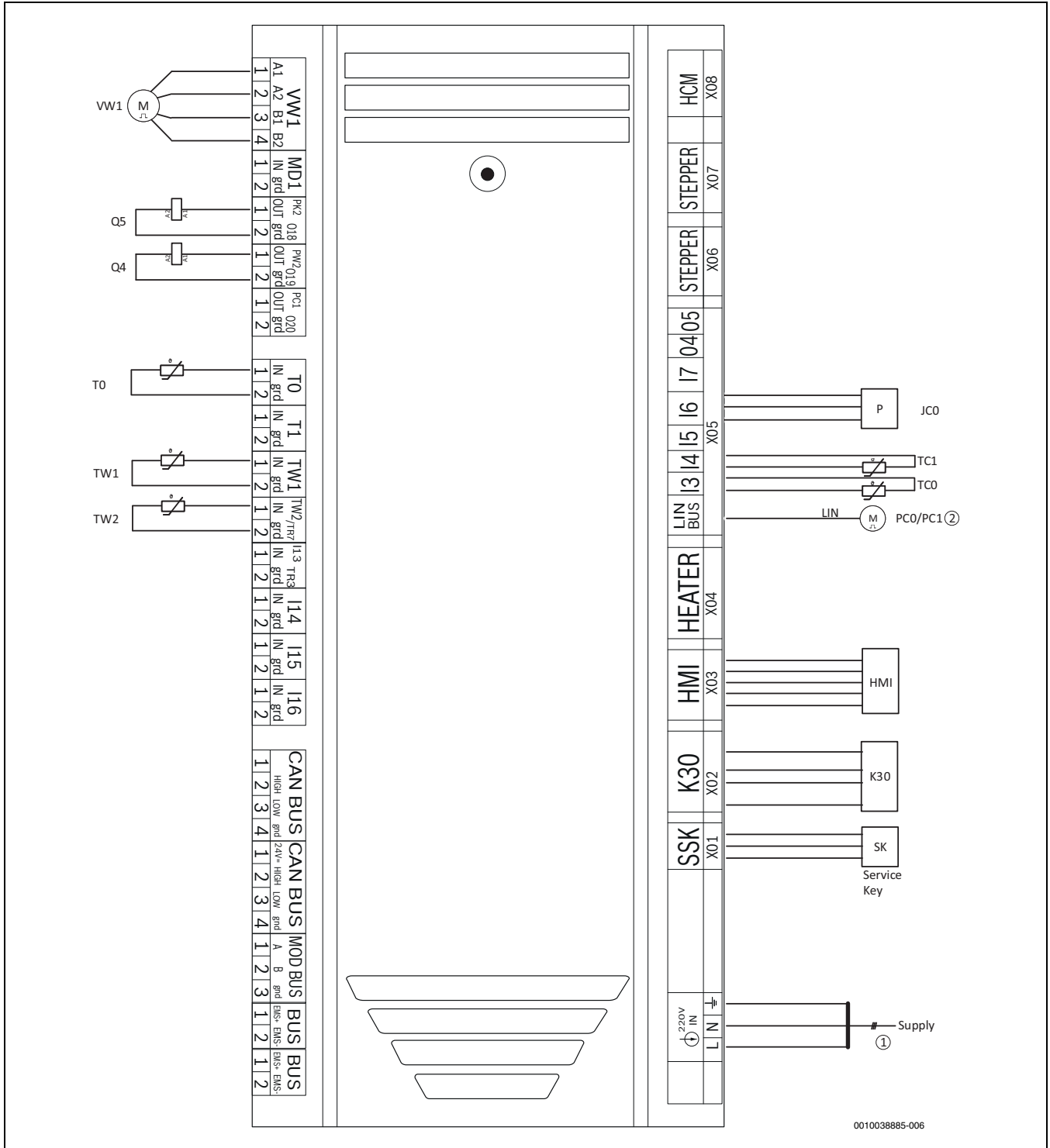
Taul. 12 Hydrauliset symbolit

10.2.3 Kiertovesipumppujen tehokäyrät

Kuva 40 PC1:n tehokäyrä

10.3 KytKentäkaavio

10.3.1 XCU-THH (XCU HY) -moduulin kytKentäkaavio

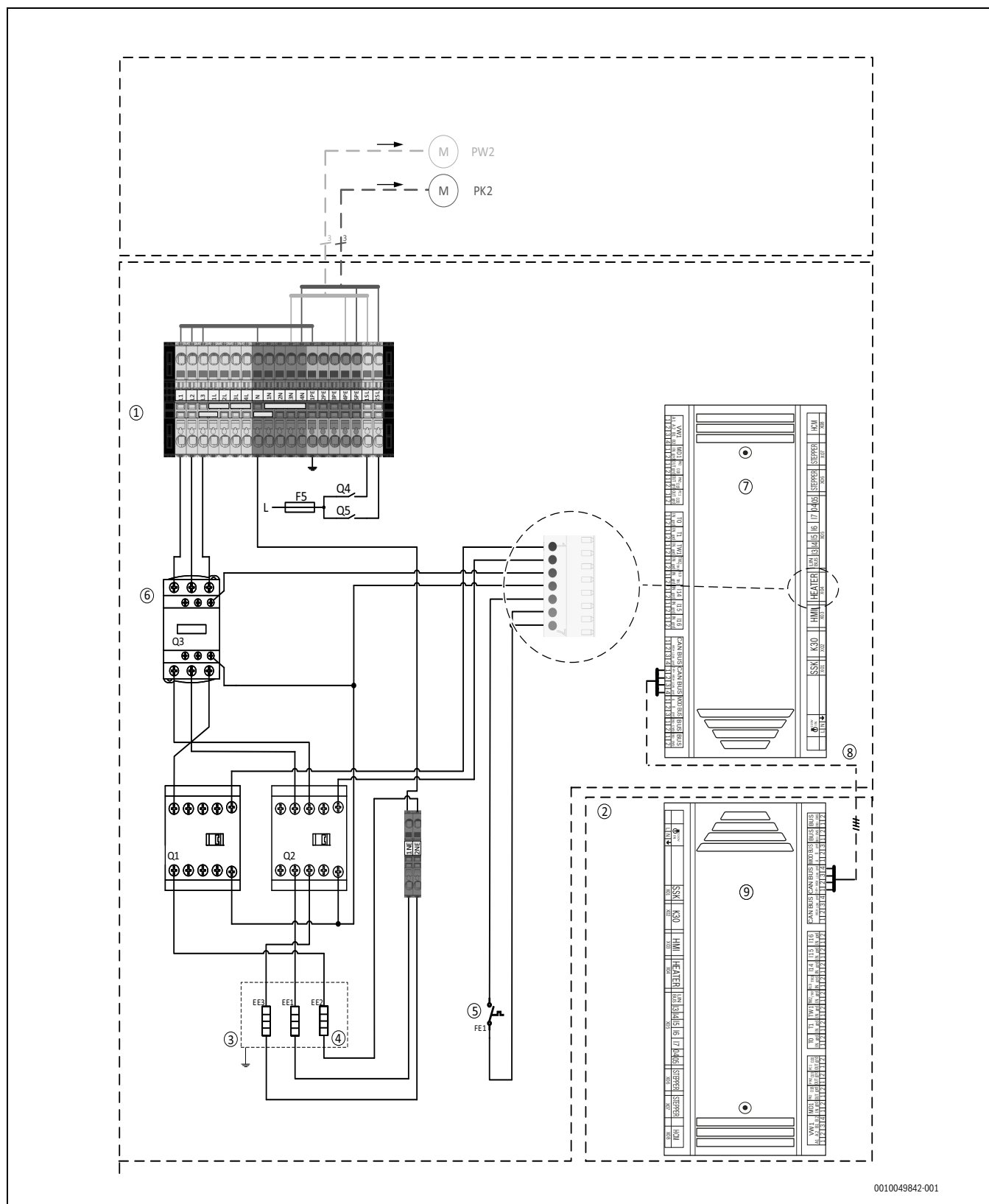


Kuva 41 XCU-THH (XCU HY) -moduulin kytKentäkaavio

- [VW1] 3-tieventtiili (lämmitys / lämmin käyttövesi)
 [Q5] Kiertovesipumpun kontaktori, jäähdytys (PK2)
 [Q4] Lämpimän käyttöveden kiertovesipumpun kontaktori (PW2, lisävaruste)
 [T0] Lämpötila-anturi, menovesi (lämmityspiiri)
 [TW1] Lämpötila-anturi, lämmin käyttövesi
 [TW2] Lämpötila-anturi, lämmin käyttövesi, päällä
 [PC0] Lämmityspiirin kiertovesipumppu (primääripiiri)
 [PC1] Lämmityspiirin kiertovesipumppu
 [JC0] Paineanturi
 [TC1] Lämpötila-anturi, lämmityspiiri, menovirtaus (lämpöpumpusta)

- [TC0] Lämpötila-anturi, lämmityspiiri, paluuvirtaus (lämpöpumppuun)
 [HMI] Ohjausyksikkö UI800
 [K30] Connect-Key K30RF (sisältyy toimitukseen vain Alankomaissa ja Tanskassa)
 [SK] Huoltopainike
 [1] 230 V~1 N syöttö moduuliin XCU-THH (XCU HY)
 [2] LIN-väylä kiertovesipumpuille (PC0/PC1)

10.3.2 Sisäyksikön virransyöttö, vakio



Kuva 42 Sisäyksikön virransyöttö

- | | | | |
|-----|------------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| [1] | Sisäyksikkö | [9] | XCU-SRH (XCU HP) - ulkoyksikkö |
| [2] | Ulkoyksikkö | [10] | Johdinsuojakytkin (3 x 16 A) |
| [3] | Sähkölämmitin | [11] | Tariffilaskuri |
| [4] | Lämmityselementti, 3 x 3 kW (3 x 17,6 Ω) | [12] | Ulkoinen sähköasennus |
| [5] | Ylikuumenemissuoja (OHP) | [PK2] | Kiertovesipumppu, jäähdytystila |
| [6] | Turvakontaktori | [PW2] | Kiertovesipumppu, lämmin käyttövesi |
| [7] | XCU-THH (XCU HY) - sisäyksikkö | | |
| [8] | CAN-väylä | | |

10.3.3 Kytentäkaavio

Jos jatkat johtoja, käytä seuraavissa taulukoissa määritettyjä johtotyyppijä. Kaikkien johtojen on kestettävä lämpötilaa 70 °C.

230 V/400 V	Yleistä	Poikkileikkaus	Johtotyyppi	Enimmäispituus (m)	Liitäntä liittimeen	Jännitteensyöttö
Sähkölämmitin	Ottoteho sisäyksikköön IDU CS5800iAW 12 M	5 x 2,5 mm ² (9 kW)	→ Taulukko 14		L1 / L2 / L3 / N / 1PE	→ Taulukko 14
		3 x 2,5 mm ² (3 kW)	→ Taulukko 14		L3/N/1PE	→ Taulukko 14
PW2	Kiertovesipumppu, lämmin käyttövesi	3 x 1,5 mm ² (minimi)	PVC - kumijohto (H07) tai H05VV-F 3G1,5		1SL / 4N / 4PE	IDU
PK2	Kiertovesipumppu, jäähdytystila	3 x 1,5 mm ² (minimi)	PVC - kumijohto (H07) tai H05VV-F 3G1,5		2SL / 5N / 5PE	IDU

Taul. 13 IDU-liitännät CS5800iAW 12 M

	Vaihtoehto 1: 9 kW	Vaihtoehto 2: (vain 3 kW)
Toiminto	Sisäyksikkö	Sisäyksikkö
Johtotyyppi <i>Liittimissä voidaan käyttää moni- tai yksisäikeisiä johtoja</i>	Paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaisesti	Paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaisesti
Johdon halkaisija	5 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²
Sulake ja suurin ulkoinen kuormitus ¹⁾	3 x 16 A: enint. 135 W 3 x 20–25 A: enint. 500 W	1 x 16 A: enint. 135 W 1 x 20–25 A: enint. 500 W

1) Lähtöjen ulkoinen kuormitus

Taul. 14 Johtoalue ja -tyyppi

Anturi/väylä	Yleistä	Vähimmäispoikkileikkaus	Johtotyyppi	Enimmäispituus (m)	Liitäntä XCU-THH (XCU HY) -nastan	Jännitteensyöttö
T1	Ulkoilman lämpötila-anturi	< 20 m: 0,75 mm ² > 20 m: 1 mm ²	< 20 m: LiYY 2 x 0,75 > 20 m: LiYY 2 x 1	30	T1: 1 / 2	
MD1	Kondensaatioanturi	0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5		MD1: 1 / 2	
CAN-väylä	Tietoliikennejohto: IDU - ODU	0,75 mm ²	LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 suojattu	30	CAN-väylä: 1 / 2 / 3 / 4	
EMS-väylä	EMS-väylä: lisävaruste	0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5 LiYCY 2 x 0,5 suojattu		PWR-väylä: EMS+ / EMS-	
Älykäs sähköverkko		0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5		I13 / I14 / I15 / I16 HMI- kokoonpanon mukaan	

Taul. 15 Anturien ja väyläjohtojen kytkentäkaavio

10.3.4 Lukemat lämpötila-antureista



HUOMIO

Väärä lämpötila voi aiheuttaa henkilövahinkoja tai aineellisia vaurioita!

Jos käytössä on anturi väärillä ominaisuuksilla, liian korkeat ja matalat lämpötilat ovat mahdollisia.

- Varmista, että käytetyt lämpötila-anturit vastaavat ilmoitettuja arvoja (ks. taulukot alla).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12500	40	5323	60	2489	80	1259
25	9999	45	4366	65	2085	85	1073
30	8053	50	3601	70	1754	90	918,7
35	6527	55	2986	75	1483	-	-

Taul. 16 Anturi T0, TCO, TC1, TW1, TW2

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	162100	5	12000	50	1686
-35	116600	10	9393	55	1398
-30	84840	15	7405	60	1165
-25	62370	20	5879	65	975,3
-20	46320	25	4700	70	820,7
-15	34740	30	3782	75	693,9
-10	26290	35	3063	80	589,4
-5	20080	40	2496	85	502,9
0	15460	45	2046	90	430,8

Taul. 17 Anturi T1

