



Asennusohjeet

Ilma-vesilämpöpumpun sisäyksikkö

Compress 5800i AW

CS5800iAW 12 E



Sisällysluettelo

1	Symbolien selitykset ja turvaohjeet	3	6	Sähköliitäntä	18
1.1	Symbolien selitykset	3	6.1	Turvallisuusohjeet	18
1.2	Yleiset turvallisuusohjeet	3	6.2	Yleisiä huomioita	18
2	Tuotekuvaus	4	6.3	CAN-väylä	19
2.1	Vakiotoimitus	4	6.4	EMS-väylä lisävarusteille	19
2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	5	6.5	Lämpötila-anturin asennus	19
2.3	Tietoja sisäyksiköstä	5	6.6	Menoveden lämpötila-anturi TO	19
2.4	Mitat ja minimivälit	5	6.7	Läminvesivaraajan lämpötila-anturi TW1/ TW2	20
2.5	Tuotteen yleiskuvaus	6	6.8	Ulkoilman lämpötila-anturi T1	20
2.6	Määräykset	6	6.9	Ulkoiset tulot	20
2.7	Lisätarvikkeet	6	6.10	Virtaliitännän muodostaminen	20
2.7.1	Vaaditut järjestelmäkomponentit	6	6.10.1	Verkkoliitäntä	20
2.7.2	Lisätarvikkeet	7	6.10.2	Sivukannen kiinnitys	21
2.7.3	Huonesäädin	7	6.10.3	Liitäntärasian liitännät	22
3	Asennusvalmistelut	7	6.10.4	Liitäntärasian liitännät	23
3.1	Sisäyksikön sijoittaminen	7	6.10.5	Liitäntärasian lisävarusteiden liitännät	24
3.2	Vedenlaatu	7	6.10.6	XCU-THH (XCU HY) -moduulin liitännät	25
3.3	Lämmityslaitteiston vähimmäistilavuus ja käyttö	8	7	Käyttöönotto	26
4	Asennus	9	7.1	Käyttöönoton tarkistuslista	26
4.1	Kuljetus ja säilytys	9	7.2	Käyttölaitteen käyttöönotto	26
4.2	Asennuksen tarkistuslista	9	7.3	Ulkoyksikön, sisäyksikön ja lämmitysjärjestelmän ilmaus	27
4.3	Lämpimän käyttöveden kiertovesijohtojen mitoittaminen	9	7.4	Lämmitysjärjestelmän käyttöpaineen säätäminen	28
4.4	Lisävarusteiden asennus	9	7.5	Sähkölisälämm.-laitteen säätäminen	28
4.4.1	Ulkoiset liitännät	10	7.6	Käyttölämpötilat	28
4.4.2	Turvatermostaatti	10	7.7	Toimintotesti	28
4.4.3	Useita lämmityspiirejä (sekoitinmoduulilla)	10	7.7.1	Ylikuumenemissuoja (OHP)	28
4.4.4	Hälytysyhteenvedo (lisävarustemoduulin kanssa)	10	8	Huolto	29
4.5	Asennus jäähdytystilan kanssa	10	8.1	Hiukkassuodatin	29
4.5.1	Asennus ei kondensoivan jäähdytystilan kanssa	10	8.2	Laitteen tyhjennys	30
4.5.2	Lauhdetunnistimen asennus	10	8.3	Lämmitysjärjestelmän sammutus	30
4.5.3	Kondensoiva jäähdytystila ja puhallinkonvektorit	10	9	Ympäristönsuojelu ja tuotteen hävittäminen	30
4.6	Etuosan irrottaminen	11	10	Tekniset tiedot ja raportit	31
4.7	Sivukannen ja alaosan irrottaminen	11	10.1	Lisälämmittimellä varustetun sisäyksikön tekniset tiedot	31
5	Putkiliitännät	12	10.2	Järjestelmäratkaisut	32
5.1	Eristys	12	10.2.1	Järjestelmäratkaisujen selitykset	32
5.2	Putkiliitännät, yleistä	12	10.2.2	Lämpöpumppu, sisäyksikkö, puskurivaraaja lämminvesivaraaja	32
5.3	Sisäyksikön yhdistäminen lämpöpumppuun	14	10.2.3	Lämpöpumppu, jossa kaksi lämmityspiiriä, sisäyksikkö, puskurivaraaja ja lämminvesivaraaja	33
5.4	Sisäyksikön yhdistäminen lämmitysjärjestelmään	15	10.2.4	Kiertovesipumppujen tehokäyrät	34
5.5	Lämmitysjärjestelmän pumppu (PC1)	16	10.2.5	Symbolien selitykset	35
5.6	Sisäyksikön liittäminen lämpimään käyttöveteen	16	10.3	KytKentäkaavio	36
5.7	Ulkoyksikön, sisäyksikön ja lämmitysjärjestelmän täyttäminen	17	10.3.1	XCU-THH (XCU HY) -moduulin kytKentäkaavio	36
			10.3.2	Sisäyksikön virransyöttö, vakio	37
			10.3.3	KytKentäkaavio	38
			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 kaasui-, 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 liitää 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 sähkötyöiden 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 kytkentä kaapeli on vaurioitunut, on se vaihdettava, riittävän pätevyyden omaavan henkilön toimesta.

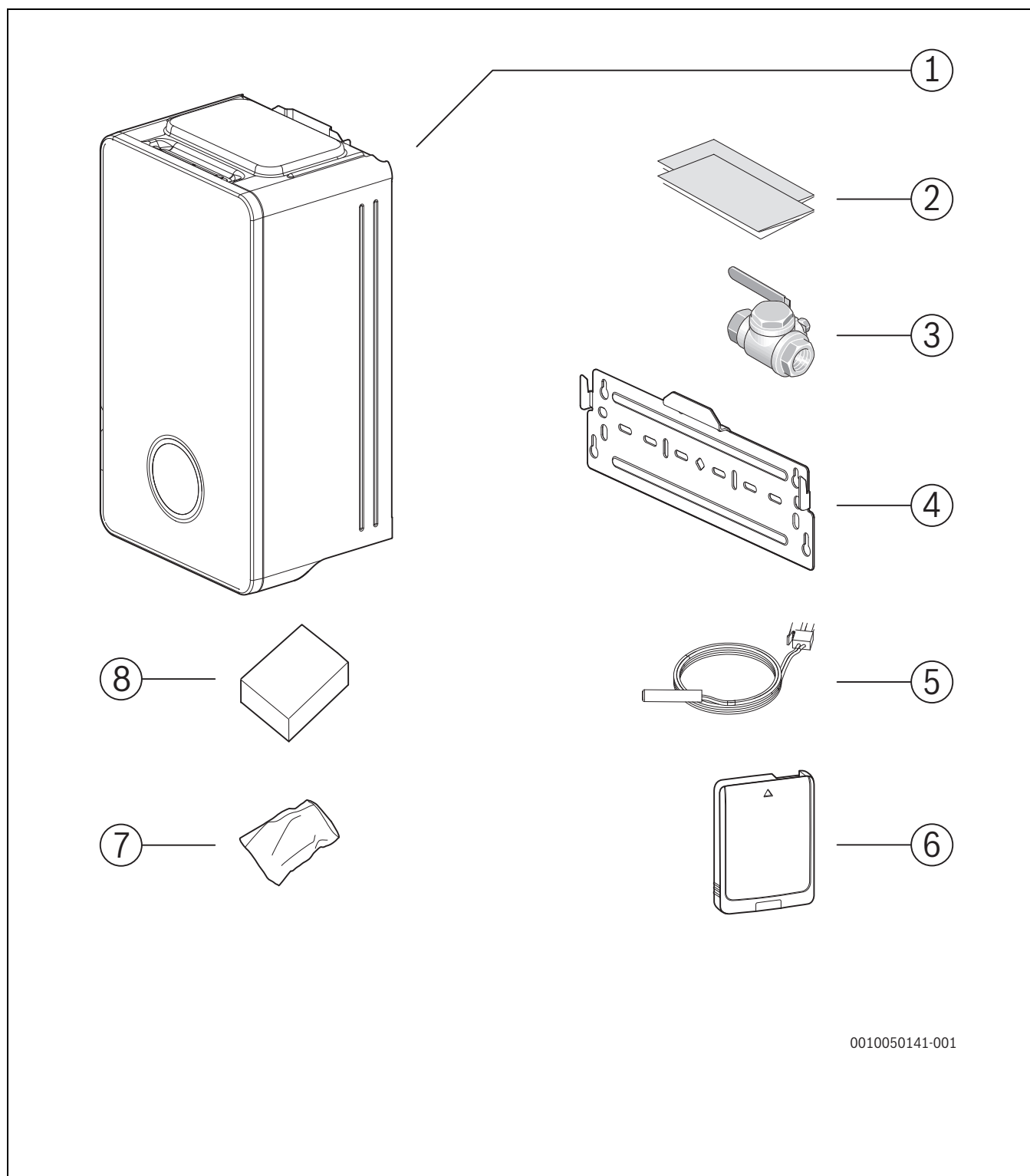
Luovutus tilaajalle

Opasta tilaajalle luovutuksen yhteydessä lämmityslaitteen käyttö ja käyttöedellytykset.

- ▶ Selitä käyttö - käsittelee tällöin erityisesti turvallisuudelle tärkeät toiminnot.
- ▶ Kiinnitä huomio erityisesti seuraaviin kohtiin:
 - Muutos- ja kunnossapitotyöt saa suorittaa vain valtuutettu alan 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 Tuotekuvaus

2.1 Vakiotoimitus



0010050141-001

Kuva 1 Vakiotoimitus

- [1] Sisäyksikkö
- [2] Asiakirjat
- [3] Hiukkassuodatin ja sihti
- [4] Ohjauskisko seinäasennusta varten
- [5] Menoveden lämpötila-anturi
- [6] Connect-Key K30RF (sisältyy toimitukseen vain Alankomaissa, Belgiassa ja Tanskassa)

- [7] Ruuvipussi
- [8] Ulkolämpötila-anturi

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

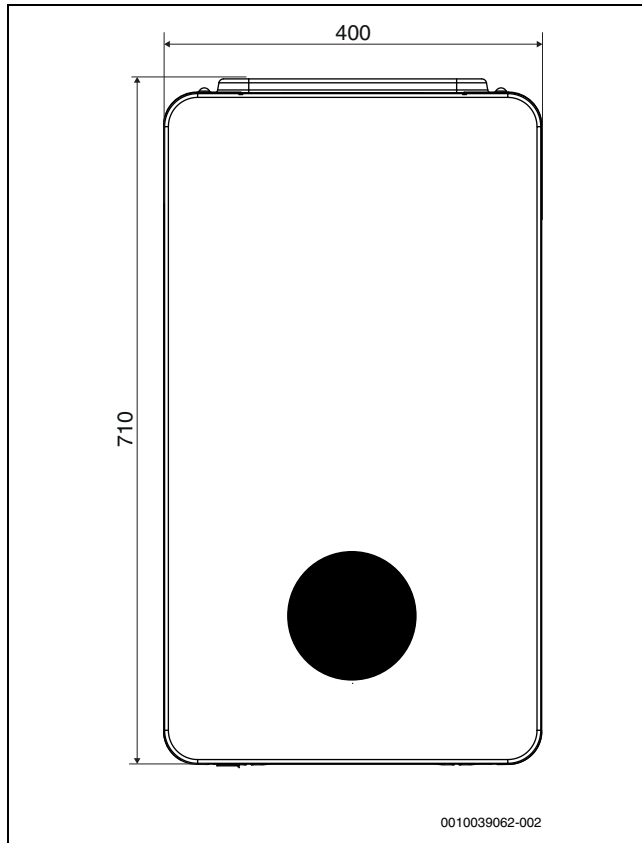
Sisäyksikkö CS5800iAW 12 E on tarkoitettu liitettäväksi AW OR-S- tai AW OR-T -lämpöpumppuun.

CS5800iAW 12 E sisältää integroidun lisälämmittimen ja vaihtventtiilin lämmitystä / lämmintä käyttöä varten.

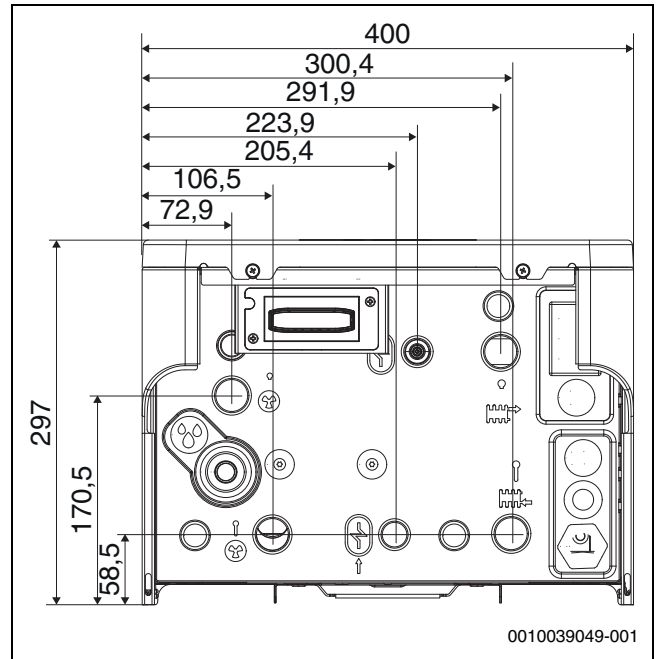
2.4 Mitat ja minimivälit



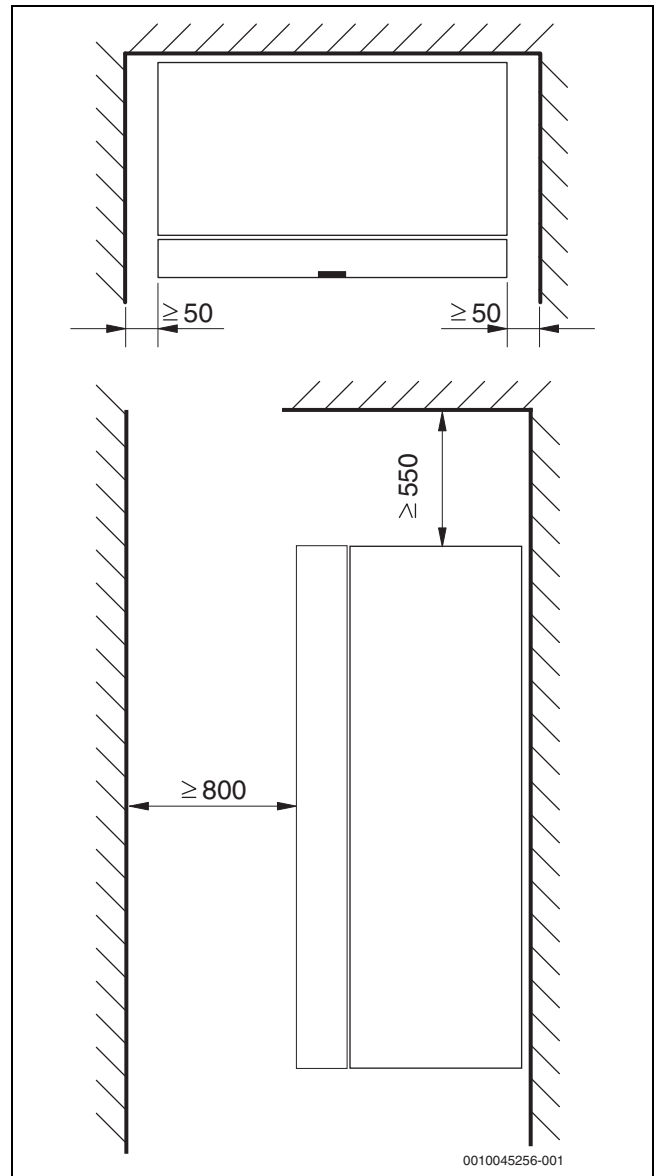
Sisäyksikkö asennetaan lattian yläpuolelle korkeudelle, jossa ohjausyksikköä on helppo käyttää. Huomioi myös sisäyksikön alapuolella olevat putket ja liitännät.



Kuva 2 Mitat, näkymä edestä (mm)

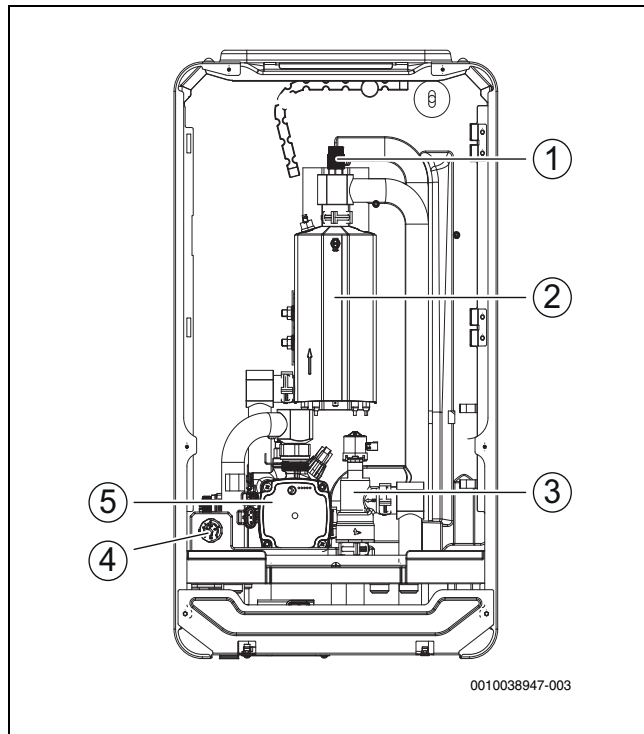


Kuva 3 Liitäntöjen mitat, näkymä alhaalta (mm)



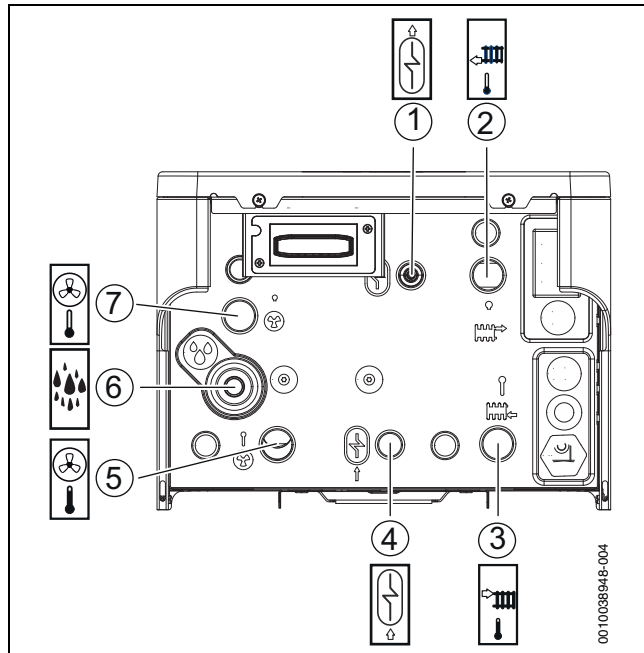
Kuva 4 Vähimmäisetäisyys seiniin tai muihin osiin (mm)

2.5 Tuotteen yleiskuvaus



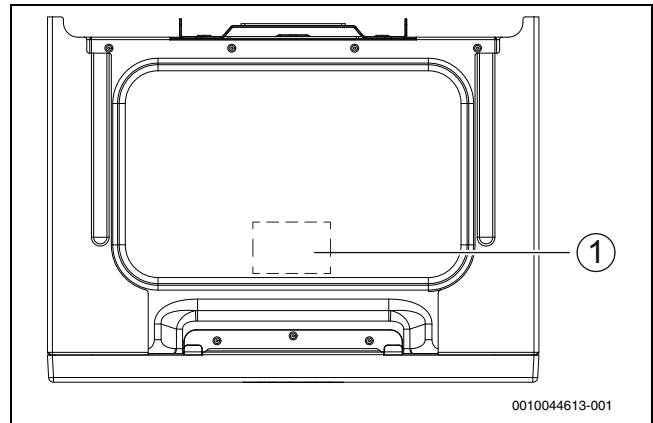
Kuva 5 Rakenneosat

- [1] Manuaalinen tyhjennysventtiili
- [2] Sähkölämmitin
- [3] Lämmitys / LKV 3-tieventtiili
- [4] Painemittari
- [5] Kiertovesipumppu



Kuva 6 Putkiliitännät

- [1] Paluuvirtausputki lämminvesivaraajasta
- [2] Paluuvirtausputki lämmitysjärjestelmästä
- [3] Menovirtausputki lämmitysjärjestelmään
- [4] Menovirtausputki lämminvesivaraajaan
- [5] Lämmönsiirtoaineen sisääntulo lämpöpumpusta
- [6] Paineenalennusventtiilin ylipaineen tyhjennys
- [7] Lämmönsiirtoaineen ulostulo lämpöpumppuun



Kuva 7 Tyypikilven sijainti, laitteen sisällä

[1] Tyypikilpi*

*Tyypikilvessä ilmoitetaan laitteen tuotenumero, sarjanumero ja valmistuspäivämäärä.

2.6 Määräykset

Noudata alla esitettyjä direktiivejä ja asetuksia:

- Sähköntoimittajan 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)

2.7 Lisätarvikkeet

2.7.1 Vaaditut järjestelmäkomponentit

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

Lämmitysjärjestelmä:

- Lämmitysjärjestelmän kiertopumppu
- Puskurivaraaja
- Kalvon laajennusastia
- Paisuntasäiliön tulppaventtiili
- Automaattinen ilmanpoistovalvuri [VL1] puskurivaraajaan
- Magnetiittisuodatin/-erotin (ei tarvita, jos järjestelmä koostuu vain äskettäin asennetusta lattialämmityksestä)
- Lämmitysjärjestelmän täyttölaitteistot



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.

Lämpöpumppu:

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

Rinnakkainen asennus:

- Yksisuuntaventtiili, jos puskurivaraaja on asennettu rinnakkain ja jäähdytystila on käytössä.

2.7.2 Lisätarvikkeet

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

- Lämminvesivaraaja (käyttövesivaraaja)
- Automaattinen ilmanpoistoveniili lämminvesivaraajaan
- Lämpimän käyttöveden termostaattiventtiili
- Lämpimän käyttöveden paineenalennusventtiili
- Kiertovesipumppu
- Lämpimän käyttöveden täyttölaitteisto
- Saapuvan kylmän käyttöveden sulkuventtiili
- Huonesäädin
- Connect-Key K3ORF (sisältyy toimitukseen vain Alankomaissa, Belgiassa ja Tanskassa)
- Lattialämmityksen turvatermostaatti

2.7.3 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



Hiukkassuodatin asennetaan lämmityslaitteiston paluulinjalle vaakasuoraan. Huomioi suodattimen virtausuunta.



Sisäyksikköön sijoitettu turventiilin poistoputki täytyy asentaa pakkaselta suojatuksi, poistoputken pitää päätyä viemäriin.

- Vedä rakennuksen lämmityslaitteiston ja kylmä-/lämminveden liitäntäputket sisäyksikön asennuspaikkaan.

3.1 Sisäyksikön sijoittaminen

HUOMAUTUS

Tuotteen vaurioitumisen vaara!

Tuote voi vahingoittua, jos se altistuu kosteudelle. Älä asenna tuotetta kylpyhuoneeseen tai keittiöön.

- Asenna tuote kuivaan tilaan.

- 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 epäpuhtas vesi voi aiheuttaa lietteen muodostumista, korroosiota tai kalkkeutumista. Sopimattomat pakkasnesteeet 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 raja-arvoja ei saa ylittää, ei myöskään silloin, kun maakohtaisten määräyksiä 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

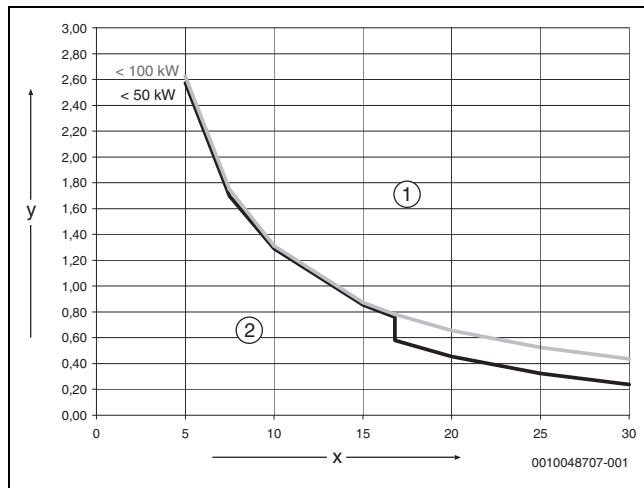
- 1) pH-arvojen < 8,2 kohdalla vaaditaan rautakorroosiotesti. Veden pitää olla kirkasta eikä siinä saa olla epäpuhtauksia.

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 8 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 korrosiostiivis lämmitysjärjestelmä. Tämä tarkoittaa, että käytön aikana happea ei pääse järjestelmään. Jos happea pääsee jatkuvasti järjestelmään, tämä aiheuttaa korroosiota, ruostumista ja ruosteliejun muodostumista. Ruostelieju voi puolestaan heikentää lämmön siirtymistä, aiheuttaa tukkeutumisia, 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 happidiffuusiosuojattuja!

Kumiletkujen käyttäminen 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 hyväksyttyjen 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 lämmönvaihtajaa 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 sisäänkäsyn yhteydessä, jos tätä ei pystytä estämään muulla tavalla.

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

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.

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.



Laitteessa voi olla jäljellä pieni määrä vettä tehdastestien jäljiltä.

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 Asennuksen tarkistuslista



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

1. Asenna täyttöventtiili.
2. Asenna tarvittaessa yksisuuntaventtiili (→ katso vaaditut lisävarusteet luvusta 2.7.1)
3. Asenna poistovuotoletkut.
4. Yhdistä lämpöpumppu sisäyksikköön.
5. Yhdistä sisäyksikkö puskurivaraajaan.
6. Asenna hiukkassuodatin ja magnetiittierotin (magnetiittierotin on valinnainen uudisrakennuksissa, joissa on vain lattialämmitysjärjestelmä).
7. Yhdistä sisäyksikkö lämminvesivaraajaan ja varoventtiiliin.
8. Kiinnitä ulkolämpötila-anturi ja huonesäätimet.
9. Asenna ja sijoita menoveden lämpötila-anturi T0 puskurivaraajaan.
10. Liitä CAN-väyläjohto lämpöpumppuun ja sisäyksikköön.
11. Asenna mahdolliset lisätarvikkeet.
12. Liitä EMS-väyläjohto lisävarusteisiin tarvittaessa.
13. Täytä ja ilmaa lämminvesivaraaja.
14. Täytä ja ilmaa lämmitysjärjestelmä ennen käyttöönottoa.
15. Tee järjestelmän sähköliitännät.

4.3 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.

4.4 Lisävarusteiden asennus

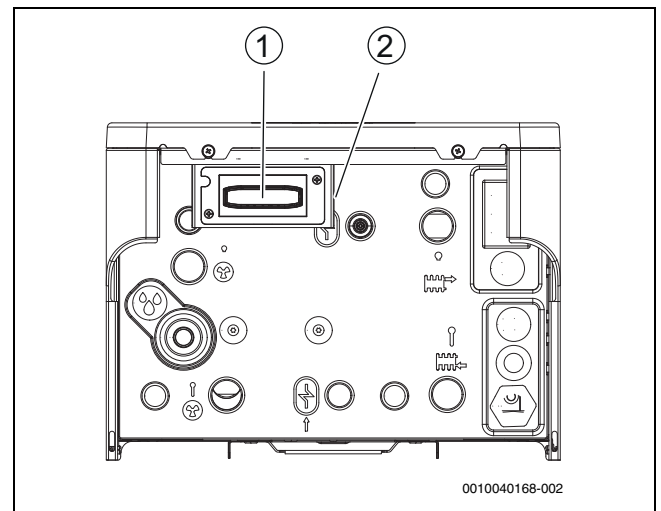
Connect-Key K30RF -moduulin sijoittaminen



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

Pidikkeen sivulla on vipu, joka lukitsee moduulin paikalleen, kun se on asennettu. Vipu on suljettu toimituksen yhteydessä.

1. Avaa vipu (→ [2], kuva 9).
2. Aseta moduuli pidikkeeseen (→ [1], kuva 9).
3. Sulje vipu.



Kuva 9 Connect-Key K30RF -moduulin sijoitus

- [1] Pidike
- [2] Vipu

4.4.1 Ulkoiset liitännät



Releläh töjen enimmäiskuormitus: 6 A, $\cos\varphi > 0,4$. Jos kuormitus on suurempi, on asennettava välirele.

- Releläh tö 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.

4.4.2 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.

4.4.3 Useita lämmityspiirejä (sekoitinmoduulilla)

Säätimen avulla voidaan tehdasasetuksista säätää lämmityspiiriä ilman sekoitusventtiiliä. Jos useampi piiri pitää asentaa, jokaiseen tarvitaan sekoitusmoduuli.

- ▶ Asenna sekoitinmoduuli, sekoitin, kiertopumppu ja muut komponentit valittua laitteistoratkaisua vastaten.
- ▶ Ennen laitteiston käyttöönottoa suorita tarvittaessa sekoitinmoduulin tai lämmityspiirin asetukset (→ Sekoitinmoduulin ohje).
- ▶ Suorita useampien lämmityspiirien asetukset ohjekirjan säätimen mukaan.

4.4.4 Hälytysyhteenvedo (lisävarustemoduulin kanssa)

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

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

4.5 Asennus jäähdytystilan kanssa

4.5.1 Asennus ei kondensoivan jäähdytystilan kanssa



Huonelämpötilaohjattu säädin on asennettava jäähdytystilaa varten.



Integroidun kondensaatioanturin sisältävien huonelämpötilaohjattujen säätimien asennus parantaa jäähdytystilan turvallisuutta, sillä ohjausyksikkö säätää tässä tapauksessa menoveden lämpötilaa automaattisesti kastepisteen mukaan.

- ▶ Eristä kaikki liitännät ja putket kondensaatioilta.
- ▶ Asenna tarvittaessa yksisuuntaventtiili (→ katso vaaditut lisävarusteet luvusta 2.7.1)
- ▶ Asenna huonelämpötilaohjattu säädin (→ kyseisen huonelämpötilaohjatun säätimen ohjeet).
- ▶ Asenna kondensaatioanturi.
- ▶ Tee tarvittavat jäähdytystilan asetukset huoltovalikon kohdassa **Lämmityspiirin asetukset** (→ ohjausyksikön ohjeet).
 - Valitse **Jäähdytys** tai **Lämmitys ja jäähdytys**.
 - Aseta tarvittaessa kytkentälämpötila, kytkentäviive, huonelämpötilan ja kastepisteen ero sekä alin menoveden lämpötila.
- ▶ Sammuta lattialämmityspiirit kosteissa tiloissa (kuten kylpyhuoneessa ja keittiössä) ja ohjaa tarvittaessa releläh dollä PK2.

4.5.2 Lauhdetunnistimen 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.

Lauhdetunnistimet 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 lauhdetunnistimilta. 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.

4.5.3 Kondensoiva jäähdytystila ja puhallinkonvektorit



Yksisuuntaventtiili on asennettava, jos puskurivaraaja on asennettu rinnakkain ja jäähdytystila on käytössä. (→ katso vaaditut lisävarusteet luvusta 2.7.1).

HUOMAUTUS

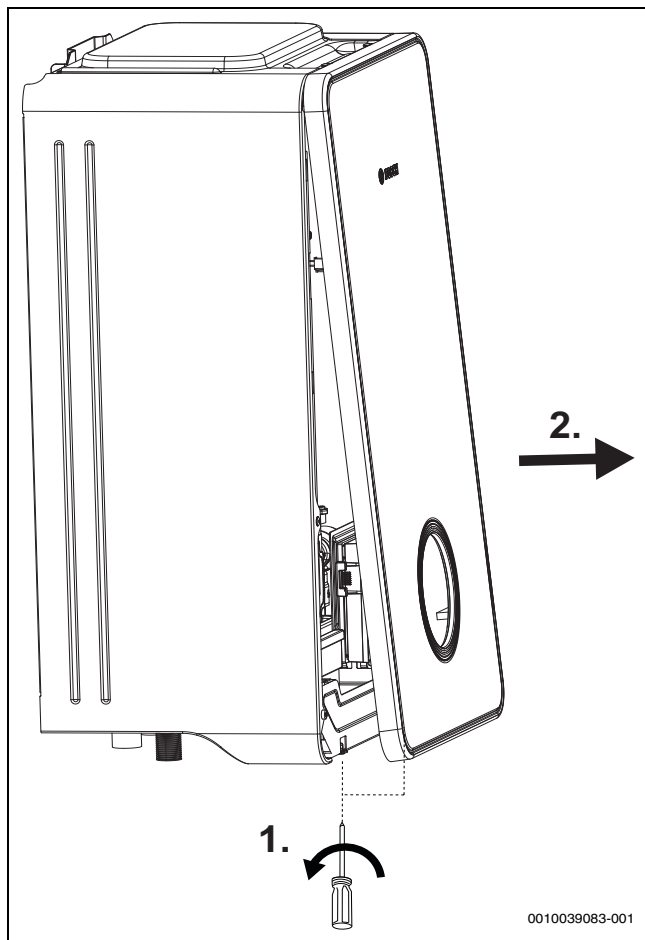
Kosteusvauriot!

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 lauhdetunnistimia.
- ▶ Älä käytä jäähdytyskäytöllä kastepisteen alapuolella huonelämpötilan säädintä, jossa on integroitu lauhdetunnistin.

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

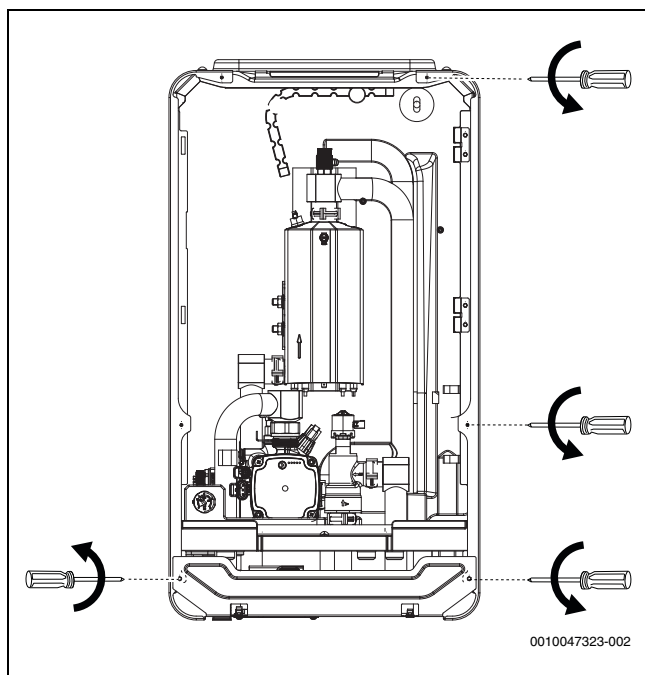
4.6 Etuosan irrottaminen



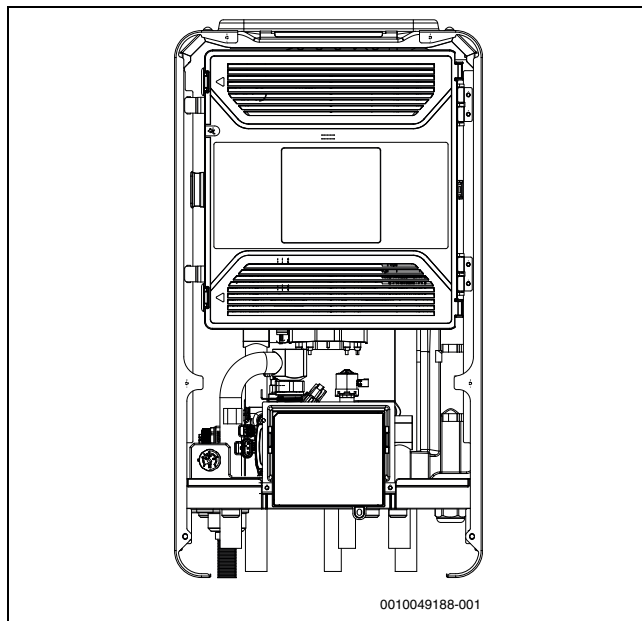
Kuva 10 Etuosan irrottaminen

4.7 Sivukannen ja alaosan irrottaminen

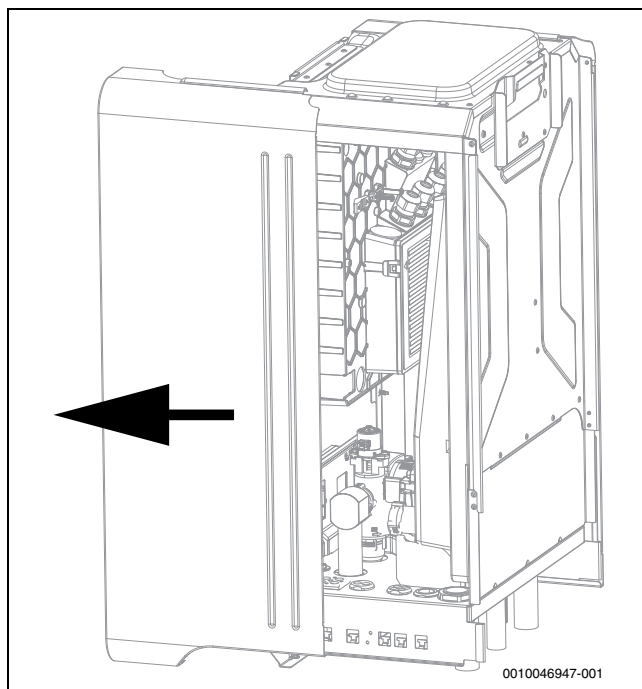
Alaosa voidaan irrottaa, jotta putkia on helpompi käsitellä. Huomioi levyn takana oleva johto.



Kuva 11



Kuva 12



Kuva 13 Irrota sivukansi.

5 Putkiliitännät

HUOMAUTUS

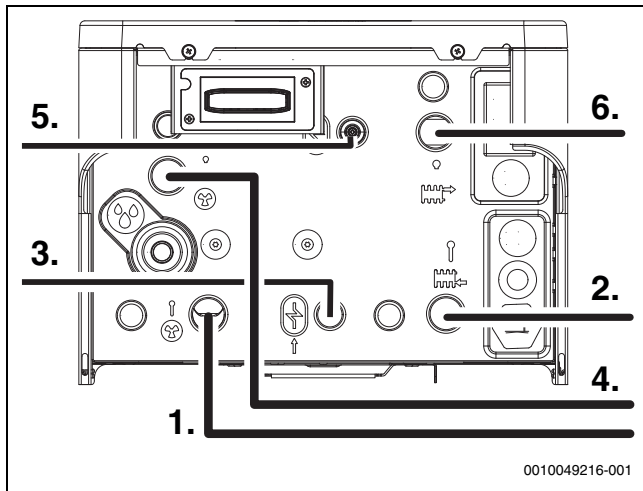
Putkiin jääneet jäännökset voivat vaurioittaa laitteistoa!

Kiinteät aineet, metalli-/muovilastut, hamppu- 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.



Käsittelyn helpottamiseksi on suositeltavaa liittää ensin **takana** olevat putket.



0010049216-001

Kuva 14 Putkiliitännät



Jos asennus tehdään ilman lämminvesivaraajaa, putket on päällystettävä.

- ▶ Asenna suojukset lämpimän käyttöveden meno- ja paluuvirtausputkiin.



Jos lämminvesivaraajaa ei ole liitetty, sulatus on varmistettava ottamalla varasähkölämmitin käyttöön.



Hyvien asennuskäytäntöjen mukaan ylimääräisiä ilmanpoistoveniitteitä voi olla tarpeen asentaa asennuksen korkeimpaan kohtaan.

5.1 Eristys

HUOMAUTUS

Pakkasen ja UV-säteilyn aiheuttamat aineelliset vahingot!

Putkissa oleva vesi voi jäätymä 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



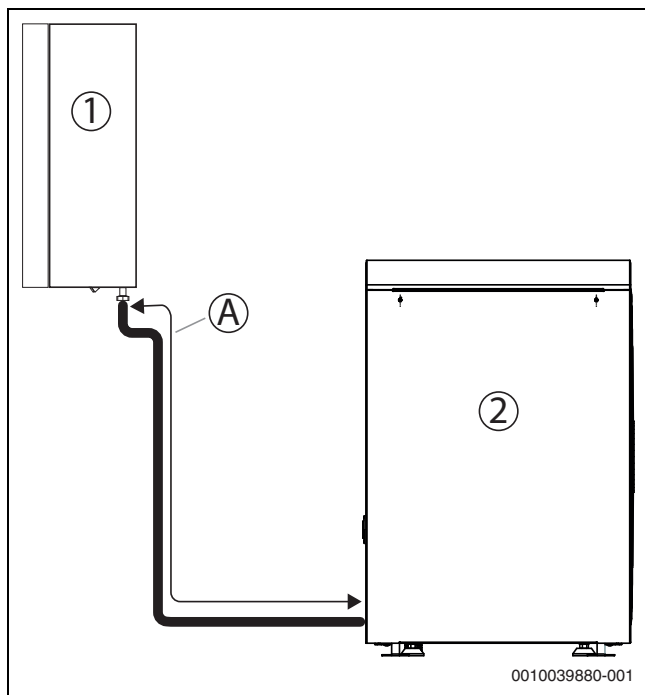
Mitoita putket ohjeiden mukaisesti (→ taulukko 4).

- ▶ 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 15 A-putken pituus

- [1] Sisäyksikkö, seinäkiinnitteinen
[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 15] PEX (m)							
4	4	15 ³⁾	437	9	23	30	
5	5	17,3	376	5	15	30	
7	5	20,2	286		7	30	
10	5	27,4	284			22	30
12	6	28,8	231			13	30

1) Pienin dT nimellisteholla ja suurimalla putken pituudella. Pienempi dT voidaan saavuttaa pienemmillä lämmitystarpeilla tai lyhyillä putken pituuksilla.

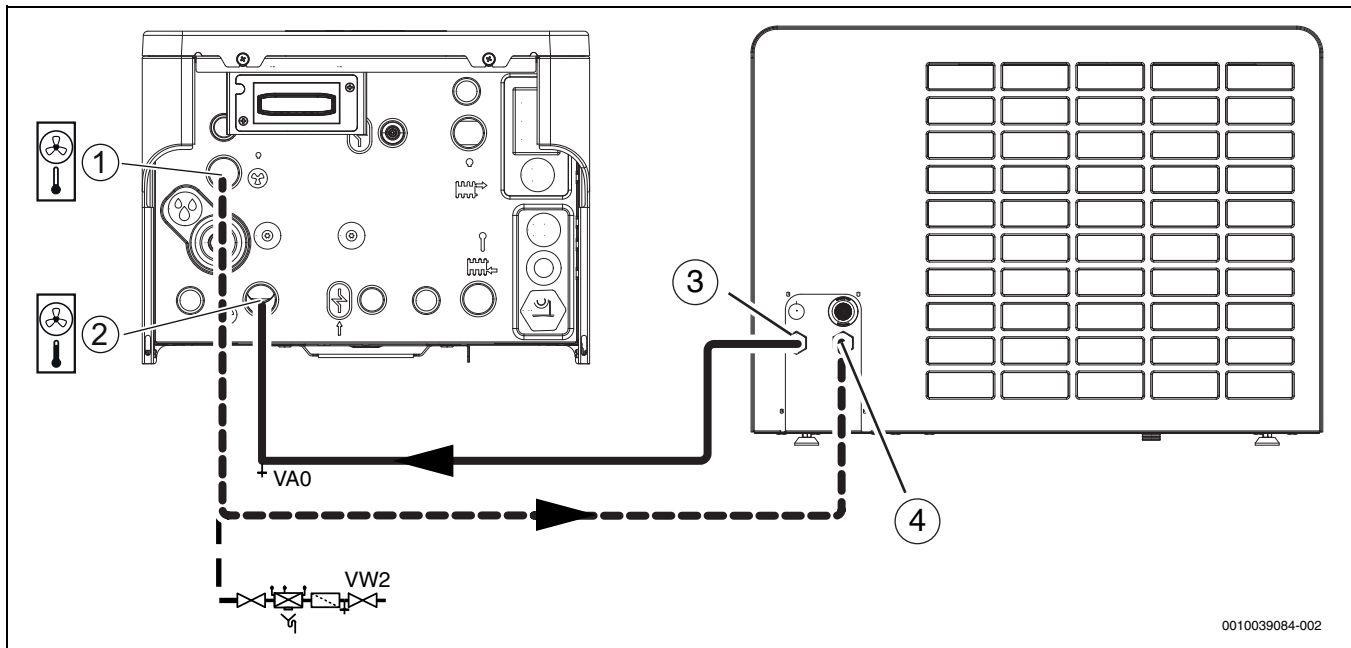
2) Lämpöpumpun ja sisäyksikön välisille putkille.

3) Ensiopuolella on varmistettava 15 l/min -virtaama.

Taul. 4 Putkimitat ja putkien enimmäispituudet (yksisuuntainen) lämpöpumpun liittämiseen sisäyksikköön CS5800iAW 12 E, jossa on integroitu sähkölämmitin

5.3 Sisäyksikön yhdistäminen lämpöpumppuun

- Valitse putken koko lämpöpumpun ohjeiden mukaisesti.
- Liitä lämmönsiirtoaineen sisääntuloputket lämpöpumpusta. Asenna putkeen tyhjennysventtiili [VA0].
- Liitä lämmönsiirtoaineen ulostuloputket lämpöpumppuun. Asenna täyttöventtiili (VW2) sisäyksikön samaan liitäntään.



Kuva 16 Sisäyksikön yhdistäminen lämpöpumppuun

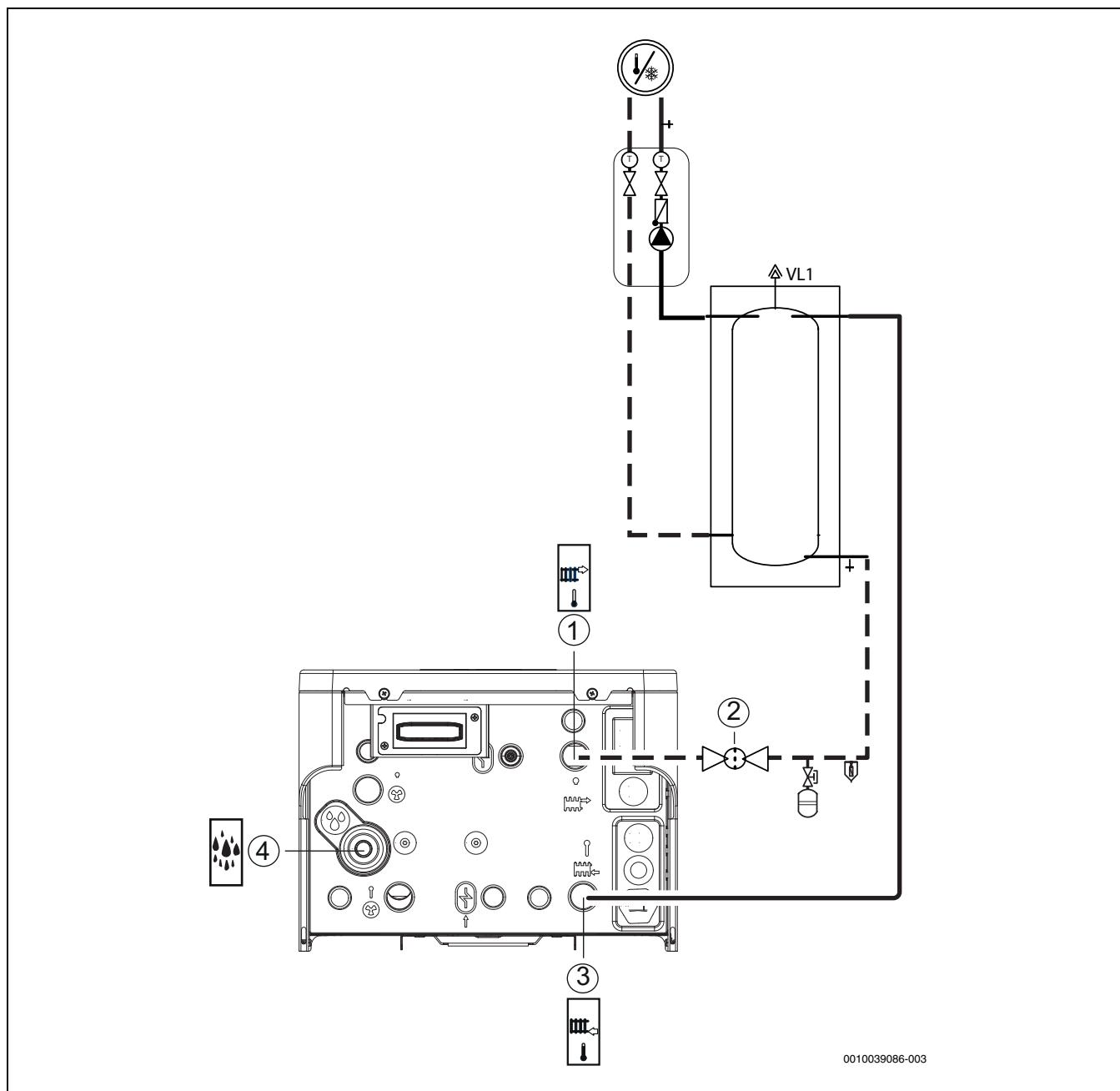
- [1] Lämmönsiirtoaineen ulostulo lämpöpumppuun
- [2] Lämmönsiirtoaineen sisääntulo lämpöpumpusta
- [3] Menovirtausputki lämpöpumpusta
- [4] Return line to the heat pump

5.4 Sisäyksikön yhdistäminen lämmitysjärjestelmään



Jotta paisuntasäiliötä on helppo huoltaa, liitännän päähän on asennettava tulppaventtiili.

- ▶ Vedä poistovuotoletku jäätymiseltä suojattuun viemäriin.
- ▶ Liitä hiukkassuodatin [SC1], paisuntasäiliö, magnetiittierotin ja paluuvirtausputki lämmitysjärjestelmästä.
- ▶ Liitä menovirtausputki lämmitysjärjestelmään.



Kuva 17 Sisäyksikön yhdistäminen lämmitysjärjestelmään

- [1] Return line from the heating system
- [2] Particle filter [SC1]
- [3] Flow line to the heating system
- [4] Drain connection from the safety valve

5.5 Lämmitysjärjestelmän pumppu (PC1)



Lämmityksen kiertovesipumppu tarvitaan lämmitysjärjestelmän kokoonpanon mukaan. Se valitaan menovirtauksen ja painehäviövaatimusten mukaisesti.



PC1 on aina liitettävä sisäyksikköön kytkentäkaavion mukaisesti.



Pumpun PC1 relelähdön enimmäiskuormitus: 6 A $\cos\phi > 0,4$. Jos kuormitus on suurempi, asenna välirele.

5.6 Sisäyksikön liittäminen lämpimään käyttöveteen



VAROITUS

Järjestelmän vaurioitusvaara

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.

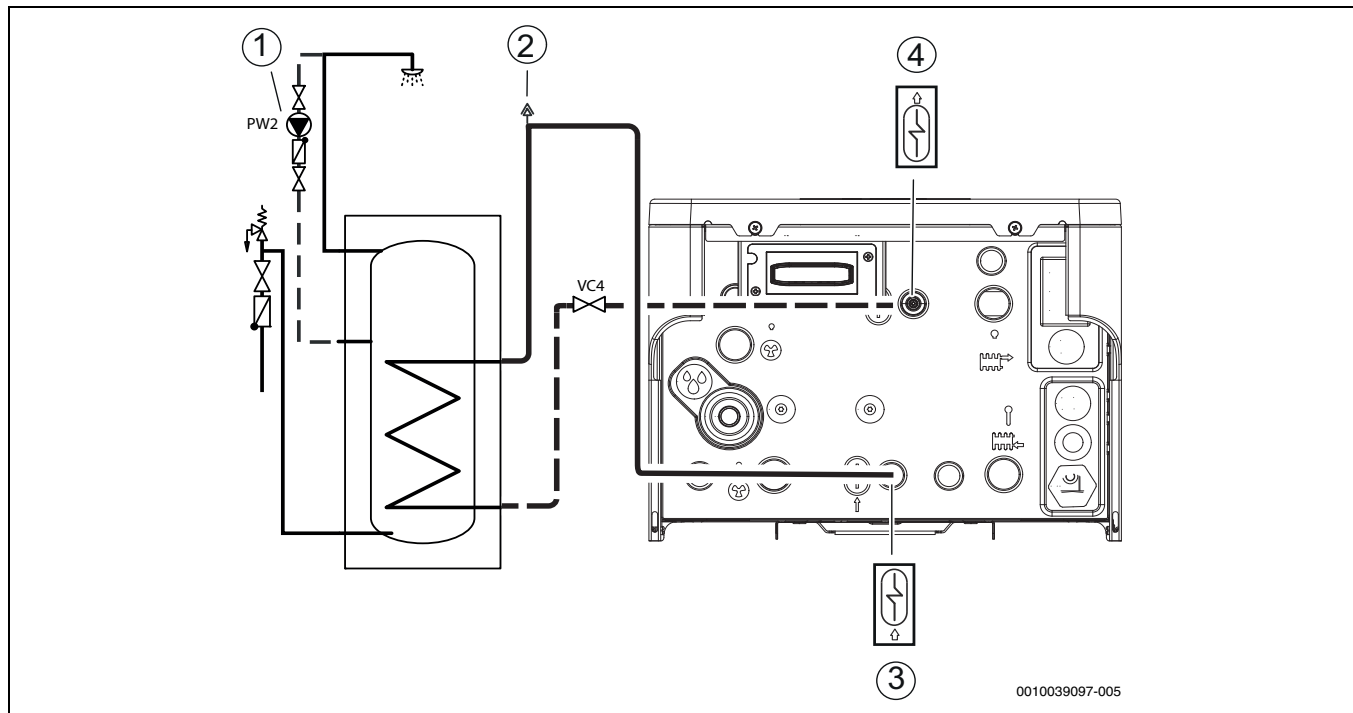


Käyttövesipiiriin on asennettava paineenalennusventtiili, saapuvan kylmän käyttöveden yksisuuntaventtiili, täyttöventtiili ja lämpimän käyttöveden sekoitusventtiili (eivät sisälly toimitukseen). Tarkista liitäntäohjeet lämminvesivaraajan mukana toimitetuista asiakirjoista.



Jotta ilmaa ei pääse kertymään, lämminvesivaraajaan menovirtausputken sisääntuloon on asennettava automaattinen ilmanpoistoventtiili (ei sisälly toimitukseen).

- Asenna paineenalennusventtiili ja kylmän käyttöveden venttiili sekä yksisuuntaventtiili lämmintä käyttövettä varten.
- Liitä kylmän käyttöveden sisääntulo lämminvesivaraajaan.
- Vedä vuotoviesijohto paineenalennusventtiilistä jäätymiseltä suojattuun viemäriin.
- Liitä lämpimän käyttöveden ulostulo lämminvesivaraajasta.
- Liitä valinnainen kiertovesipumppu lämmintä käyttövettä varten (lisävaruste).
- Liitä paluuvirtausputki [4] venttiilillä VC4 lämminvesivaraajasta.
- Liitä menovirtausputki [3] automaattisella ilmanpoistoventtiilillä [2] lämminvesivaraajaan.
- Käyttövesijärjestelmä on suojattava saastumiselta asennuksen yhteydessä.



Kuva 18 Sisäyksikön käyttövesiliitännät

- [1] Kiertovesipumppu lämmintä käyttövettä varten PW2 (lisävaruste)
- [2] Automaattinen ilmanpoistoventtiili

- [3] Menovirtausputki lämminvesivaraajaan
- [4] Paluuvirtausputki lämminvesivaraajasta

5.7 Ulkoyksikön, 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.



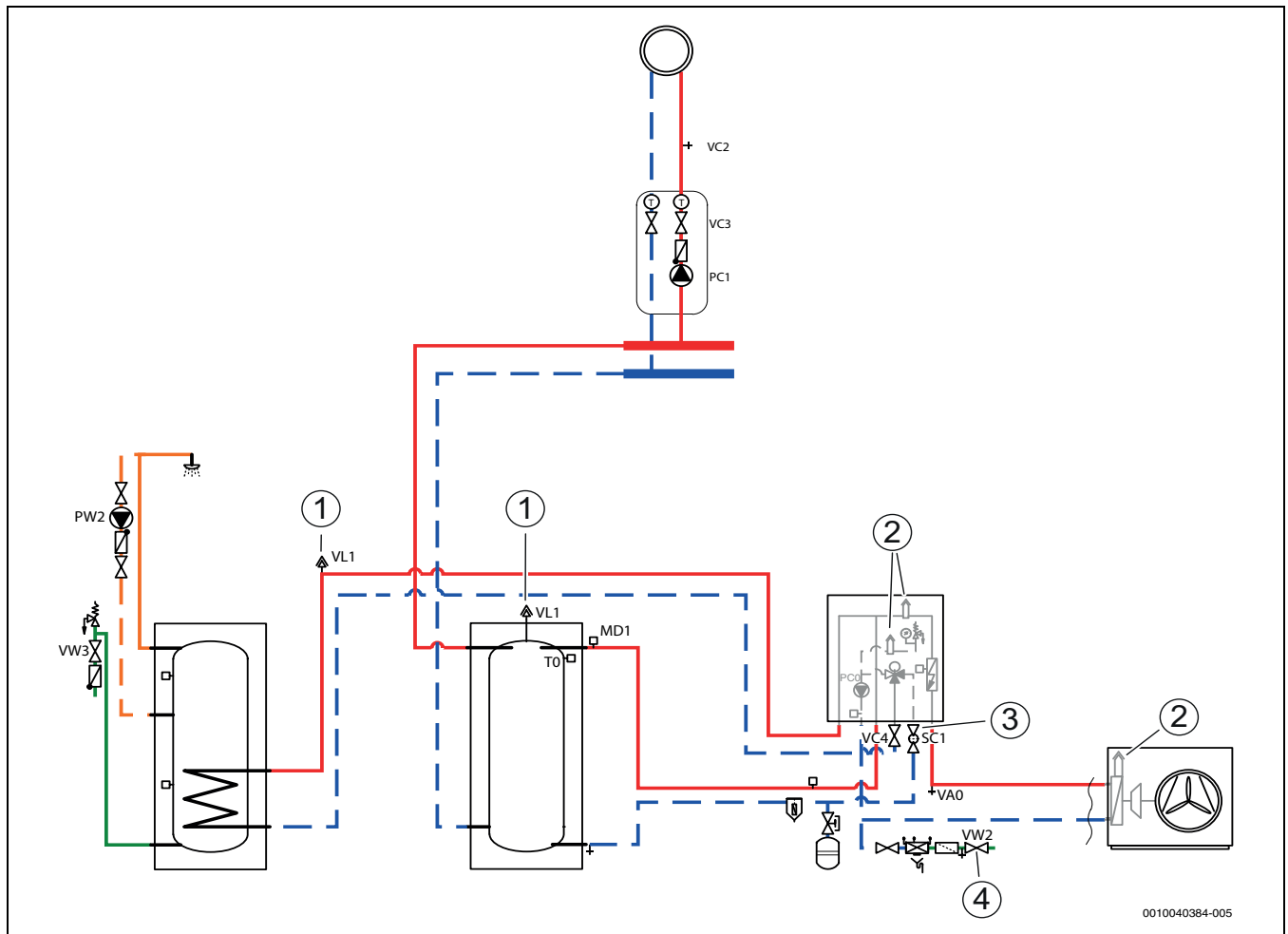
Ilmaa myös muut lämmitysjärjestelmän tuuletusventtiilit, kuten lämmityspatterit.



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



Toimituksen yhteydessä 3-tieventtiin VL1 oletussijainti on keskikohdassa.



0010040384-005

Kuva 19 Sisäyksikkö, lämpöpumppu, lämminvesivaraaja ja lämmitysjärjestelmä sekä puskurivaraaja

- [1] Automaattinen tyhjennysventtiili
- [2] Manuaalinen tyhjennysventtiili
- [3] Hiukkassuodatin SC1
- [4] Täyttöventtiili VW2



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 lämminvesivaraajaan kierukan venttiili VC4.
4. Liitä letku tyhjennysventtiiliin VAO ja toinen pää viemäriin. Avaa venttiili.
5. Täytä lämpöpumppu avaamalla täyttöventtiili VW2.
6. Jatka täyttöä, kunnes poistoletkusta tulee pelkkää vettä ja lämpöpumppuun ei enää muodostu kuplia.
7. Sulje tyhjennysventtiili VAO ja täyttöventtiili VW2.
8. Avaa kylmän käyttöveden venttiili VW3.
9. Täytä lämminvesivaraaja avaamalla kuumavesihana. Sulje hana, kun vain vettä on näkyvissä.

Vaihe 2: Lämmitysjärjestelmän täyttäminen

10. Siirrä poistoletku lämmitysjärjestelmän tyhjennysventtiiliin VC2.
11. Täytä lämmitysjärjestelmä avaamalla hiukkassuodatin SC1, lämminvesivaraajan kierukan venttiili VC4, tyhjennysventtiili VC2 ja täyttöventtiili VW2.
12. Jatka täyttöä, kunnes poistoletkusta tulee pelkkää vettä ja lämmitysjärjestelmään ei enää muodostu kuplia.
13. Avaa venttiili VC3.
14. Sulje tyhjennysventtiili VC2 ja irrota letku.
15. Avaa manuaaliset ilmanpoistoventtiilit ja sulje ne, kun näkyvissä on pelkkää vettä.
16. Jatka täyttöä, kunnes tavoitepaine (→ taulukko 8) näkyy painemittarissa GC1.
17. 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 ylijänniteluokan III mukainen laite.
- ▶ Jos verkkoliitäntöjä on useita, lisää jokaiseen liitäntään ylijänniteluokan 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 6.10.1
1-vaihevirtaliitäntä (230 V) lisälämmittimen vaiheelle 3 kW ja 6 kW → Kohta 6.10.1.
- ▶ 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 6.10.3 – 6.10.5 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 kestämään jatkuvaa 24 V DC:n jännitettä.

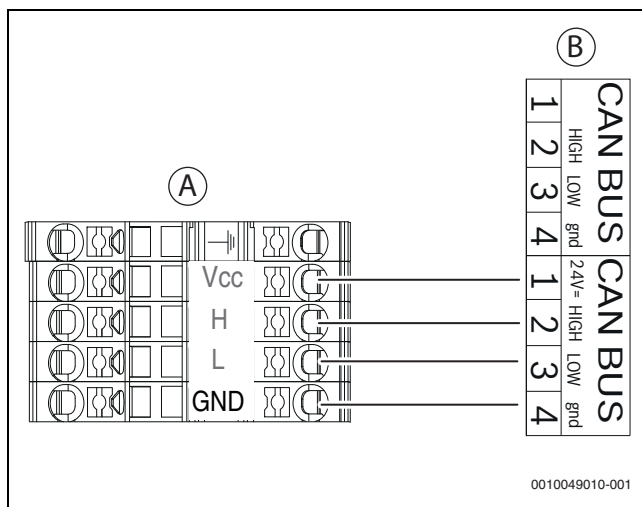
- Tarkista varmistaaksesi, että kaapelit yhdistetään kontakteihin vastaaviin merkintöihin moduuleissa.

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 merkinnät kuin CAN-väyläjohton molemmissa päissä.



Kuva 20 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)].

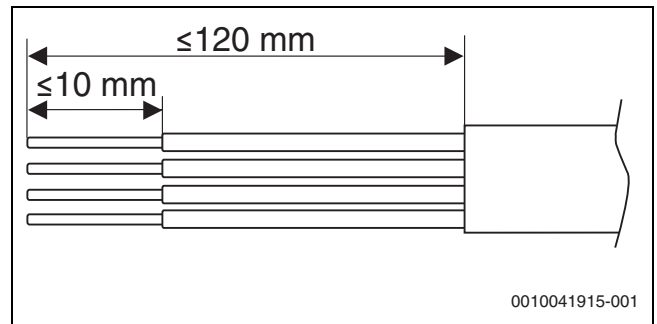
LIICY-johto (TP) 2 x 2 x 0,75 (tai vastaava) **soveltuu yksikön ulkopuoliseksi jatkojohdoksi**. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää ulkokäyttöön hyväksyttyjä kierrettyjä parikaapeleita, joiden poikkileikkaus on vähintään 0,75 mm².

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-väyläjohtossa on kaksi kierrettyä parihoitoa. 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 21 CAN-väyläjohton kuoriminen

6.4 EMS-väylä lisävarusteille



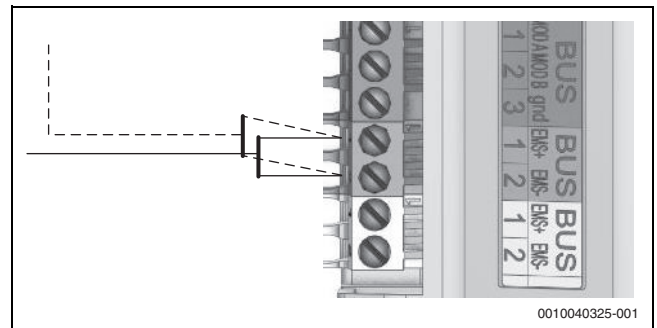
EMS- ja CAN-väylät eivät ole keskenään yhteensopivia.

- 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 22 osoitetulla tavalla.



Kuva 22 EMS-yhteys

6.5 Lämpötila-anturin asennus

Tehtaan asetuksissa säädin säätää menovirtauksen lämpötilaa automaattisesti ulkolämpötilasta riippuen. Huonelämpötilasäätimen asennus tuo lisää mukavuutta.

6.6 Menoveden lämpötila-anturi T0

Anturi sisältyy toimitukseen.

- Asenna anturi puskurivaraajan varaajan asennusohjeen mukaisesti.
- Liitä menoveden lämpötila-anturi sisäyksikön liitäntärasian liittimeen T0.

6.7 Lämminvesivaraajan lämpötila-anturi TW1/ TW2

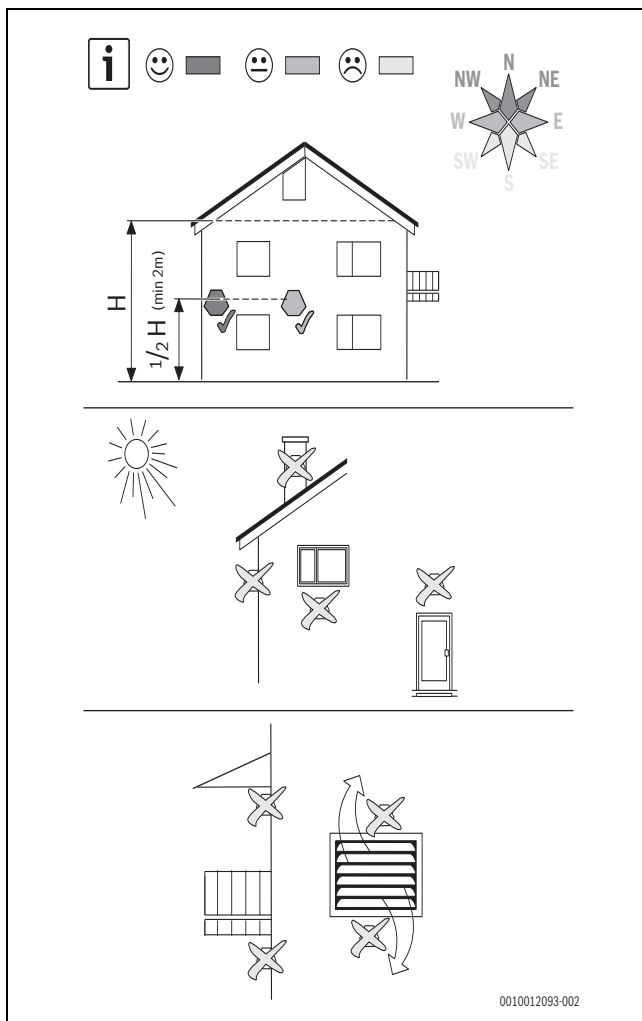
Jos lämminvesivaraaja on asennettu, lämpötila-anturi TW1 on liitettävä järjestelmään. Joissakin varaajissa tarvitaan myös ylimääräinen TW2-anturi.

- Liitä lämpimän käyttöveden lämpötila-anturi TW1/TW2 sisäyksikön XCU-THH (XCU HY) -moduulin TW1/TW2-liittimeen.

6.8 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 23 Ulkoilman lämpötila-anturin sijoittaminen

6.9 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.

6.10 Virtaliitännän muodostaminen

6.10.1 Verkko-liitäntä



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

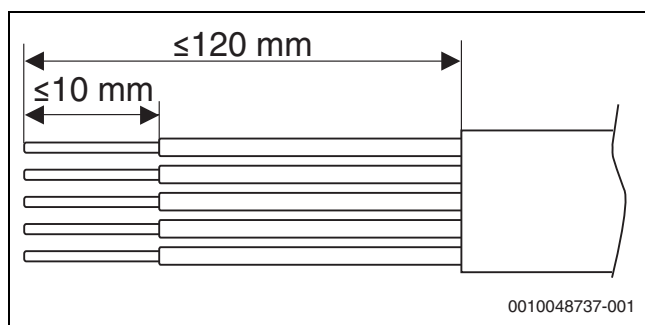
	Vaihtoehto 1: 9 kW	Vaihtoehto 2: (vain 3 kW)
Toiminto	Sisäyksikkö	Sisäyksikkö
Johtotyyppi <i>Liittimissä voidaan käyttää moni- tai yksisäikeisiä johtoja</i>	Paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaisesti Jos käytetään monisäikeisiä johtoja: ► ⚠ ympäristön lämpötila < 30 °C: käytä johtoja, joiden lämpöresistanssi on ≥ 80 °C! ► ⚠ ympäristön lämpötila ≥ 30 °C ¹⁾ : käytä johtoja, joiden lämpöresistanssi on ≥ 85 °C!	Paikallisten sääntöjen ja määräysten mukaisesti Jos käytetään monisäikeisiä johtoja: ► ⚠ ympäristön lämpötila < 30 °C: käytä johtoja, joiden lämpöresistanssi on ≥ 80 °C! ► ⚠ ympäristön lämpötila ≥ 30 °C ²⁾ : käytä johtoja, joiden lämpöresistanssi on ≥ 85 °C!
Johdon halkaisija	5 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²
Sulake ja suurin ulkoinen kuormitus ³⁾	3 x 16 A: enint. 210 W 3 x 20 A: enint. 500 W	1 x 16 A: enint. 135 W 1 x 20 A: enint. 500 W

1) Huomioi, että laitteen ympäristön enimmäislämpötila ei saa olla suurempi kuin 35 °C

2) Huomioi, että laitteen ympäristön enimmäislämpötila ei saa olla suurempi kuin 35 °C

3) Lähtöjen ulkoinen kuormitus

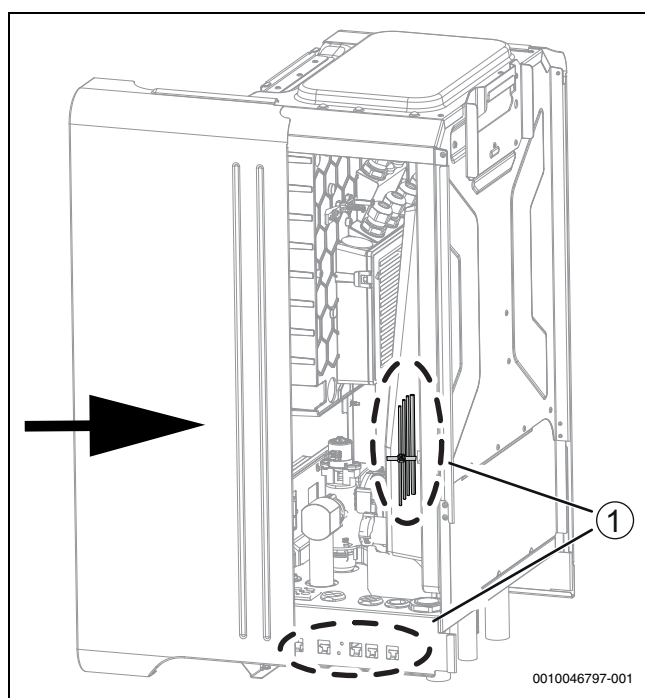
Taul. 5 Johtoalue ja -tyyppi



Kuva 24 Verkkoliitäntäjohdon kuoriminen

6.10.2 Sivukannen kiinnitys

- Liu'uta sivukansi paikalleen, kun kaikki liitännät on tehty.
- Varmista, ettei sivukannen ja rakenteen väliin jää johtoja puristuksiin (→ Kuva 25 [1]).

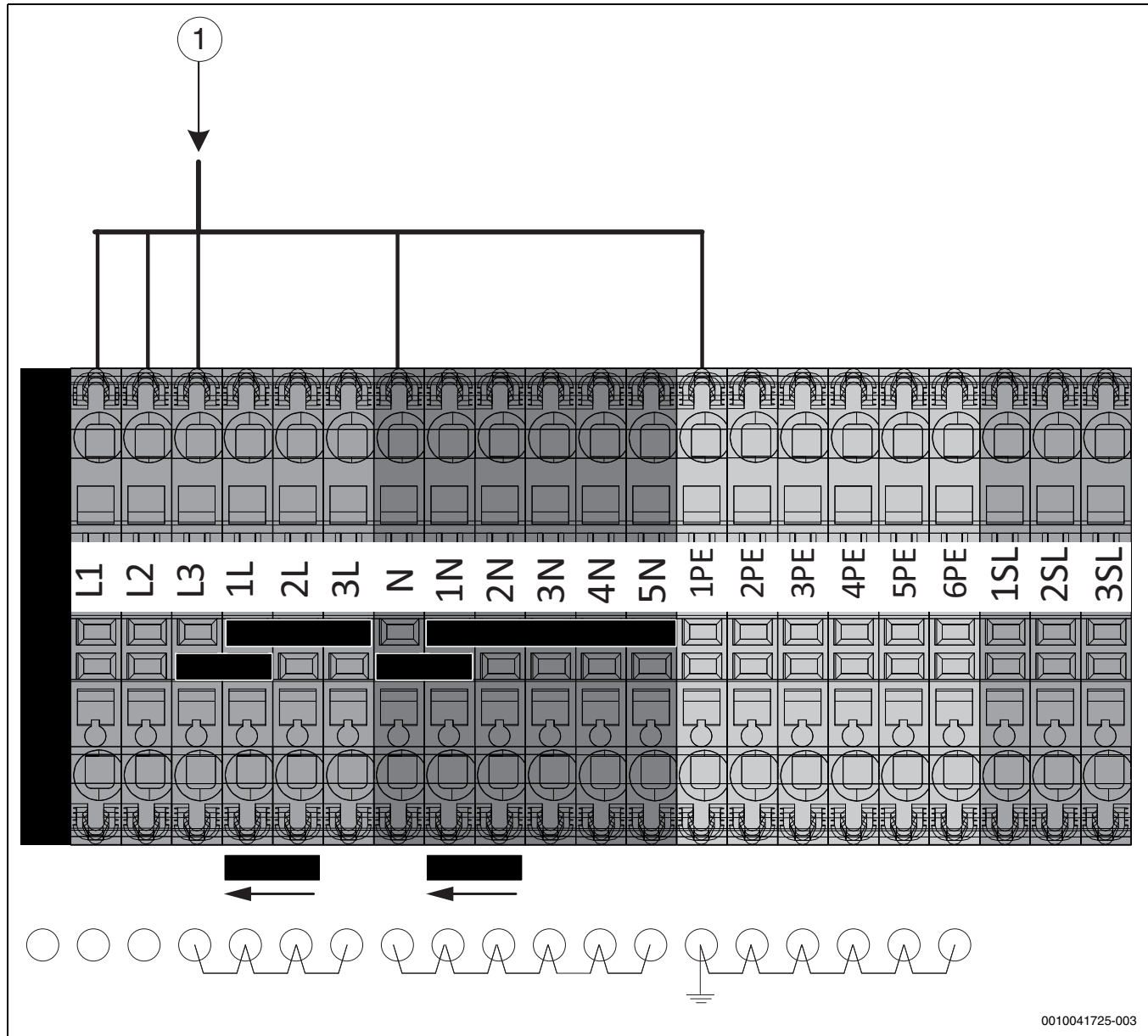


Kuva 25 Sivukannen liu'utus paikalleen

6.10.3 Liitäntärasian liitännät



Huomioi hyppyjohdin.



0010041725-003

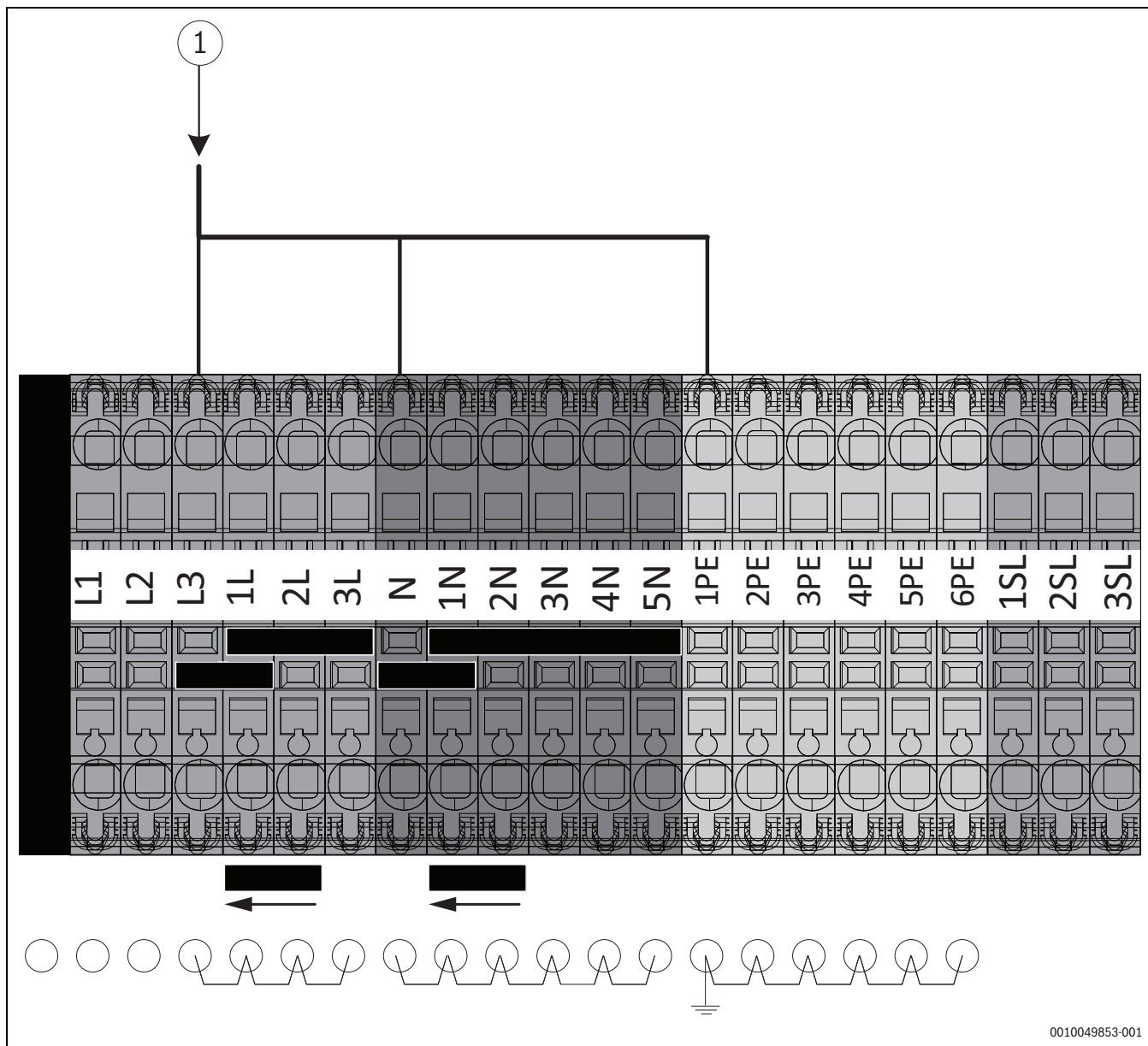
Kuva 26 Sähköliitännät

[1] 400 V ~ 3 N ottoteho sisäyksikköön

6.10.4 Liitäntärasian liitännät



Huomioi hyppyjohdin.

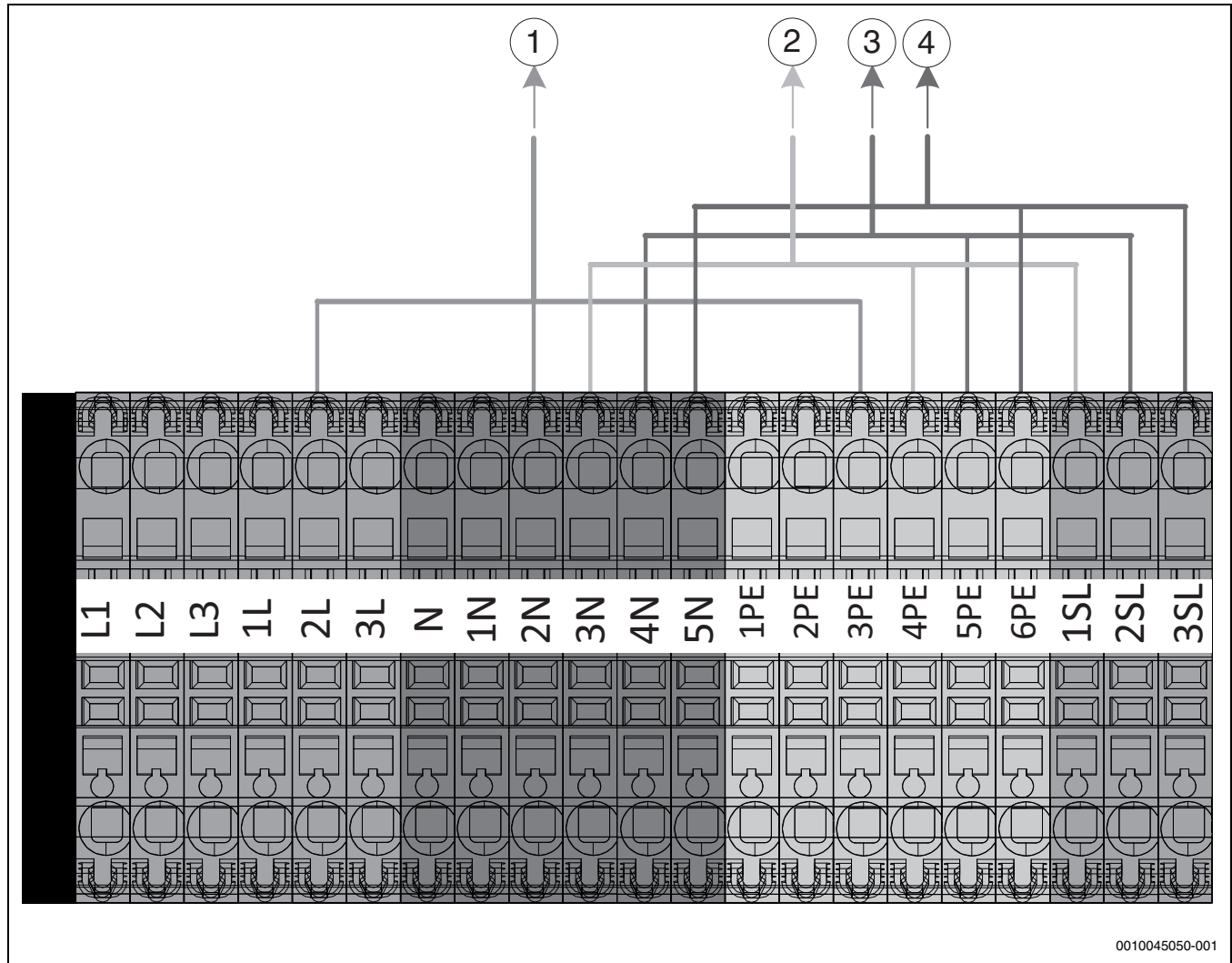


0010049853-001

Kuva 27 Yksivaiheisen sähköliitännät, vain 3 kW

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

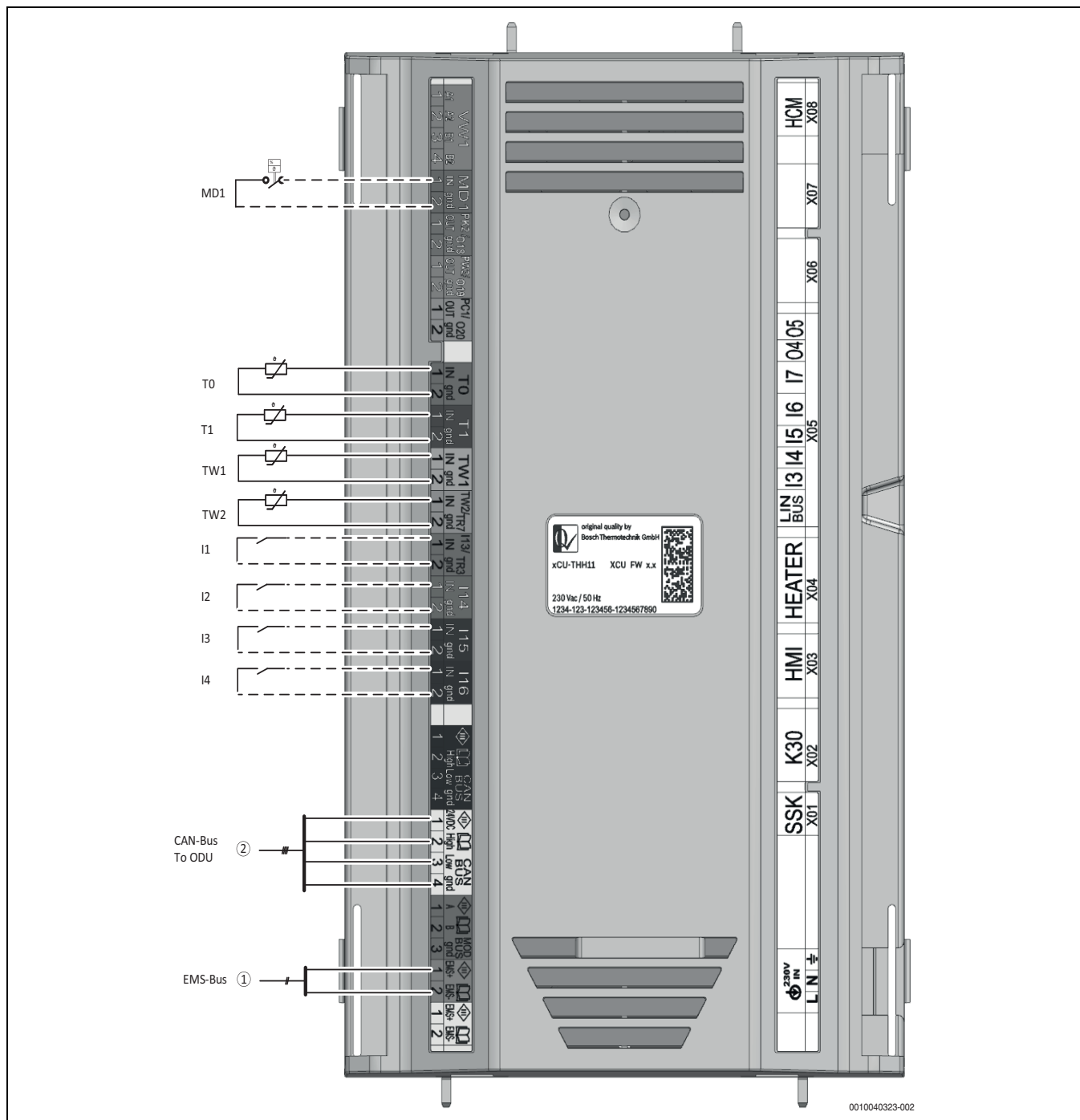
6.10.5 Liitäntärasian lisävarusteiden liitännät



Kuva 28 Lisävarusteiden sähköliitännät

- [1] 230 V ~ 1 N antoteho lisävarusteeseen
- [2] 230 V ~ 1 N releen antoteho kiertovesipumppuun PC1, lämmityspiiri
- [3] 230 V ~ 1 N releen antoteho kiertovesipumppuun PW2, lämpimän käyttöveden kierto
- [4] 230 V ~ 1 N releen antoteho, PK2, jäähdytyskausi

6.10.6 XCU-THH (XCU HY) -moduulin liitännät



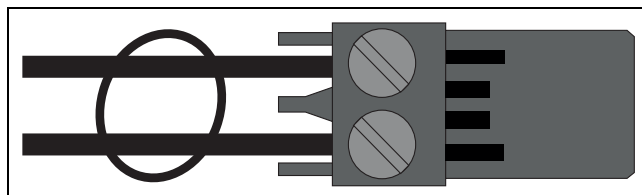
Kuva 29 Liitännät

- [I1] Ulkoinen tulo 1:
- [I2] Ulkoinen tulo 2: lämmitys tai lämmin käyttövesi
- [I3] Ulkoinen tulo 3: lämmityspiirin ylikuumenemisen suojaus (turvatermostaatti)
- [I4] Ulkoinen tulo 4: älykäs sähköverkko (SG) / aurinkosähköjärjestelmä (PV)
- [MD1] Kondensaatioanturi (jäähdytystilan lisävaruste)
- [T0] Lämpötila-anturi, menovirtaus
- [T1] Lämpötila-anturi, ulkoilma
- [TW1] Lämpötila-anturi, lämmin käyttövesi
- [TW2] Lämpötila-anturi, lämmin käyttövesi
- [1] EMS-väylä lisävarusteeseen
- [2] CAN-väylä lämpöpumppuun (ODU)



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

- Aseta nippuside kunkin XCU-THH (XCU HY) -moduulin liittimen eteen.



Kuva 30 Nippuside liittimessä

7 Käyttöönotto



VAROITUS

Pakkasen aiheuttamat aineelliset vahingot!

Pakkanen voi tuhota lämmittimen tai lisälämmittimen.

- ▶ Älä käynnistä sisäyksikköä, jos vaara on olemassa, että lämmitin tai lisälämmitin jäätyvät.

▲ Järjestelmän käyttöönotto ilman vettä johtaa sen vaurioitumiseen

- ▶ Käytä laitetta vain, kun se on täytetty vedellä, ja oikeassa käyttöpainneessa.



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 käynnistytksen yhteydessä. Kompressor ja sähkölämmitin 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).



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

7.1 Käyttöönoton tarkistuslista

1. Kytke virta päälle.
2. Ota lämmitysjärjestelmä käyttöön valitsemalla ohjausyksiköstä tarvittavat asetukset (→ ohjausyksikön ohje).
3. Ilmaa koko lämmitysjärjestelmä käyttöönoton jälkeen.
4. Tarkista, että kaikissa antureissa on odotetut arvot.
5. Tarkista ja puhdista hiukkassuodattimet.
6. Tarkista lämmitysjärjestelmän toiminta.

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.



Kussakin järjestelmän asennuksessa näytetään vain asennettujen moduulien tai rakenneosien valikot. Käytettävissä olevat valikkovaihtoehdot voivat vaihdella maittain tai markkina-alueittain.

Valikkokohde	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].
Kofigurointiaivus taja	Aloita järjestelmäanalyysi. Ohjausyksikkö 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].
Laitt. puskurivaraaja	Valitse [Kyllä], jos puskurivaraaja on asennettu. Valitse muussa tapauksessa [Ei]. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Ohitus asennettu ¹⁾	Tätä valikko näytetään, jos puskurivaraajaa ei ole asennettu. Valitse [Kyllä], jos järjestelmään on asennettu ohitus. Valitse muussa tapauksessa [Ei]. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Ohjausvaroke ²⁾	Valitse lämpöpumpun suojaava pääsulake. [16 A] [20 A] [25 A] [32 A]. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Lisälämmitin	Valitse käytettävä lisälämmitintyyppi. [Ei ole] [Sähköinen lisälämmitin]. Jatka määritystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].

Valikkokohde	Kuvaus
Asennustilanne	Valitse järjestelmän asennuspaikan talotyyppi. Tämä vaikuttaa järjestelmän ohjaus- ja kaukosäädinyksikön "Poissa"-toimintojen näkymiseen (nimetyn lämmityspiirin ulkopuolisten järjestelmän toimintojen näkyminen). Moniasuntoisissa rakennuksissa asetus estää esimerkiksi, ettei yhden talon asukkaan poissaolo tai loma vaikuta talon toisen asukkaan säätöihin. • 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 määrittystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
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 ³⁾ Asetus koskee lämmityspiiriä.	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.⁴⁾ Lämpöpatterit / Konvekt. Lattialämmitys 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. Lattialämmitys Jatka määrittystä valitsemalla [Jatka] -tai- palaa valitsemalla [Paluu].
Jos on asennettu useita lämmityspiirejä, tee tämän toimenpiteen jälkeen muiden lämmityspiirin asetukset.	

Valikkokohde	Kuvaus
Lämmin käyttövesi	Määritä lämpimän käyttöveden lämmitystapa. Ei asennettu Lämpöpumppu FriWa
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) Lisätietoa on asiakirjassa 6721892793.
- 2) Tämä valikko näytetään vain, jos on asennettu virtasuojalaite.
- 3) Tämä valikko näytetään vain, jos lämmityspatteri tai konvektori ja Jäähd.- tai Lämmitys ja jäähdytys -toiminto on valittu lämmityspiirille.
- 4) Enimmäislämpötila-asetus määräytyy sisäyksikön mukaan.

Taul. 6 Ohjattu määrittys

7.3 Ulkoyksikön, 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 täytön yhteydessä.
- Ilmaa järjestelmä lämmönlähteen käyttöönoton 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 manuaaliset tuuletusventtiilit (→ Kuva 19).
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. 7 Ilmausohjelma. X = aktiivinen rakenneos

- [PC1] Lämmityspiirin kiertovesipumppu
- [PC0] Pääkiertovesipumppu (lämmityspiiri)
- [VW1] Lämmityksen/lämminvesivaraajan 3-tieventtiili X= auki lämminvesivaraaja kohden
- [PK2] Jäähdytyskauden rele

7.4 Lämmitysjärjestelmän käyttöpaineen säätäminen

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

Taul. 8 Käyttöpaine

- Jos paine ei pysy tasaisena, tarkasta että lämmitysjärjestelmä ja paisuntasäiliö ovat tiiviitä.

7.5 Sähköislämm.-laitteen säätäminen

Laitetta voidaan käyttää joko yksi- tai kolmivaiheiliitännällä. Tiettyjen maiden oletusasetus on 3 kW:n yksivaiheiliitäntä (→ katso taulukko 9). Asetusta voi muuttaa Sähköislämm.-valikossa.

Maat
Ranska
Iso-Britannia
Irlanti
Italia

Taul. 9 Oletuksena yksivaiheiliitäntää käyttävät maat

Muuta oletusasetusta seuraavasti:

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

7.6 Käyttölämpötilat



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

Jotta järjestelmä toimii optimaalisesti, lämpöpumpun ja lämmitysjärjestelmän virtaamaa on 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.

7.7 Toimintotesti



Kompressoria 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 käyttölaiteessa, 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.

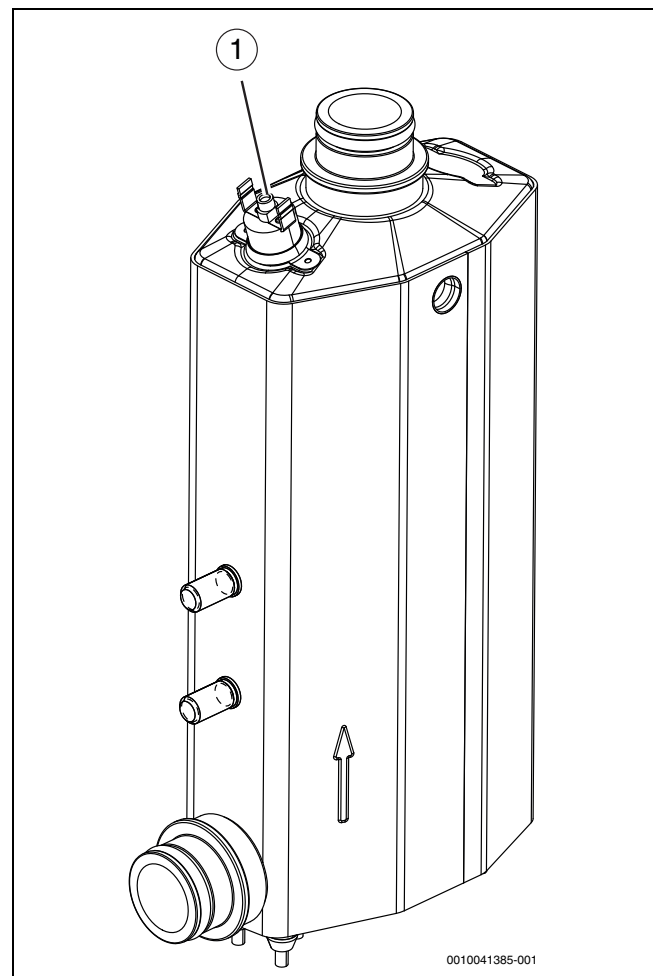
-tai-

- 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 31 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

Magneettiin ilmaisin täytyy tarkistaa tiheämmin asennuksen ja käynnistytyn 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), magneettisuodatin (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 puhdista suodatinta tai tarkista magneetti-ilmaisinta, jos sinulla on tahdistin.

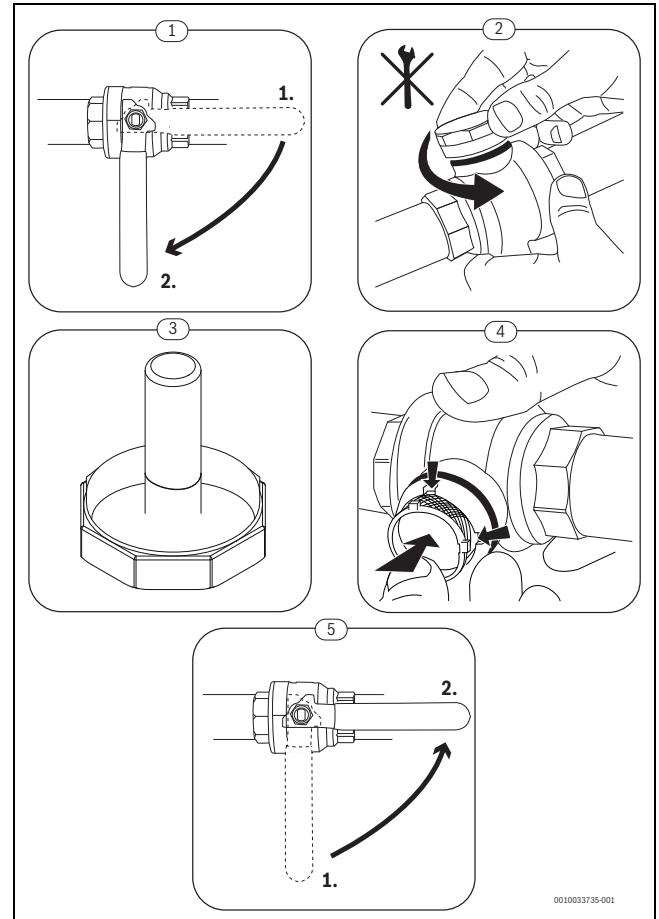
Suodatin estää hiukkasia ja epäpuhtauksia pääsemästä lämpöpumppuun. Ajan mittaan suodatin saattaa tukkeutua ja se on puhdistettava.



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

Sihdin puhdistus

- Sulje venttiili (1).
- Kierrä korkki auki (käsin) (2).
- Ota sihti ulos ja puhdista se juoksevalle vedelle tai painepesurilla.
- Tarkista, onko korkin magneettiin (3) tarttunut likaa, ja puhdista 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 32 Sihdin puhdistus

Magneettiierottimen tarkistus ja puhdistus

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

8.2 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 ennen tyhjennystä tai ilmaa lämmitysjärjestelmää tyhjennyksen aikana.

1. Aseta kaikki 3-tieventtiili keskikohtaan: > Laitteistoasetukset > Lämpöpumppu > **3-tievent. keskiasennossa.**
2. Katkaise laitteen virta.

8.3 Lämmitysjärjestelmän sammutus

Jos lämmitysjärjestelmä sammutetaan, laitteessa ei ole jäätyminenestoa.

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

- 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 jäätyminenestoaainetta.
- Tarkista, onko jäätyminenesto varmistettu jäätyminenestoaineella 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 Lisälämmittimellä varustetun sisäyksikön tekniset tiedot

CS5800iAW 12 E	Yksikkö	3	9
Sähkö tiedot			
Jännitteensyöttö	V	230 1 N~50 Hz	400 ¹⁾
Suosittelava sulakkeen koko, luokka B	A	→ Luku 6.10.1	
Lisälämmitin	kW	3	3/6/9
Lämmitysjärjestelmä			
Lämmitysliitäntä (meno ja paluu)	mm	Ø 28	
Lämpöpumpun liitäntä (meno ja paluu)	mm	Ø 28	
Enimmäiskäyttöpaine	kPa/bar	300/3	
Vähimmäiskäyttöpaine	kPa/bar	70/0,7	
Nimellisvirtaus		Taulukko 10	
Suurin ulkoinen paine nimellisvirtauksessa		3)	
Paisuntasäiliö	l	Ei ole	
Veden enimmäislämpötila (menovesi), vain lisälämmitin	°C	75	
Veden vähimmäislämpötila (jos jäähdytys on käytettävissä) ²⁾	°C	7	
Vähimmäismenovirtaus (sulatus)	l/min	15	
Lämmi nvesi varaaja (LKV)			
Meno- ja paluuvirtausliitäntä	mm	Ø 22	
Lämmönsiirtoaine			
Sisä- ja ulkoyksikön välisten rakenneosien mahdollinen painehäviö	kPa	3)	
Kiertovesipumpun PC0 tyyppi		Grundfos UPM4L K	
Yleistä			
Jätevesiliitäntä	mm	Ø 24	
IP-luokka	IP	X4D	
Mitat (leveys x syvyys x korkeus)	mm	400 x 300 x 710	
Paino	kg	25	
Asennuskorkeus		Enintään 2000 m merenpinnan yläpuolella	

1) 3 N AC, 50 Hz

2) Alin arvo on mahdollinen vain yhdistettynä ulkoiseen varaajaan ja jäähdytykseen kastepisteen alle

3) Virtaama ja käytettävissä oleva paine määräytyvät liitetyn lämpöpumpun ja asennetun ulkoisen kiertovesipumpun mukaan (→ 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. 10 Lämmitys järjestelmän nimellisvirtaus

10.2 Järjestelmäratkaisut



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

Tiettyjen laitteistoratkaisujen kohdalla vaaditaan lisävarusteita (puskurivaraaja, vaihtokytkentäventtiili, sekoitin, kiertopumppu). Kiertopumppua PC1 ohjataan sisäyksikön ohjauksesta käsin.

10.2.1 Järjestelmäratkaisujen selitykset

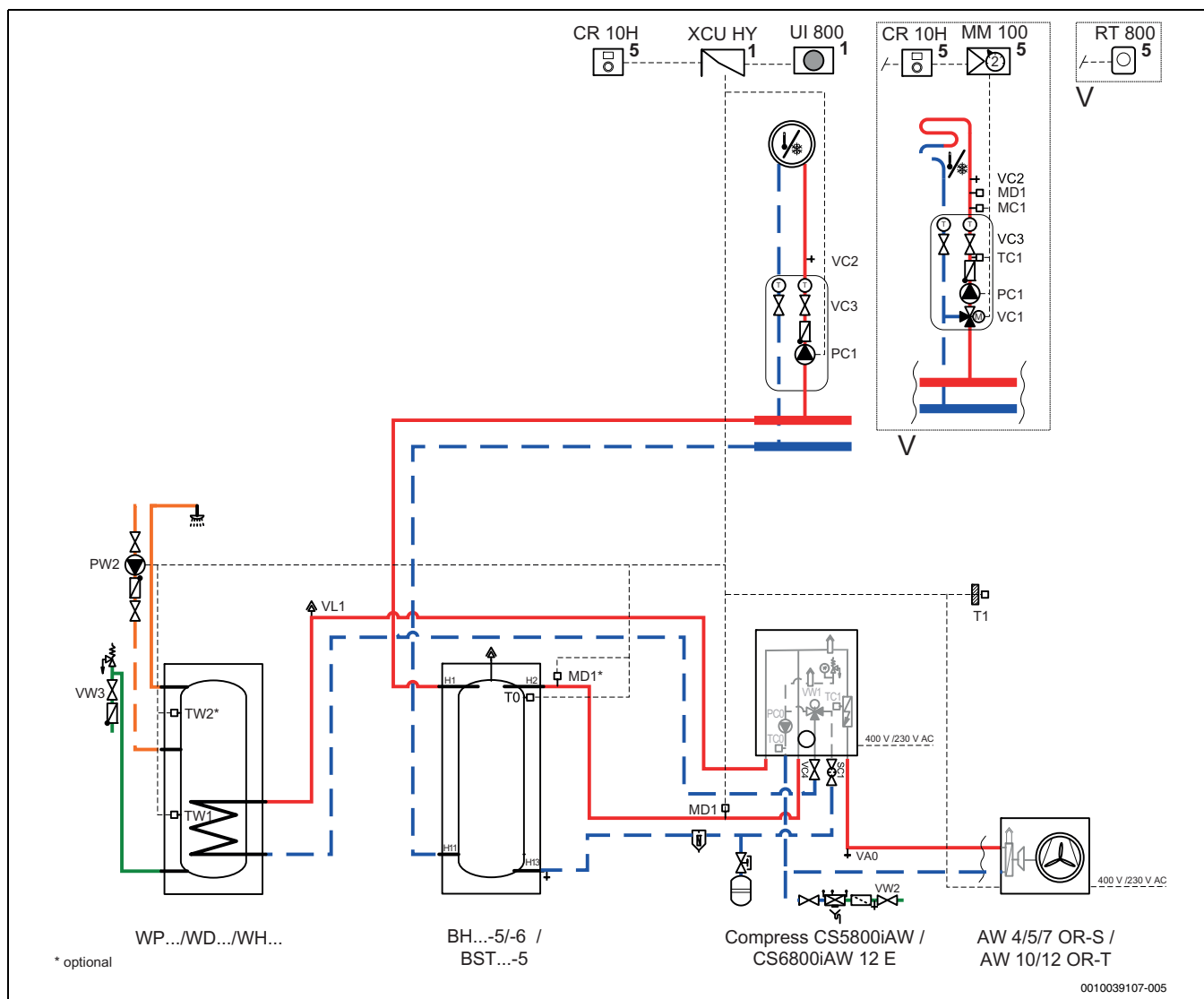
	Yleistä
XCU-THH (XCU HY)	Lämpöpumppumoduuliin integroitu asennusmoduuli
UI800	Ohjausyksikkö
CR10H	Huonesäädin (lisävaruste)
T1	Ulkoilma-anturi

	Yleistä
MD1	Kosteusanturi (lisävaruste)
WP/WD/WH	Lämminvesivaraaja (lisävaruste)
VW1	Suunnanvaihtoventtiili (lisävaruste)
PW2	Lämpimän käyttöveden kiertovesipumppu (lisävaruste)
TW1	Käyttöveden lämpötila-anturi

	Lämmityspiiri ilman sekoittajaa
PC1	Kiertovesipumppu, lämmityspiiri
T0	Menoveden lämpötila-anturi

	Lämmityspiiri sekoitusventtiilillä
MM100	Lämmityspiirin moduuli (piirin ohjausyksikkö)
PC1	Lämmityspiirin 2 pumppu
VC1	Sekoitusventtiili
TC1	Menoveden lämpötila-anturi, lämmityspiiri 2, 3 ...
MC1	Lämpösulkuventtiili, lämmityspiiri 2, 3 ...

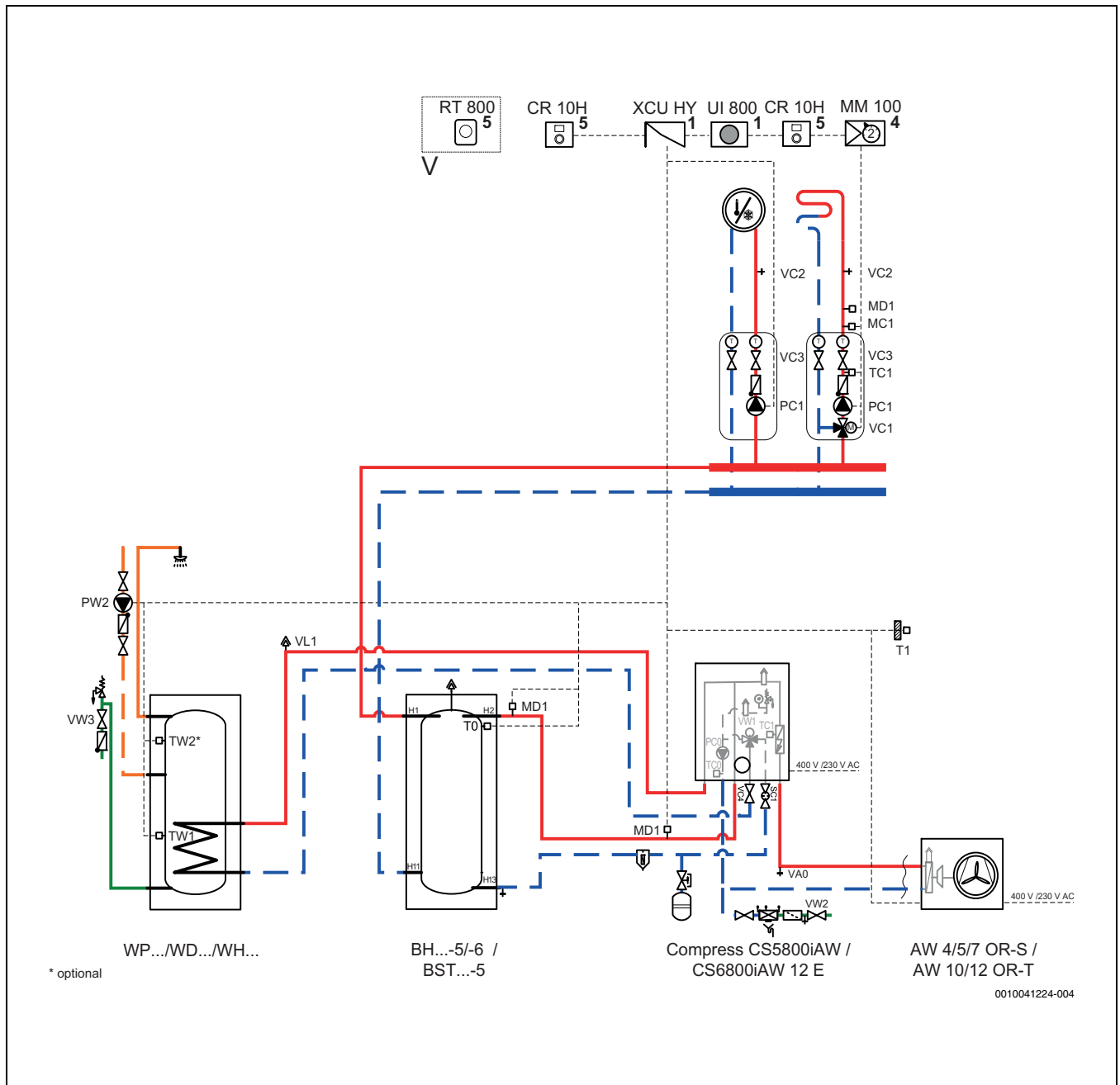
10.2.2 Lämpöpumppu, sisäyksikkö, puskurivaraaja lämminvesivaraaja



Kuva 33 Lämpöpumppu, sisäyksikkö, puskurivaraaja ja käyttövesivaraaja

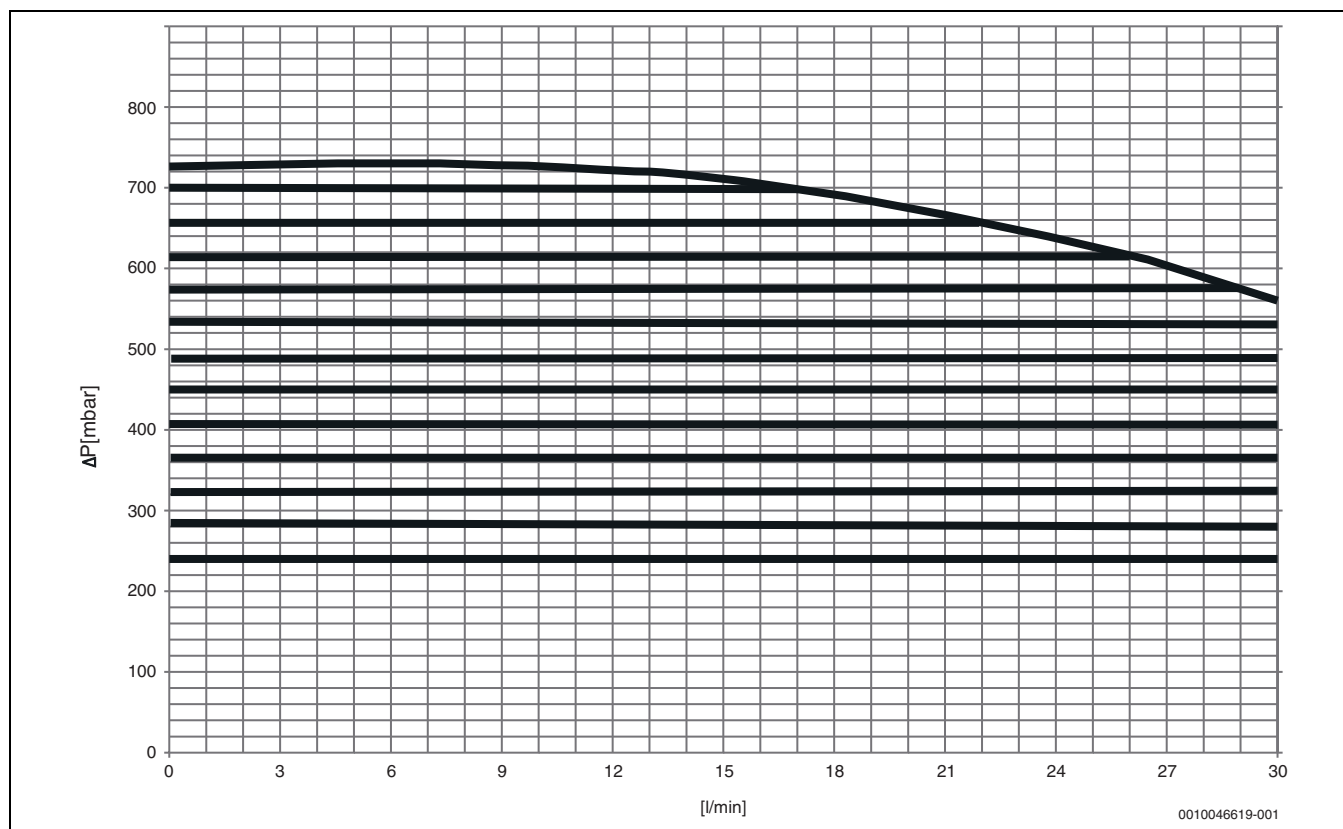
- [1] Kiinnitetty sisäyksikköön
- [5] Kiinnitetty seinään
- [*] Valinnainen

10.2.3 Lämpöpumppu, jossa kaksi lämmityspiiriä, sisäyksikkö, puskurivaraaja ja lämminvesivaraaja



Kuva 34 Lämpöpumppu, kaksi lämmityspiiriä, sisäyksikkö, puskurivaraaja ja lämminvesivaraaja

- [1] Kiinnitetty sisäyksikköön
- [4] Kiinnitetty sisäyksikköön tai seinään
- [5] Kiinnitetty seinään
- [*] Valinnainen

10.2.4 Kiertovesipumppujen tehokäyrät

Kuva 35 PCO:n tehokäyrä

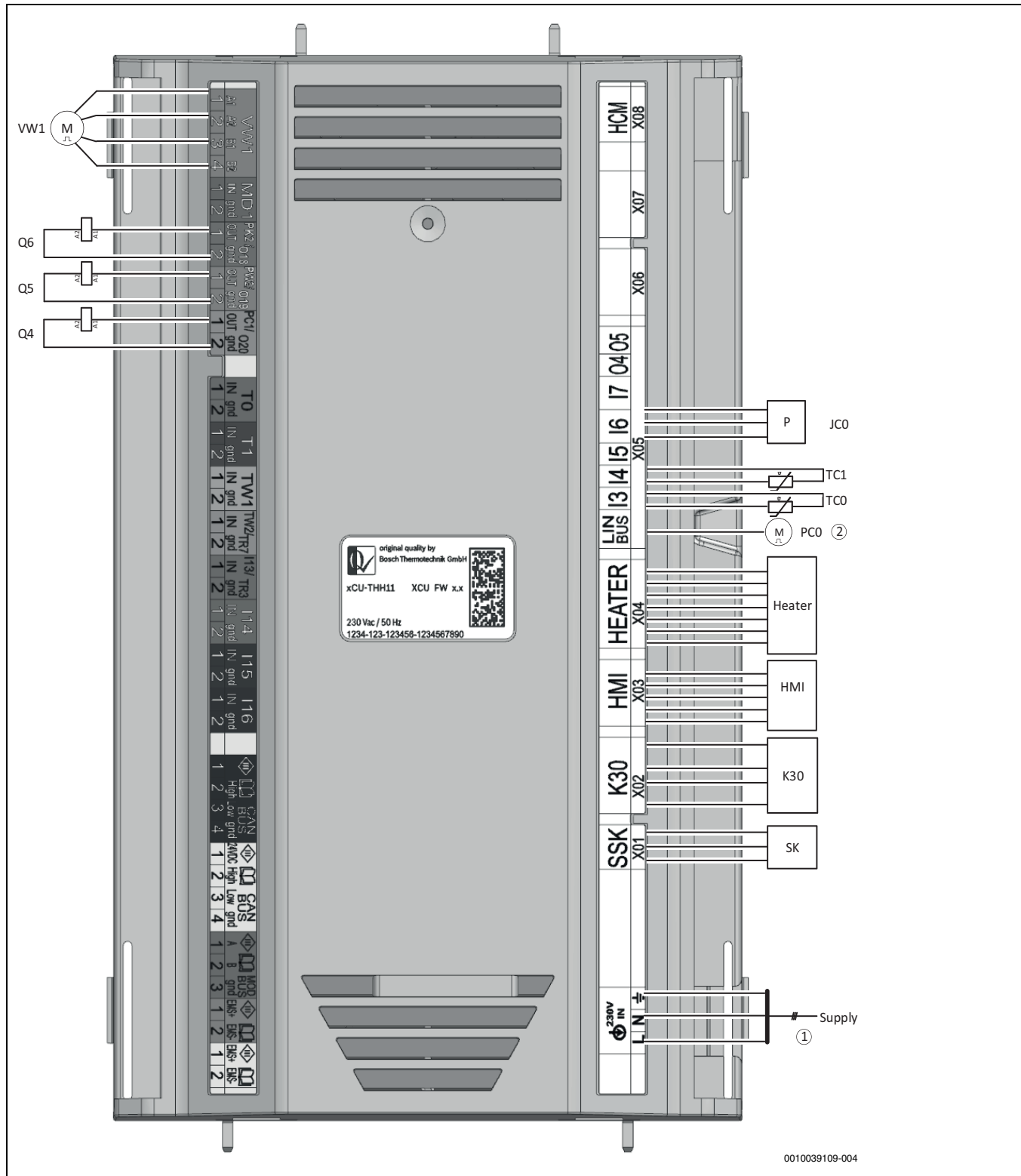
10.2.5 Symbolien selitykset

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. 11 Hydrauliset symbolit

10.3 KytKentäkaavio

10.3.1 XCU-THH (XCU HY) -moduulin kytKentäkaavio



Kuva 36 XCU-THH (XCU HY) -moduulin kytKentäkaavio

- | | |
|-------|--|
| [SK] | Huoltopainike |
| [K30] | Connect-Key K30RF |
| [HMI] | Ohjausyksikkö UI800 |
| [TC0] | Lämpötila-anturi, lämmönsiirtoaine, paluuvirtaus |
| [TC1] | Lämpötila-anturi, lämmönsiirtoaine, menovirtaus |
| [JC0] | Paineanturi |
| [Q4] | Kiertovesipumpun kontaktori, lämmityspiiri (PC1) |
| [Q5] | Lämpimän käyttöveden kiertovesipumpun kontaktori (PW2) |
| [Q6] | Kiertovesipumpun kontaktori, jäähdytysiiri (PK2) |

- | | |
|-------|---|
| [VW1] | 3-tieventtiili |
| [1] | 230 V~1 N syöttö moduuliin XCU-THH (XCU HY) |
| [2] | LIN-väylä kiertovesipumpulle (PC0) |

10.3.3 Kytentäkaavio

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

230 V/400 V	Yleistä	Poikkileikkaus	Johtotyyppi	Enimmäispi- tuus (m)	Liitäntä liittimeen	Jännitteensyöttö
Sähkölämmitin	Ottoteho sisäyksikköön IDU CS5800iAW 12 E	5 x 2,5 mm ² (9 kW)	H07V2 5G2,5 → Taulukko 13		L1 / L2 / L3 / N / 1PE	→ Taulukko 13
		3 x 2,5 mm ² (3 kW)	→ Taulukko 13		L3/N/1PE	→ Taulukko 13
MM100	Lämmityspiirin moduuli (piirin ohjausyksikkö)	3 x 1,5 mm ² (minimi)	PVC - kumijohto (H07) tai H05VV-F 3G1,5		2L / 2N / 3PE	IDU
PC1	Kiertovesipumppu, lämmityspiiri	3 x 1,5 mm ² (minimi)	PVC - kumijohto (H07) tai H05VV-F 3G1,5		1SL / 3N / 4PE	IDU
PW2	Kiertovesipumppu, lämmin käyttövesi	3 x 1,5 mm ² (minimi)	PVC - kumijohto (H07) tai H05VV-F 3G1,5		2SL / 4N / 5PE	IDU
PK2	Kiertovesipumppu, jäähdytystila	3 x 1,5 mm ² (minimi)	PVC - kumijohto (H07) tai H05VV-F 3G1,5		3SL / 5N / 6PE	IDU

Taul. 12 IDU-liitännät CS5800iAW 12 E

	Vaihtoehto 1: 9 kW	Vaihtoehto 2: (vain 3 kW)
Toiminto	Sisäyksikkö	Sisäyksikkö
Johtotyyppi	Paikallisten säätöjen ja määräysten mukaisesti	Paikallisten säätöjen ja määräysten mukaisesti
Liittimissä voidaan käyttää moni- tai yksisäikeisiä johtoja	Jos käytetään monisäikeisiä johtoja: ►  ympäristön lämpötila < 30 °C: käytä johtoja, joiden lämpöresistanssi on ≥ 80 °C! ►  ympäristön lämpötila ≥ 30 °C ¹⁾ : käytä johtoja, joiden lämpöresistanssi on ≥ 85 °C!	Jos käytetään monisäikeisiä johtoja: ►  ympäristön lämpötila < 30 °C: käytä johtoja, joiden lämpöresistanssi on ≥ 80 °C! ►  ympäristön lämpötila ≥ 30 °C ²⁾ : käytä johtoja, joiden lämpöresistanssi on ≥ 85 °C!

	Vaihtoehto 1: 9 kW	Vaihtoehto 2: (vain 3 kW)
Johdon halkaisija	5 x 2,5 mm ²	3 x 2,5 mm ²
Sulake ja suurin ulkoinen kuormitus ³⁾	3 x 16 A: enint. 210 W 3 x 20 A: enint. 500 W	1 x 16 A: enint. 135 W 1 x 20–25 A: enint. 500 W

1) Huomioi, että laitteen ympäristön enimmäislämpötila ei saa olla suurempi kuin 35 °C

2) Huomioi, että laitteen ympäristön enimmäislämpötila ei saa olla suurempi kuin 35 °C

3) Lähtöjen ulkoinen kuormitus

Taul. 13 Johtoalue ja -tyyppi

Anturi/väylä	Yleistä	Vähimmäispoikkil- eikkaus	Johtotyyppi	Enimmäisp- ituus (m)	Liitäntä XCU-THH (XCU HY) -nastan	Jännitteensyöttö
T0	Menoveden lämpötila- anturi	0,75 mm ²	LiYY 2 x 0,75		T0: 1 / 2	
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	
TW1	Lämpötila-anturi, lämmin käyttövesi	0,75 mm ²	LiYY 2 x 0,75		TW1: 1 / 2	
TW2	Lämpötila-anturi, lämmin käyttövesi	0,75 mm ²	LiYY 2 x 0,75		TW2: 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		I16: 1 / 2	

Taul. 14 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. 15 Anturi T0, TC0, TC1, TW1, TW2

Tätä taulukkoa voidaan soveltaa, jos sekä TW1 että TW2 on liitetty.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14768	40	6650	60	3242	80	1703
25	11977	45	5521	65	2744	85	1463
30	9783	50	4606	70	2332	90	1262
35	8045	55	3855	75	1989	-	-

Taul. 16 Anturi TW1

Tätä taulukkoa voidaan soveltaa, jos vain TW1 on liitetty.

°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

