



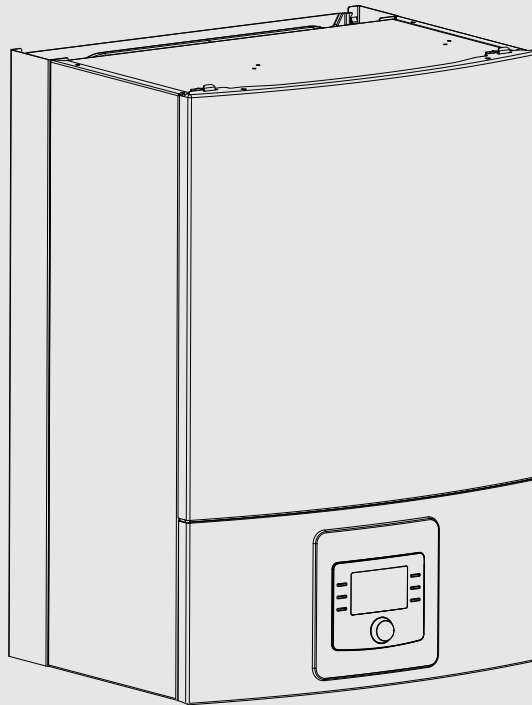
BOSCH

Asennusohje

Sisäyks. ilma-/vesilämpöpumppu

Compress 6000 AW AWB

AWB 5-9 | 13-17



Sisällysluettelo

1	Symbolien selitykset ja turvaohjeet	3
1.1	Symbolien selitykset	3
1.2	Yleiset turvallisuusohjeet	3
2	Määräykset	3
2.1	Vedenlaatu	3
3	Tuotekuvaus	4
3.1	Toimituksen sisältö	4
3.2	Tietoa sisäyksiköstä	4
3.3	Vaatimustenmukaisuustodistus	5
3.4	Tyypikilpi	5
3.5	Yleiskuva tuotteesta	5
3.6	Mitat ja vähimmäisetäisyydet	6
4	Asennusvalmistelut	6
4.1	Sisäyksikön asennus	6
4.2	Lämmityslaitteiston vähimmäistilavuus ja käyttö	6
5	Asennus	7
5.1	Kuljetus ja varastointi	7
5.2	Pakkauksen purkaminen	7
5.3	Tarkastusluettelo	7
5.4	Liitäntä	7
5.4.1	Liitä sisäyksikkö lämpöpumppuun	7
5.4.2	Liitäntä ulkoiseen lisälämmittimeen ja lämmityslaitteistoon	8
5.4.3	Täytä ulkoyksikkö, sisäyksikkö ja lämmityslaitte	9
5.4.4	Lämmityspiirin pumppu (PC1)	9
5.4.5	Ulkoisen lisälämmittimen pumppu	10
5.4.6	Sähköliitäntä	10
6	Käyttöönotto	15
6.1	Ulkoyksikön, sisäyksikön ja lämmityslaitteen ilmaus	15
6.2	Lämmityslaitteen käyttöpaineen säätö	15
6.3	Käyttö ilman lämpöpumppua (yksittäiskäyttö)	15
6.4	Toimintotesti	16
6.4.1	Käyttölämpötilat	16
7	Huolto	16
7.1	Hiukkassuodatin	16
7.2	Komponenttien vaihto	17
8	Lisävarusteiden asennus	17
8.1	EMS-BUS lisävarusteita varten	17
8.2	Ulkoiset liitännät	17
8.3	Lämpötilan turvarajoitin	17
8.4	Lämminvesivaraajan asennus	17
8.5	Lämminvesivaraaja-lämpötila-anturi TW1	18
8.6	Suunnanvaihtuventtiili VW1	18
8.7	Lämminvesisäiliö, aurinkolämmitys	18
8.8	Huonelämpötilaohjattu säädin	19
8.9	Useita lämmityspiirejä (sekoitinmoduulilla)	19
8.10	Käyttöveden kiertovesipumppu PW2 (lisävaruste)	19
8.11	Asennus ei-kondensoivalla jäähdytyskäytöllä	19
8.12	Asenna kosteusanturit	19

8.13	Uima-allas asennus	19
8.14	IP-moduuli	20
9	Ympäristönsuojelu/hävittäminen	21
9.1	Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu	21
10	Tekniset tiedot	21
10.1	Tekniset tiedot - sisäyksikkö sekoitusventtiilillä ulkoista lisälämmittintä varten - Tekniset tiedot	21
10.2	Järjestelmäratkaisut	22
10.2.1	Järjestelmäratkaisujen selitykset	22
10.2.2	Lämmityslaitteiston ohitus	22
10.2.3	Takaiskuventtiili lämmityspiirissä	22
10.2.4	Lämpöpumppu sisäyksiköllä, ulkoisella lisälämmittimellä sekoittimella ja lämminvesivaraajalla	23
10.2.5	Symbolien selitykset	24
10.3	Kytchentäkaavio	25
10.3.1	Sisäyksikkö sekoitusventtiilillä ulkoista lisälämmittintä varten - yleiskuva CAN-EMS-BUS	25
10.3.2	Yksivaiheinen lämpöpumppu ja sisäyksikkö ulkoisella lisälämmittimellä	26
10.3.3	Kolmivaiheinen lämpöpumppu ja sisäyksikkö ulkoisella lisälämmittimellä	27
10.3.4	Kytchentäkaavio, asennusmoduuli, sisäyksikkö sekoitusventtiilillä ulkoista lisälämmittintä varten	28
10.3.5	Asennusmoduulin kytkentäkaavio, start/stop ulkoisella lisälämmittimellä	29
10.3.6	Kytchentäkaavio, asennusmoduuli, ulkoisen lisälämmittimen hälytys	30
10.3.7	Vaihtoehtoinen asennus, 3-tie-kytkentäventtiili	31
10.3.8	Lämpötila-anturien mittauserot	31
10.4	Käyttöönottopöytäkirja	32

1 Symbolien selitykset ja turvaohjeet

1.1 Symbolien selitykset

Varoitukset

Lisäksi varoitusten huomiosanoilla korostetaan millaisia seurauksia saattaa tulla ja kuinka vakavia ne saattavat olla, mikäli vaaran torjumisen kannalta välttämättömiä toimenpiteitä ei suoriteta.

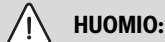
Seuraavat huomiosanat on määritelty ja ne voivat esiintyä tässä asiakirjassa:



VAARA tarkoittaa, että vakavat ja hengenvaaralliset henkilövahingot ovat mahdollisia.



VAROITUS tarkoittaa, että vakavat ja hengenvaaralliset henkilövahingot ovat mahdollisia.



VARO tarkoittaa, että lievät ja keskivaikeat henkilövahingot ovat mahdollisia.

HUOMAUTUS:

HUOMAUTUS tarkoittaa, että aineelliset vahingot ovat mahdollisia.

Tärkeät tiedot



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

- ▶ Lue asennusohjeet (lämmönlähteet, lämpösäätimet, jne.) ennen asennusta.
- ▶ Noudata turvallisuus- ja varoitushjeita.
- ▶ Noudata kansallisia ja alueellisia määräyksiä, teknisiä sääntöjä ja direktiivejä.
- ▶ Dokumentoi suoritettut työt.

⚠ Määräystenmukainen käyttö

Tämä tuote on tarkoitettu käytettäväksi asuinrakennusten suljetuissa lämmityslaitteistoissa. Kaikkinainen muu käyttö ei ole määräysten mukaista käyttöä. Siitä mahdollisesti aiheutuvat vahingot eivät kuulu vakuutuksen piiriin.

Asennus, käyttöönotto ja huolto

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

- ▶ Saa käyttää vain alkuperäisvaraosia.

⚠ Sähkötyöt

Sähkötyöt saavat suorittaa vain sähköasennusten ammattilaiset.

Ennen sähkötyitä:

- ▶ Kytke verkkojännite kaikista navoista jännitteettömäksi ja varmista, että sitä ei voi uudelleen kytkeä päälle.
- ▶ Varmista jännitteettömyys.
- ▶ Ota huomioon myös muiden laiteosien liitännäsuunnitelmat.

⚠ Luovutus tilaajalle

Opasta tilaajalle luovutuksen yhteydessä lämmityslaitteen käyttö ja käyttöedellytykset.

- ▶ Selitä käyttö - käsitteille tällöin erityisesti turvallisuudelle tärkeät toiminnot.
- ▶ Viittaa siihen, että muutos- ja kunnossapitotyöt saa suorittaa vain valtuutettu asennusliike.
- ▶ Viittaa tarkastuksen ja huollon välttämättömyyteen turvallisen ja ympäristöystävällisen käytön kannalta.
- ▶ Luovuta asennus- ja käyttöohjeet tilaajalle säilytettäväksi.

2 Määräykset

Tämä on alkuperäinen käyttöopas. Tätä opasta ei saa kääntää ilman valmistajan antamaa lupaa.

Noudata seuraavia ohjeita ja määräyksiä:

- Sähkölaitoksen paikalliset määräykset sekä erikoissäännöt
- Kansalliset rakennusmääräykset
- **F-Kaasuasetus**
- **EN 50160** (Jännitteen ominaisuudet julkisissa sähköverkoissa)
- **EN 12828** (Rakennusten lämmityslaitteistot – Lämpimän käyttöveden ja lämmityslaitteistojen suunnittelu)
- **EN 1717** (Käyttöveden suojaaminen likaantumiselta juomavesiliitännöissä)

2.1 Vedenlaatu

Lämmityslaitteiston vedenlaatu

Lämpöpumput toimivat matalimmissa lämpötiloissa kuin muut lämmityslaitteistot, minkä vuoksi termien kaasunpoisto on vähemmän tehokkaampi ja jäljelle jäävä happipitoisuus aina korkeampi kuin sähkö-/

öljy-/kaasulämmittimien kohdalla. Sen vuoksi lämmityslaitteisto on herkempi korroosiolle aggressiivisen veden yhteydessä.

Lämmityslaitteistot, joita pitää täyttää säännöllisesti tai joiden lämminvesinäytteet eivät ole puhtaita, on kunnostettava vastaavasti ennen lämpöpumpun asentamista, esim. varustettava magneettisuodattimilla ja niille on suoritettava ilmaus.

Lämpöpumpun suojaamiseksi saatetaan tarvita lämmönsiirrin, jos annettuja rajoja ei saavuteta.

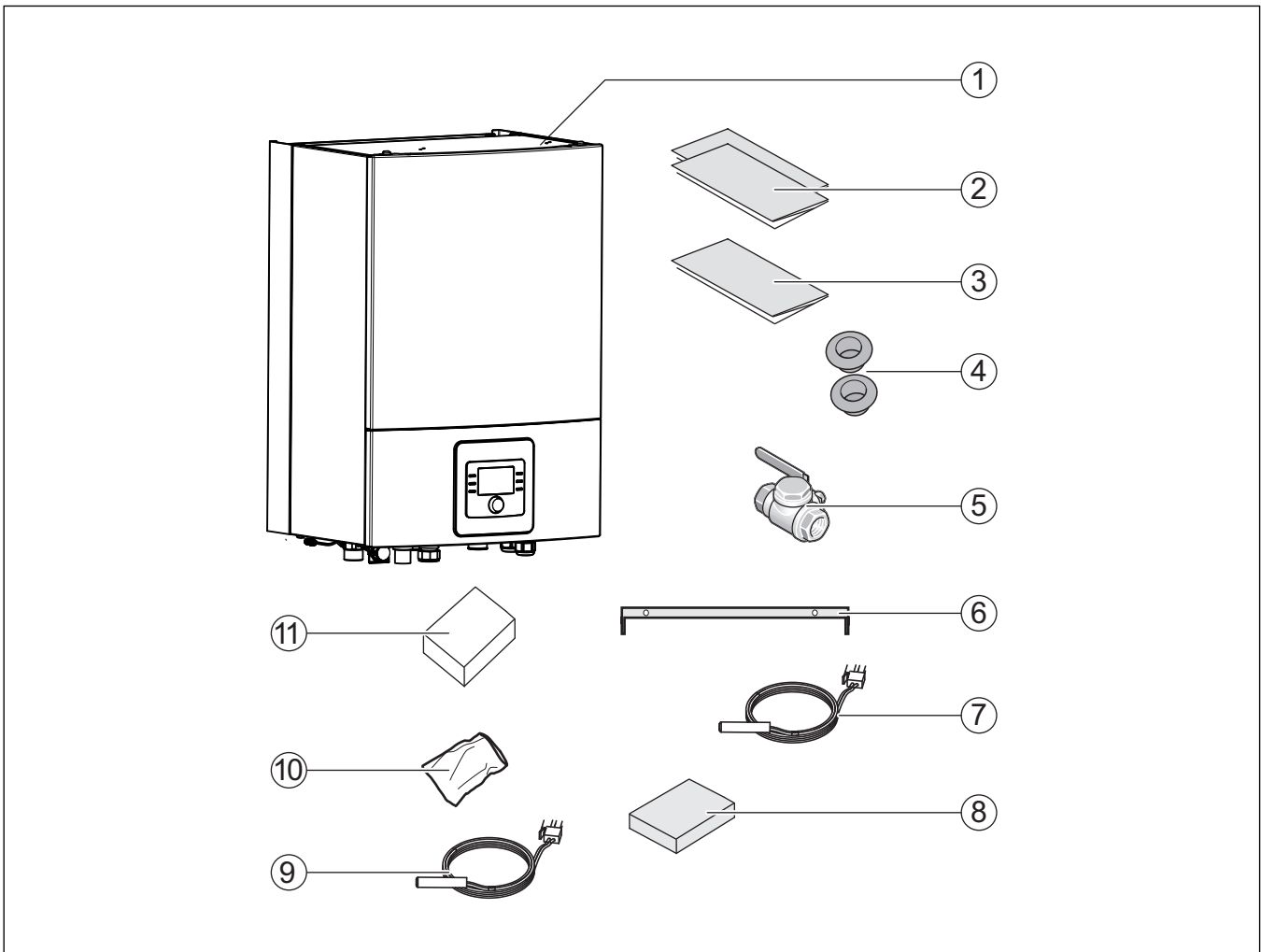
Käytä lisäaineita vain pH-arvon nostamiseen ja pidä vesi puhtaana.

Vedenlaatu	Lämmityslaitteen raja-arvot
Kovuus	<3 °dH
Happipitoisuus	<1 mg/l
Hiilidioksidi, CO ₂	<1 mg/l
Kloridi-ionit Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfaatti, SO ₄	<100 mg/l
Johtavuus	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Taul. 2 Lämmityslaitteiston vedenlaatu

3 Tuotekuvaus

3.1 Toimituksen sisältö



Kuva 1 Toimituksen sisältö

- [1] Sisäyksikkö
- [2] Dokumentit
- [3] Porausmalline
- [4] Kaapelinläpiviennit
- [5] Hiukkassuodatin sekä suodatin
- [6] Seinäasennuskisko
- [7] Menovirran lämpötila-anturi
- [8] Asennusmoduulin laatikko liittimillä
- [9] Lämminveden lämpötila-anturi
- [10] Pussi ruuveilla
- [11] Ulkolämpötila-anturi johtimeen

3.2 Tietoa sisäyksiköstä


Sisäyksiköt AWB on suunniteltu asennettavaksi taloon ja ulos asennettujen Compress 6000 AW-lämpöpumpujen liittämään.

Mahdollisia yhdistelmiä:

AWB	Compress 6000 AW
5-9	5
5-9	7
5-9	9
13-17	13
13-17	17

Taul. 3 Yhdistelmämahdollisuudet

3.3 Vaatimustenmukaisuustodistus

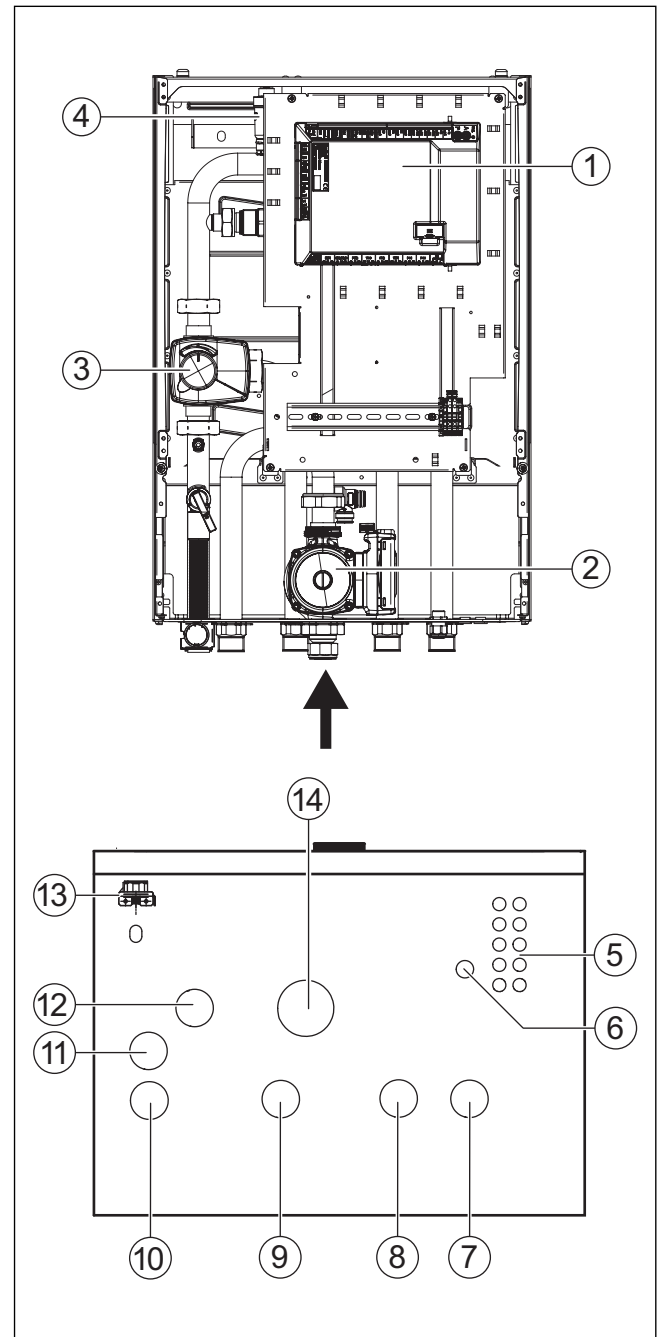
 Tämän tuotteen suunnittelu ja käyttö noudattavat eurooppalaisia direktiivejä ja täydentäviä kansallisia vaatimuksia. Vaatimustenmukaisuus on osoitettu CE-merkinnällä.

Voit pyytää kopion tämän tuotteen vaatimustenmukaisuustodistuksesta. Katso yhteystiedot näiden käyttöohjeiden takasivulta.

3.4 Tyypikilpi

Sisäyksikön tyypikilpi on moduulin kytkentärasian päällä etusuojuksen takana. Se sisältää tietoa laitteen tuote- ja sarjanumerosta sekä valmistuspäivän.

3.5 Yleiskuva tuotteesta



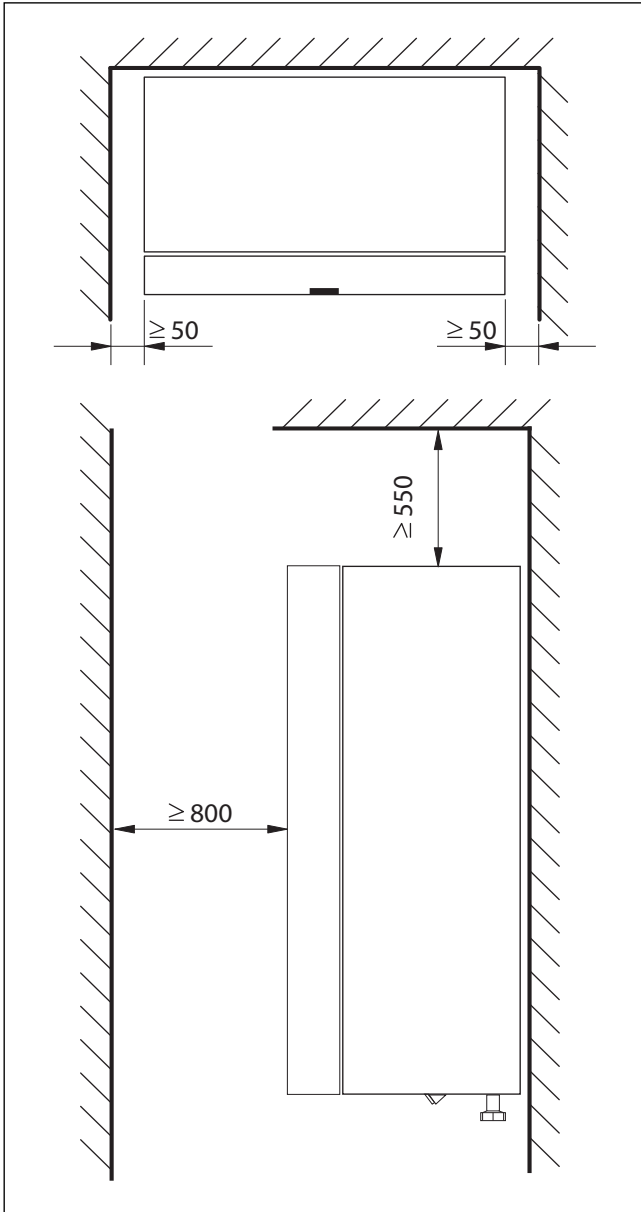
Kuva 2 Sisäyksikön osat ja putkiliitännät sekoitusventtiilillä ulkoista lisälämmittintä varten

- [1] Asennuspiirilevy
- [2] Kiertopumppu
- [3] Sekoitusventtiili
- [4] Automaattinen ilmanpoisto (VL1)
- [5] Kaabelinläpivienti antureita CAN-BUS ja EMS-BUS varten
- [6] Kaapelikanava sähköliitintää varten
- [7] Lämpösiirtolaitteen tulo lämpöpumpusta
- [8] Paluulinja lisälämmittimeen
- [9] Menovirtaus lisälämmittimeen
- [10] Lämmitysjärjestelmän menovirtaus
- [11] Varoventtiilin tyhjennysosa
- [12] Lämmönsiirron lämpöpumppuun
- [13] Painemittari
- [14] Paluuvirtaus lämmityslaitteistosta

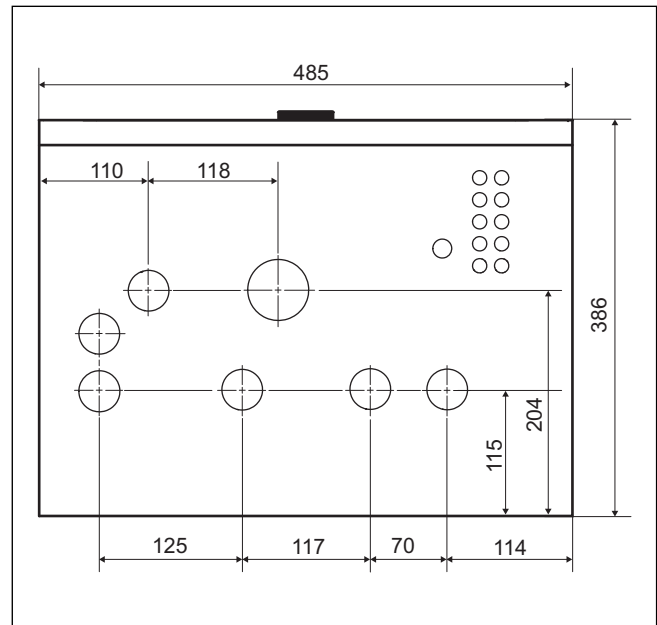
3.6 Mitat ja vähimmäisetäisyydet



Kiinnitä sisäyksikkö tarpeeksi korkealle, jotta ohjausyksikköä on helppo käyttää. Huomio lisäksi putket ja liitännät sisäyksikön alla.



Kuva 3 Vähimmäisetäisyys (mm)



Kuva 4 Mitat ja liitännät

4 Asennusvalmistelut



Hiukkassuodatin asennetaan lämmityslaitteiston paluulinjalle vaakasuoraan. Huomioi suodattimen virtaussuunta.



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

- ▶ Vedä rakennuksen lämmityslaitteiston ja kylmä-/lämminveden liitännäputket sisäyksikön asennuspaikkaan.

4.1 Sisäyksikön asennus

- Sisäyksikkö asennetaan rakennukseen. Lämpöpumpun ja sisäyksikön sekä olemassa olevan lämmityslaitteen välisten putkien pitää olla mahdollisimman lyhyitä. Käytä eristettyjä putkia.
- Sisäyksikön asennustilassa pitää olla viemäri.

4.2 Lämmityslaitteiston vähimmäistilavuus ja käyttö



Jotta lämpöpumpun toiminta voitaisiin varmistaa ja liiallisilta start/stop-sykleiltä, epätäydelliseltä sulamiselta ja turhilta hälytyksiltä vältyttäisiin, laitteistoon täytyy tallentaa tarpeeksi energiaa. Tämä energia tallennetaan toisaalta lämmityslaitteiston vesimäärään ja toisaalta laitteiston komponentteihin (lämpöpatterit) sekä betonilattiaan (lattialämmitys).

Koska eri lämpöpumpujen asennuksille ja lämmityslaitteille esitetyt vaatimukset vaihtelevat huomattavasti, vähimmäisvesimäärän tilavuutta ei ilmoiteta yleisesti. Sen sijaan laitteiston tilavuuden katsotaan olevan riittävä, kun tietyt edellytykset täyttyvät.

Lattialämmitys ilman puskurivaraajaa

Lisäksi suurimpaan tilaan (vertailutilaan) pitää asentaa huonelämpötilaohjattu säädin termostaattien sijaan. Pienet lattian pinnat voivat saada aikaan, että sulamisprosessin loppuvaiheessa lisälämmitin aktivoidaan.

- $\geq 6 \text{ m}^2$ vaadittavaa lattiapintaa lämpöpumpulle 5 – 9.

- $\geq 22 \text{ m}^2$ vaadittavaa lattiapintaa lämpöpumpulle 13 – 17.

Jotta energiansäästö olisi mahdollisimman tehokasta ja lisälämmitystä ei tarvittaisi, suosittelemme seuraavaa kokoonpanoa:

- $\geq 30 \text{ m}^2$ lattiapintaa lämpöpumpulle 5 – 9.
- $\geq 100 \text{ m}^2$ lattiapintaa lämpöpumpulle 13 – 17.

Laitteisto lämpöpattereilla ilman sekoitinta ja puskurivaraajaa

Jos laitteistossa on vain vähän lämpöpattereita, on mahdollista, että sulamisprosessin loppuvaiheessa lisälämmitin aktivoituu. Lämpöpattereiden termostaattien täytyy olla täysin auki.

- ≥ 1 kpl 500 W:n lämpöpatteria vaaditaan lämpöpumppuun 5 – 9.
- ≥ 4 kpl 500 W:n lämpöpatteria vaaditaan kulloinkin lämpöpumppuun 13 – 17.

Jotta energiansäästö olisi mahdollisimman tehokasta ja lisälämmitystä ei tarvittaisi, suosittelemme seuraavaa kokoonpanoa:

- ≥ 4 500 W:n lämpöpatteria vaaditaan lämpöpumppuun 5 – 9.

Lämmityslaitteisto lattialämmityksellä ja lämpöpattereilla erotetuissa lämmityspiireissä ilman puskurivaraajaa.

Lisäksi suurimpaan tilaan (vertailutilaan) pitää asentaa huonelämpötilaohjattu säädin termostaattien sijaan. Pienet lattian pinnat tai vain muutama lämpöpatteria laitteistossa voivat saada aikaan, että sulamisprosessin loppuvaiheessa lisälämmitin aktivoidaan.

- ≥ 1 kpl 500 W:n lämpöpatteria vaaditaan lämpöpumppuun 5 – 9.
- ≥ 4 kpl 500 W:n lämpöpatteria vaaditaan kulloinkin lämpöpumppuun 13 – 17.

Lattian lämmityspiiriin ei vaadita vähimmäislattiapintaa, mutta jotta lisälämmitykseltä vältyttäisiin ja energian voitaisiin säästää optimaalisesti, täytyy lattialämmityksen lämpötermostaatteja tai useampi venttiili avata ainakin osittain.

Vain lämmityspiirit sekoittimella

Lämmityslaitteistoissa, joissa on vain sekoittimella varustetut lämmityspiirit, on puskurivaraaja ehdottomasti tarpeellinen.

- Lämpöpumpun vaadittava tilavuus 5 – 9 = ≥ 50 litraa.
- Lämpöpumpun vaadittava tilavuus 13 – 17 = ≥ 100 litraa.

Vain puhallinkonvektorit

Jotta voitaisiin estää, että sulamisprosessin loppuvaiheessa lisälämmitin aktivoidaan, vaaditaan puskurivaraaja $\geq 10 \text{ l}$.

5 Asennus

5.1 Kuljetus ja varastointi

Sisäyksikköä on aina kuljetettava ja säilytettävä pystysuorassa asennossa. Sitä voi kuitenkin kallistaa väliaikaisesti tarvittaessa.

Sisäyksikköä ei saa kuljettaa ja varastoida alle -10°C lämpötiloissa.

5.2 Pakkauksen purkaminen

- ▶ Poista pakkaus ohjeiden mukaisesti.
- ▶ Poista mukana toimitetut varusteet pakkauksesta.
- ▶ Tarkasta, että toimituksesta ei puutu mitään.

5.3 Tarkastusluettelo



Jokainen asennus on yksilöllinen. Seuraavassa tarkastuslistassa on kuvattu suositeltavat asennusvaiheet yleisesti.

1. Asenna poistoletku sisäyksikköön.
2. Liitä sisäyksikkö lämpöpumppuun.
3. Asenna hiukkassuodattimet järjestelmäratkaisun mukaisesti.

4. Liitä sisäyksikkö lämmityslaitteistoon.

5. Asenna ulkolämpötila-anturi ja tarvittaessa huonelämpötilaohjattu säädin.

6. Liitä CAN-BUS -johto sisäyksikköön ja lämpöpumppuun.

7. Asenna mahdolliset lisävarusteet (aurinkomoduli, allasmoduuli, jne.).

8. Liitä tarvittaessa EMS-BUS -johto lisävarusteeseen.

9. Jos olemassa, täytä ja ilmaa lämminvesivaraaja.

10. Täytä lämmitysjärjestelmä ja poista ilma.

11. Liitä laitteisto sähköverkkoon.

12. Ota lämmityslaitteisto käyttöön. Suorita tätä varten tarvittavat asetukset ohjausyksikön kautta (→ Ohjausyksikön ohje).

13. Ilmaa koko lämmityslaitteisto käyttöönoton jälkeen.

14. Varmista, että kaikki anturit näyttävät sallittuja arvoja.

15. Tarkasta ja puhdista suodattimet.

16. Tarkasta käyttöönoton jälkeen lämmityslaitteiston toimintatapa (→ Ohjausyksikön ohjeet).

5.4 Liitäntä

5.4.1 Liitä sisäyksikkö lämpöpumppuun

HUOMAUTUS:

Putkiin jääneet jäännökset voivat vaurioittaa laitteistoa!

Kiinteät aineet, metalli-/muovilastut, hampuu- ja kierenauhan 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.

HUOMAUTUS:

Pakkasen aiheuttamat aineelliset vahingot!

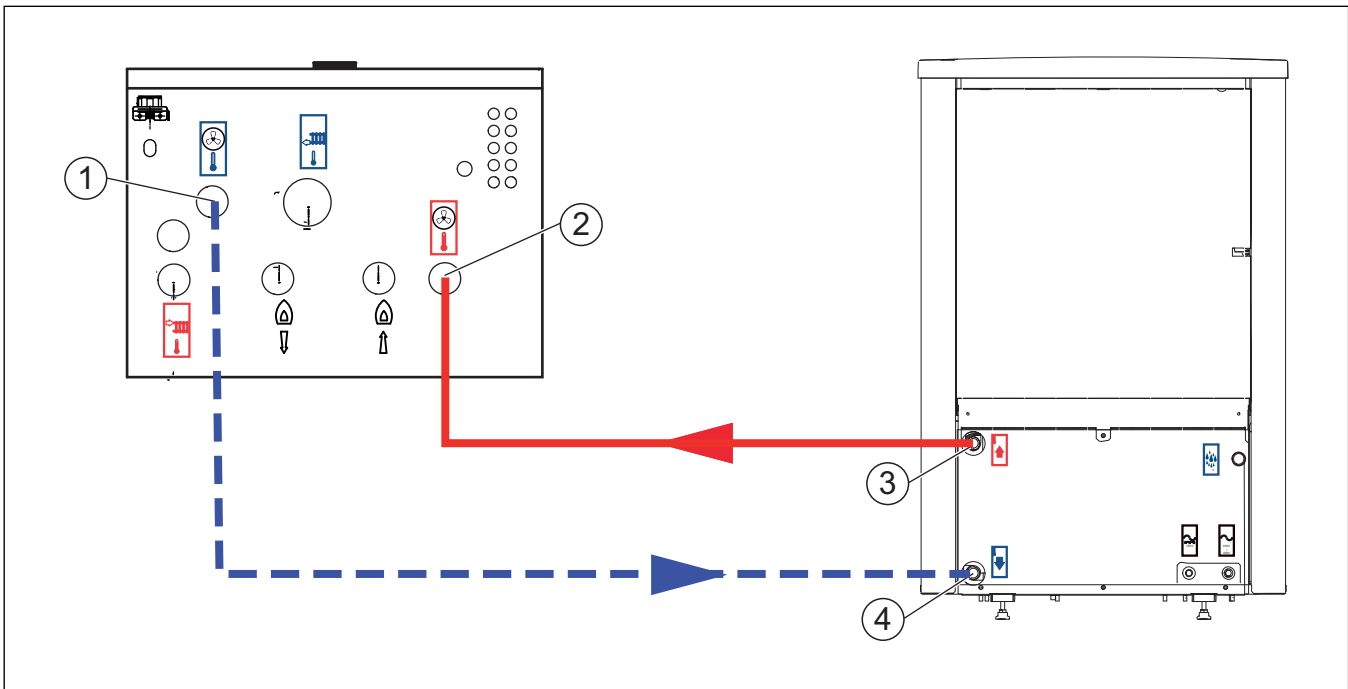
Virtakatkon yhteydessä vesi voi jäätyä putkiin.

- ▶ Käytä ulkona vähintään 19 mm vahvaa putkieristystä.
- ▶ Käytä rakennuksissa vähintään 12 mm vahvaa putkieristystä. Tämä on tärkeää myös turvallisen ja tehokkaan lämminvesikäytön kannalta.

Kaikki lämpöä johtavat johdot pitää varustaa lämpöeristeellä voimassa olevien määräysten mukaan.

Jäähdytyskäytössä kaikki liitännät ja johdot pitää eristää voimassa olevien normien mukaan, jotta kondensaatiolta vältyttäisiin.

- ▶ Mitoita putket lämpöpumpun ohjeiden mukaisesti.
- ▶ Liitä lämpöpumpun syöttö lämmönsiirron tuloon.
- ▶ Liitä paluu lämpöpumppuun lämmönsiirron lähtöön.



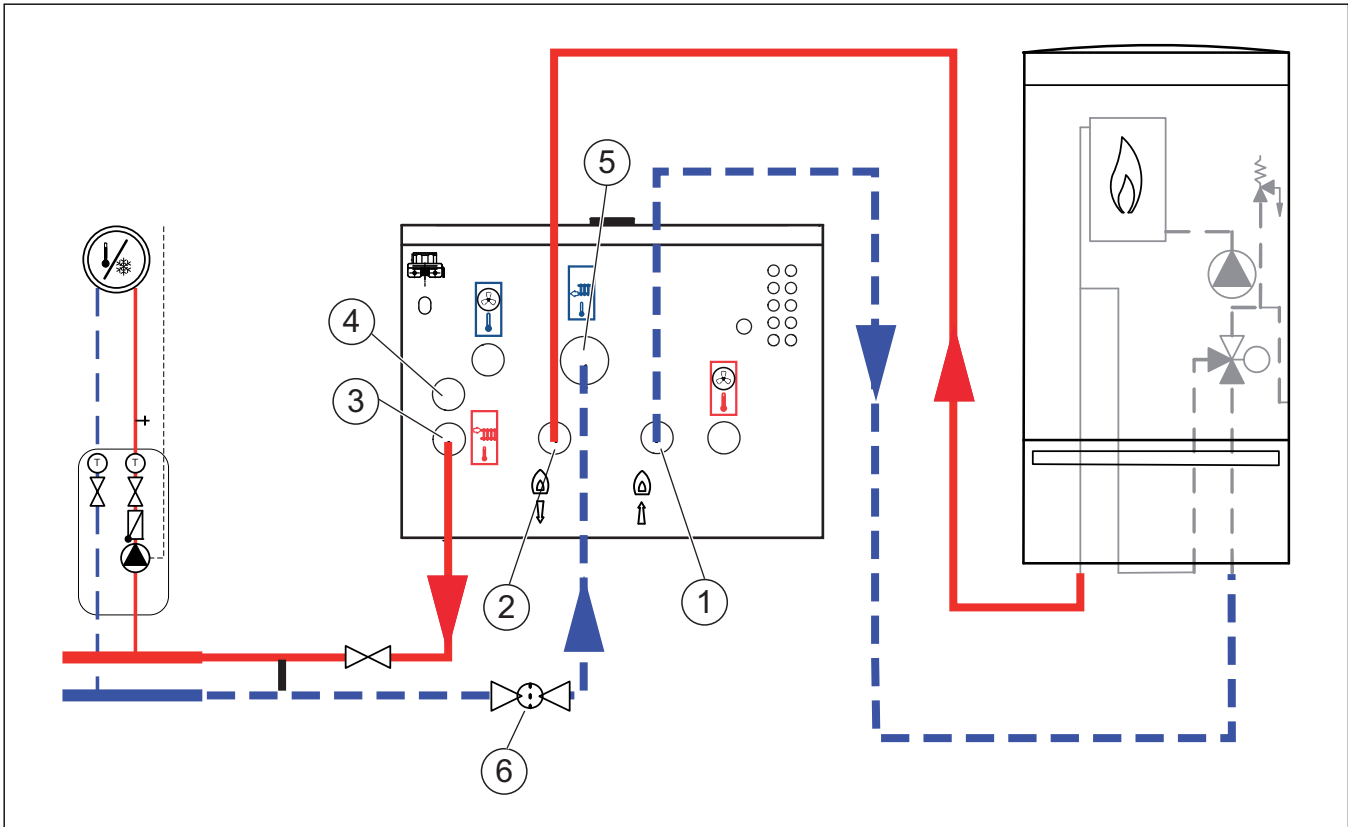
Kuva 5 Sisäyksikön liitäntä lämpöpumppuun

- [1] Lämmönsiirron lähtö (lämpöpumppuun)
- [2] Lämpösiirtolaitteen tulo (lämpöpumpusta)
- [3] lämpöpumpun syöttö
- [4] Returledning till värmepump

- 1. Vedä poistoletku alaspäin tyhjennysosaan, jossa ei ole miinusasteita.
- 2. Liitä ulkoisen lisälämmittimen johto.
- 3. Liitä johto ulkoisesta lisälämmittimestä.
- 4. Liitä menovirtaus lämmityslaitteistoon.
- 5. Paluuvirtaus lämmityslaitteistosta.

5.4.2 Liitäntä ulkoiseen lisälämmittimeen ja lämmityslaitteistoon

Liitä seuraavat liitännän sisäyksikköön:



Kuva 6 Sekoitusventtiilillä varustetun sisäyksikön liitäntä lämmityslaitteistoon ja lisälämmittimeen

- [1] Paluulinja lisälämmittimeen
- [2] Menovirtaus lisälämmittimeen
- [3] Lämmitysjärjestelmän menovirtaus

- [4] Varoventtiilin tyhjennysosa
- [5] Paluuvirtaus lämmityslaitteistosta
- [6] Hiukkassuodatin

5.4.3 Täytä ulkoyksikkö, sisäyksikkö ja lämmityslaite

HUOMAUTUS:

Jos laitteisto kytketään päälle ilman vettä, seurauksena on laitevaurioita.

Jos laitteisto kytketään päälle ilman vettä, seurauksena on laitevaurioita.

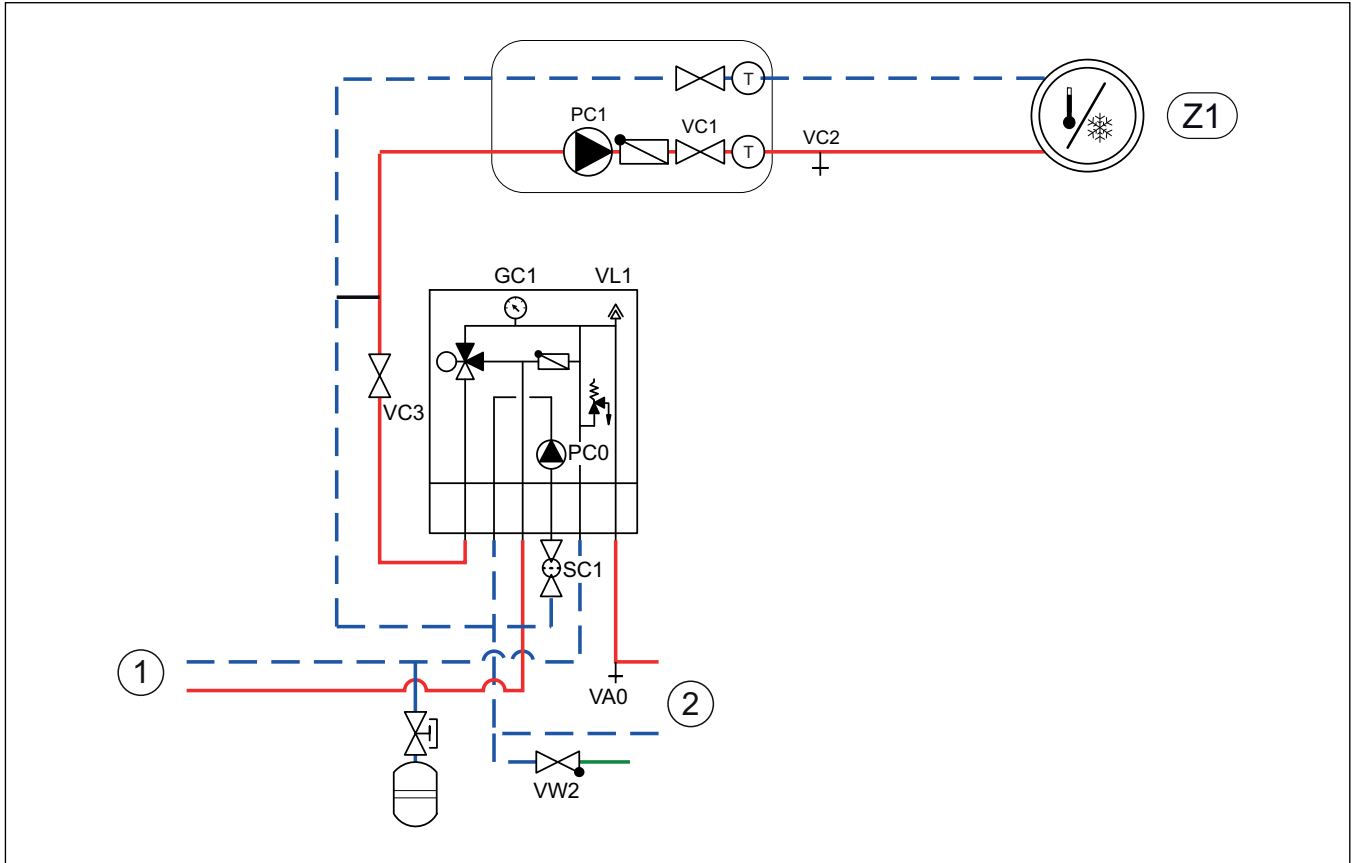
- Täytä lämminvesivaraaja ja lämmitysjärjestelmä ja varmista, että laitteiston paine on oikein **ennen** lämmityslaitteiston päälle kytkemistä.



Ilmaa lämmityslaitteisto myös muiden ilmauspisteiden kautta (esim. patterin).



Säädä aina hieman korkeampi paine kuin ohjepaine; tällä tavalla syntyy tietty vara, kun lämpötilan noustessa lämmitysvedestä erottunut ilma ilmataan komponentin VL1 kautta.



Kuva 7 Sisäyksikkö ulkoisella lisälämmittimellä ja lämmitysjärjestelmällä

[Z1] Lämmityslaitteisto (ilman sekoitinta)

[1] Ulkoinen lisälämmitin

[2] Lämpöpumppu

1. Kytke virta irti lämpöpumpusta ja sisäyksiköstä.
2. Aktivoi automaattinen ilmaus komponentista VL1. Kierrä ruuvia tätä varten irti muutama kierros, mutta älä irrota sitä kokonaan.
3. Sulje lämmityslaitteiden venttiilit, hiukkassuodatin SC1 ja VC3.
4. Liitä letku komponenttiin VC0 ja johda toinen pää tyhjennysosaan. Avaa tyhjennysventtiili VC0.
5. Avaa täyttöventtiili VW2 ja täytä vettä lämpöpumppuun johtavaan putkeen.
6. Jatka täyttämistä niin kauan, kunnes tyhjennysosan letkusta tulee vielä vettä.
7. Sulje tyhjennysventtiili VC0 ja täyttöventtiili VW2.
8. Siirrä letku lämmityslaitteiston tyhjennysventtiiliin VC2.
9. Avaa venttiili VC3, tyhjennysventtiili VC2 ja täyttöventtiili VW2 ja täytä lämmitysjärjestelmä.
10. Jatka täyttämistä niin kauan, kunnes tyhjennysosan letkusta tulee vain vettä.
11. Sulje tyhjennysventtiili VC2.
12. Ilmaa ulkoinen lisälämmitin perusteellisesti vastaavan ohjeen mukaisesti.

13. Avaa hiukkassuodattimet SC1 ja täytä niitä, kunnes manometrin arvo on GC1 2 bar.

14. Sulje täyttöventtiili VW2.

15. Poista letku komponentista VC2.

5.4.4 Lämmityspiirin pumppu (PC1)



Aina lämmityslaitteiston kokoonpanon mukaan vaaditaan pumppu, joka valitaan sen mukaan, mitä vaatimuksia läpivirtaukselle ja painehäviölle asetetaan.



Pumppu PC1 täytyy yhdistää aina sisäyksikön asennusmoduuliin kytkentäkaavion mukaan.



Pumpun maksimi kuormitus releen lähdössä PC1: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Jos kuormitus on korkeampi, asenna välirele.

5.4.5 Ulkoisen lisälämmittimen pumppu

Jos ulkoisessa lisälämmittimessä ei ole integroitua pumppua, täytyy asentaa pumppu ulkoisesti.

Jos haluat tietoa tämän pumpun ohjauksesta, ota yhteyttä ulkoisen lisälämmittimen valmistajaan.

5.4.6 Sähköliitäntä

HUOMAUTUS:

Häiriöt aiheuttavat virhetoimintoja!

Tiedonsiirtojohtojen lähellä olevat voimavirtajohtodot (230/400 V) voivat aiheuttaa lämpöpumpun toimintahäiriöitä.

- ▶ Vedä anturikaapeli, EMS-BUS-johto ja suojattu CAN-BUS-johto erikseen verkkokaapeleista. Vähimmäisetäisyys 100 mm. Väyläjohtojen Yhteinen veto anturikaapeleiden kanssa on sallittua.



EMS-BUS ja CAN-BUS eivät ole yhteensopivia.

- ▶ EMS-BUS-yksiköjä ei saa liittää CAN-BUS-yksiköihin.



Yksikön jännitteensyöttö pitää keskeyttää turvallisella tavalla.

- ▶ Asenna erillinen turvakytin, joka kytkee sisäyksikön täysin virrattomaksi. Jos kyseessä on erillinen jännitteensyöttö, jokaiseen syöttöjohtoon tarvitaan erillinen turvakytin.
- ▶ Valitse johdinten poikkileikkaukset ja kaapelimallit siten, että ne vastaavat kulloistakin varoketta ja asennustapaa.
- ▶ Asenna mukana toimitetut liittimet asennuslevyyn.
- ▶ Liitä yksikkö kytkentäkaavion mukaisesti. Laitteistoon ei saa liittää muita kuluttajia.
- ▶ Johdinlevyä vaihdettaessa huomaa värikoodit.

Käytä lämpötila-antureiden jatkojohtoina seuraavia johtimen halkaisijoita:

- maks. 20 m kaapelipituuteen asti: 0,75 - 1,50 mm²
- maks. 30 m kaapelipituuteen asti: 1,0 - 1,50 mm²

CAN-BUS

HUOMAUTUS:

OHJE: Jos 12-V- ja CAN-BUS-liitännät sekoittivat, seurauksena laitteistohäiriöt!

Tietoliikennepiirejä ei ole suunniteltu vakiojännitteelle 12 V.

- ▶ Varmista, että molemmat kaapelit on liitetty vastaaviin merkittyihin liitäntöihin moduuliin.



Väylään CAN-BUS liitettävä lisävaruste, esim. tehon valvontalaite, liitetään asennusmoduulikortissa sisäyksikössä rinnakkain lämpöpumpun CAN-BUS-liitännän kanssa. Lisävarusteen voi liittää myös sarjaan muiden CAN-BUS:iin liitettyjen yksiköiden kanssa.

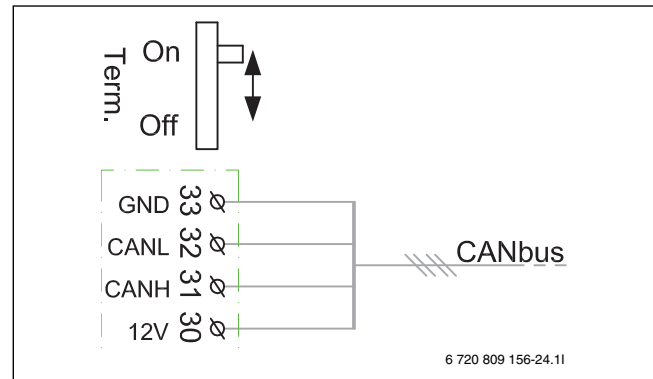
Lämpöpumppu ja sisäyksikkö yhdistetään toisiinsa tiedonsiirtojohtojen CAN-BUS avulla.

Jatkojohdoksi yksikön ulkopuolelle sopii LIYCY-kaapeli (TP) 2 x 2 x 0,75 (tai samanlainen). Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää ulkokäyttöön hyväksyttyjä Twisted-Pair-kaapeleita 0,75 mm². Maadoita suojuksen vain toisesta päästä (sisäyksikkö) ja koteloon.

Johdon sallittu enimmäispituus on 30 m.

Liitäntä tehdään neljällä johtimella, joiden kautta liitetään myös 12 V -syöttö. Moduuliin on merkitty 12-V- ja CAN-BUS-liitännät.

Vaihtokytin "Term" merkitsee alkuun ja loppuun CAN-BUS-silmukan. Varmista, että oikea moduuli on terminoitu ja muut moduulit eivät ole terminoitu.



Kuva 8 CAN-BUS-terminointi

- On CAN-BUS päätetty
- Off CAN-BUS ei päätetty

Lämpötila-anturin asennus

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

Varaajan yläosan anturi T0

Anturi kuuluu toimituksen sisältöön.

- ▶ Asenna anturi 1–2 m vaihtokytkentäventtiiliin taakse tai puskurivaraajaan tai hydrauliseen erottimeen, mikäli asennettuina.
- ▶ Liitä menovirran lämpötila-anturi sisäyksikön asennusmoduuliin kytkentärasiaan liittimeen T0.

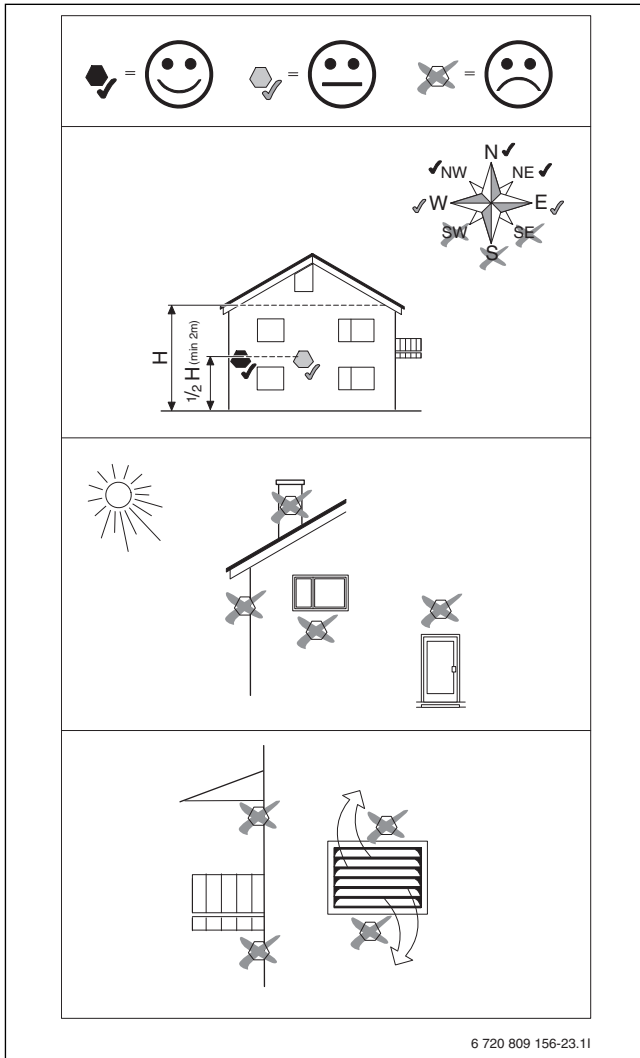
Ulkolämpötila-anturi T1



Jos lämpötila-anturin kaapelin pituus on enemmän kuin 15 m, käytä suojattua kaapelia. Suojattu kaapeli pitää maadoittaa sisäyksikköön. Suojatun kaapelin enimmäispituus on 50 m.

Ulkona kulkevan lämpötila-anturin kaapelin on täytettävä vähintään seuraavat vaatimukset:

- Kaapelin halkaisija: 0,5 mm²
- Vastus: maks. 50 ohmia/km
- Johtimien lukumäärä: 2
- ▶ Asenna anturi talon kylmimmälle puolelle (tavallisesti pohjoispuoli). Suojaa anturia suoralta auringon vaikutukselta, vetoilmalta jne. Älä asenna anturia suoraan katon alapuolelle.
- ▶ Liitä ulkolämpötila-anturi T1 asennusmoduulin liittimeen T1.



Kuva 9 Ulkolämpötila-anturin sijoituspaikka

Ulkoiset liitännät

HUOMAUTUS:

Vääränlainen liitäntä voi aiheuttaa aineellisia vahinkoja!

Jos liitännässä käytetään väärää jännitettä tai väärän vahvuista virtaa, sähkökomponentit saattavat vaurioitua.

- ▶ Liitä liitäntöjä lämpöpumpun ulkoisiin liitäntöihin, jotka on mukautettu vastaamaan arvoja 5 V ja 1 mA.
- ▶ Jos välireleitä vaaditaan, käytä vain releitä, joissa on kultainen kosketin.

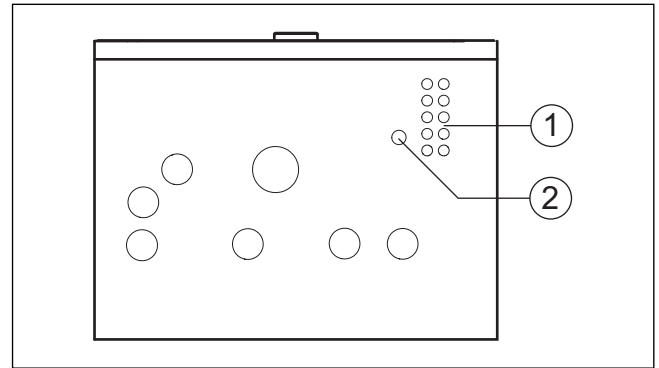
Ulkoisia lähtöjä voidaan käyttää ohjauslaitteen yksittäisten toimintojen kauko-ohjaukseen.

Toiminnot, jotka aktivoidaan ulkoisten lähtöjen avulla, on kuvattu ohjauslaitteen käyttöohjeissa.

Ulkoinen lähtö liitetään joko manuaaliseen kytkimeen tai ohjainlaitteeseen, jossa on 5-V-rele-lähtö.

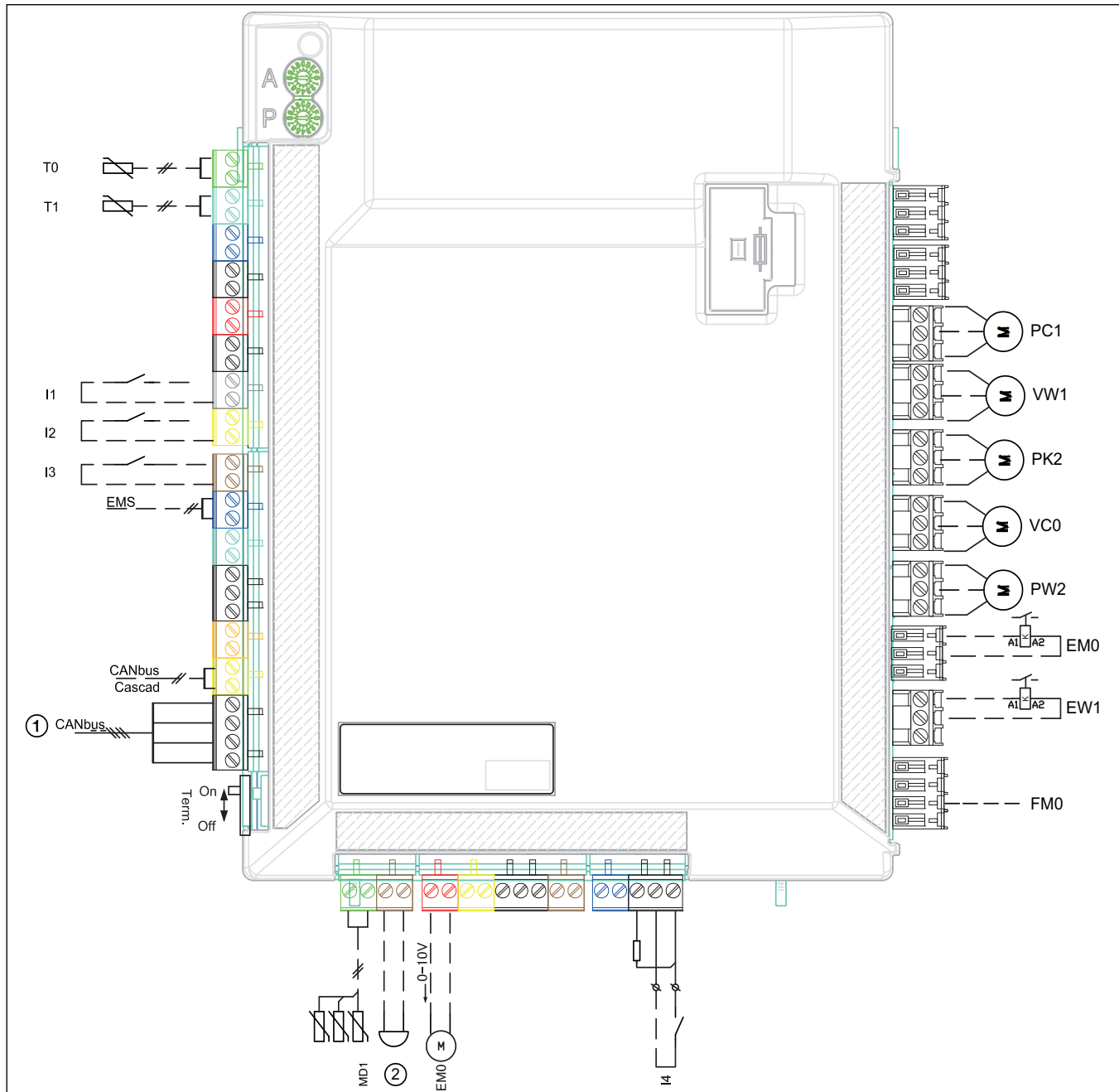
Sisäyksikön liittäminen

- ▶ Poista kytkentälaatikon sulku.
- ▶ Ohjaa liitäntäkaapeli kaapelinläpiviennin lävitse kytkentärasiaan.
- ▶ Liitä kaapelit kytkentäkaavion mukaan.
- ▶ Kiinnitä kytkentälaatikon kansi ja sisäyksikön etukansi takaisin.



Kuva 10 Kaapelinläpiviennit

- [1] Kabelgenomföring givare, CAN-BUS och EMS-BUS
- [2] Kaapelikanava sähköliitäntää varten

Asennusmoduuliliitännät


Kuva 11 Asennusmoduuliliitännät

- [I1] Ulkoinen tulo 1 (EVU)
- [I2] Ulkoinen lähtö 2
- [I3] Ulkoinen lähtö 3
- [I4] Ulkoinen lähtö 4 (ohjauslaite)
- [MD1] Kosteusanturit (jäähdytyskäytön lisävaruste)
- [EMO] Ulkoinen lämpölähte, 0- ... 10-V-ohjaus
- [T0] Menovirran lämpötila-anturi
- [T1] Ulkolämpötila-anturi johtimeen
- [PC1] Kuumennuspiirin pumppu
- [VW1] Vaihtokytkeventtiili lämmitys/lämminvesi (lisävaruste)
- [PK2] Rele-lähtö jäähdytyskausi, 230 V
- [VC0] Vaihtokytkeventtiili kiertö, 230 V-lähtö (lisävaruste)
- [PW2] LKV-kiertovesipumppu (lisävaruste)
- [EMO] Ulkoinen lämmönlähte start/stop
- [EW1] Sähköisen lisälämmittimen käynnistysignaali, ulkoinen lämminvesivaraaja (230 V lähtö)
- [1] CAN-BUS lämpöpumpun (I/O-johdinkortti)
- [2] Hälytyssumeri (lisävaruste)

Ulkaisen lisälämmittimen sähköliitäntä

Jos käytössä on sekoitusventtiilillä varustettu ulkoinen lisälämmitin, tarvitaan muutamia ylimääräisiä liitäntöjä ja säätöjä.

Ulkaisen lisälämmittimen hälytysignaali

Liitä sekoittimella varustetun ulkaisen lisälämmittimen yhteydessä hälytysignaali sisäyksikön asennusmoduulin liittimeen FMO. Jos lisälämmittimessä ei ole 230-V-hälytyslähtöä, liitä FMO vaihtoehdon [1b] mukaan (→ kytkentäkaavio).

Ulkaisen lisälämmittimen käynnistysignaali

Lähtöä EMO koskee seuraava:

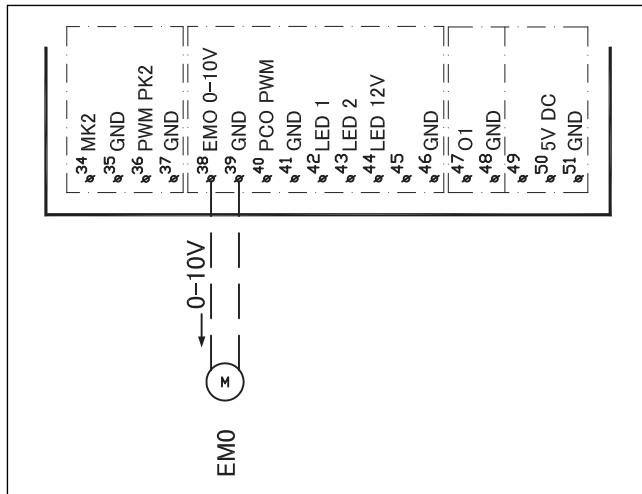
- ▶ Maksimi kuorma, 230-V-signaalilähtö: 2 A, $\cos\phi > 0,4$.
- ▶ Jos kuorma on suurempi, on asennettava välirele (ei sisälly toimitukseen).
- ▶ Jos ulkoiseen lisälämmittimeen tarvitaan potentiaalivapaa kosketin, on asennettava välirele (ei sisälly toimitukseen).

Sekoitusventtiili ei avaudu heti ulkoisen lisälämmittimen aktivoinnin jälkeen. Viiveen asetukset suoritetaan ohjausyksiköstä käsin (ks. ohjausyksikön käyttöohje).

On mahdollista, että ulkoinen lisälämmitin käynnistetään ja pysäytetään useamman kerran. Tämä on normaalia. Puskurivaraajan voi asentaa, jos ulkoisen lisälämmittimen kanssa on vaikeuksia liian lyhyiden ajoaikojen vuoksi. Jos haluat lisätietoa, ota yhteyttä ulkoisen lisälämmittimen valmistajaan.

0- ... 10-V-ohjaus ulkoiseen lisälämmittimeen

Joidenkin ulkoisten lisälämmittimien (lisälämmittimen kasetit ja moduloiva kaasutoiminen lämmityslaite) kohdalla tehoa voidaan ohjata 0- ... 10-V-signaalin kautta. Tämä liitetään tässä tapauksessa asennusmoduulin lähtöön EMO 0–10 V.



Kuva 12 0- ... 10-V-ohjaus ulkoiseen lisälämmittimeen

Ulkoisen lisälämmittimen magneettiventtiili tilavuusvirtausohjauksella

Käytettäessä ulkoista lisälämmitintä tilavuusvirran valvonnalla (pääasiassa seinään asennettu kaasukattila vähäisellä vesitilavuudella) ulkoiseen lisälämmittimeen johtavaan tulojohtoon täytyy asentaa magneettiventtiili.

Magneettiventtiili avataan siten, että:

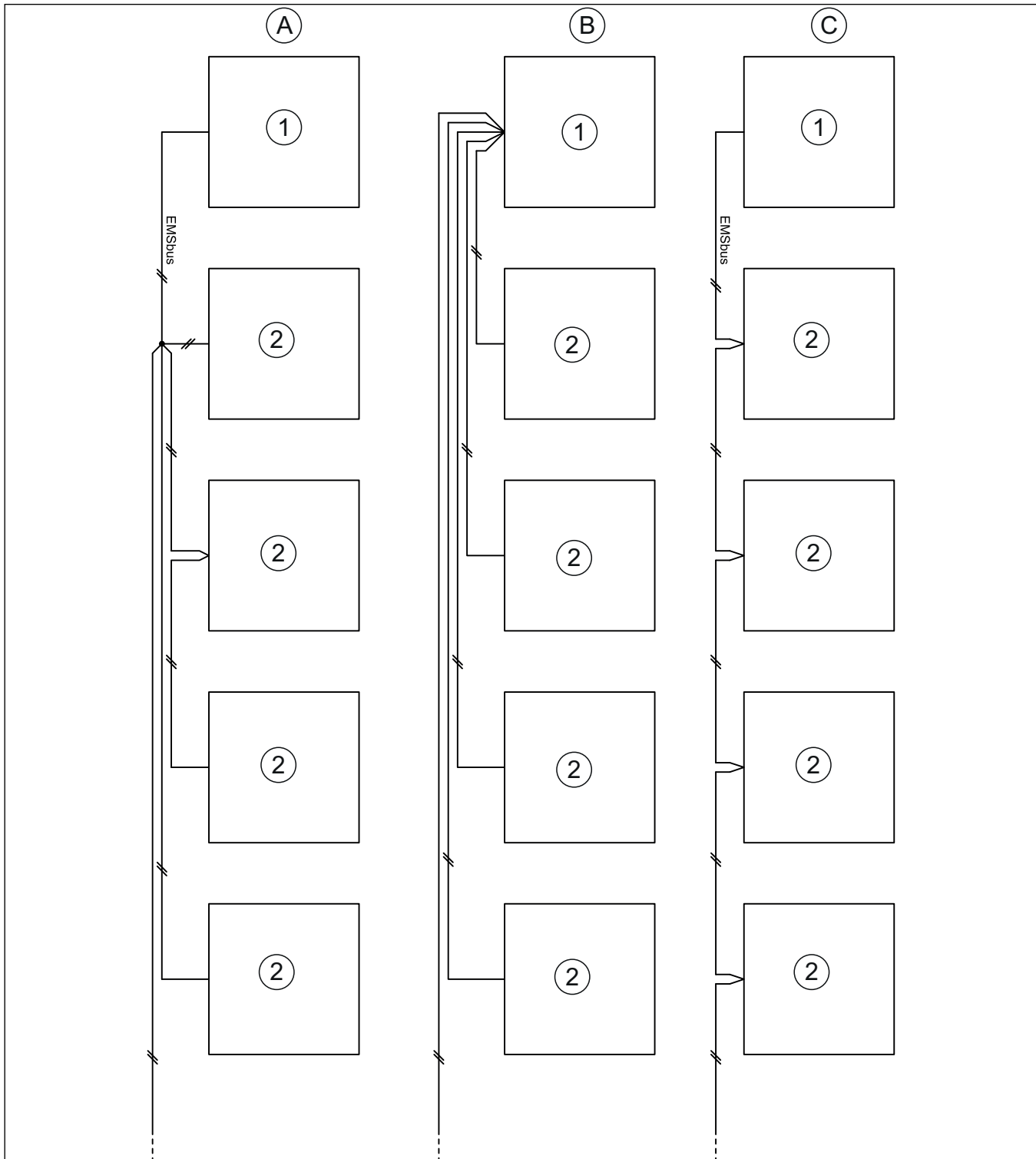
- kattilan lämmityspiirin käynnistys avaa venttiilin
- kattilan kiertopumpun pysäytys sulkee venttiilin

Aina tilavuusvirran ohjauksen herkkyyden mukaan voidaan myös käyttää nopeaa moottoriventtiiliä melutason laskemiseksi.

Jos kattiloissa ei ole tilavuusohjausta (kuten esim. tavallisesti lattialle asennetuissa kaasulämmityslaitteistoissa), tätä toimintoa ei vaadita.

Sekoitusventtiili (VMO) avattu/suljettu

Sekoitusventtiili VMO avataan liitännästä tulevien 63 signaalien avulla ja suljetaan liitännään 62 lähettävien signaalien avulla yhdysliitimestä VMO.

Liitännävaihtoehdot, EMS-väylä


Kuva 13 Liitännävaihtoehdot, EMS-väylä

- [A] Tähtikytkentä ja rivikytkentä ulkoisella liitännärasialla
- [B] Tähtikytkentä
- [C] Rivikytkentä
- [1] Asennuspiirilevy
- [2] Lisävarustemoduulit (huonelämpötilaohjattu säädin, sekoitinmoduuli, aurinkomoduuli)

6 Käyttöönotto

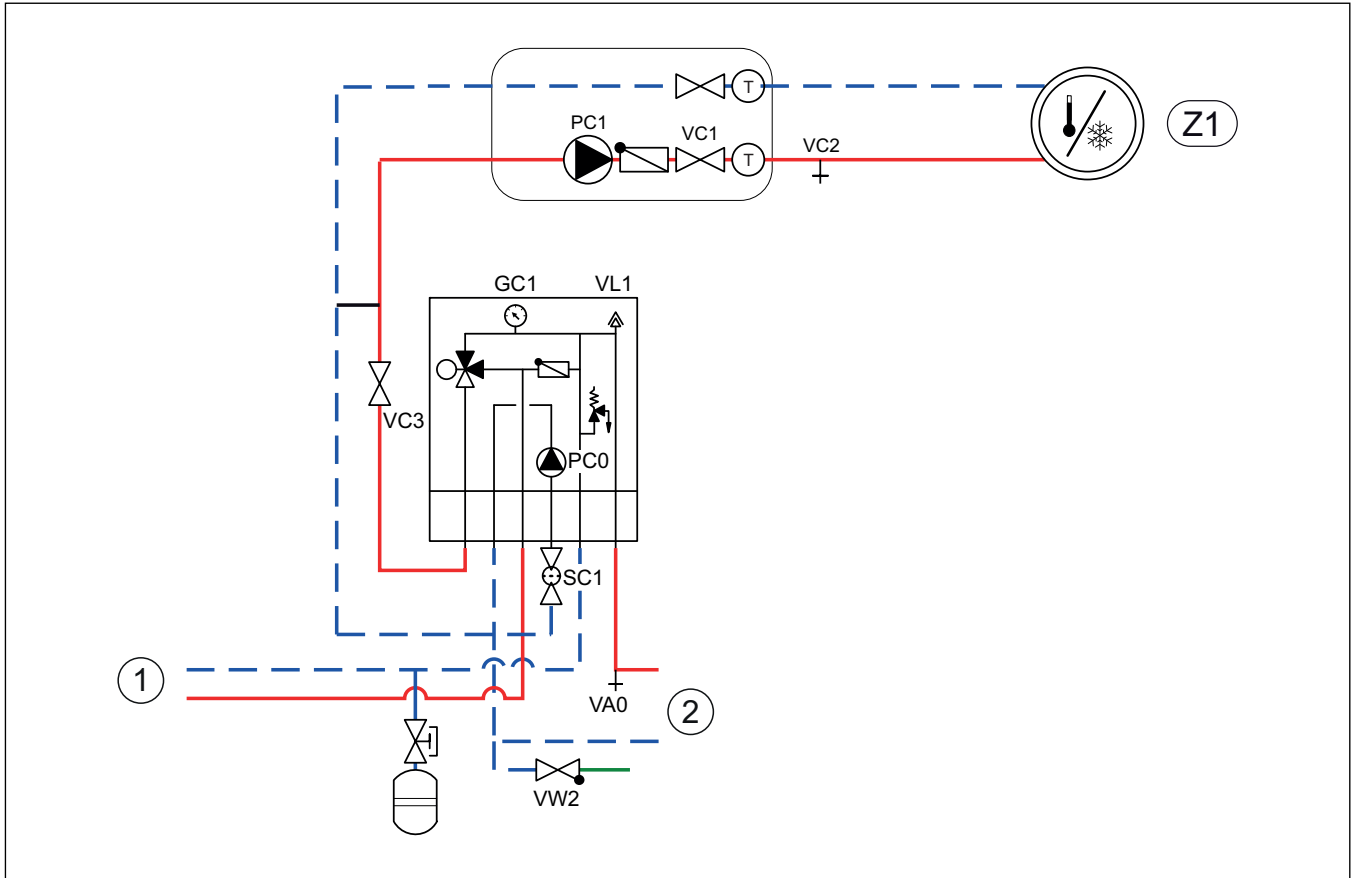
6.1 Ulkoyksikön, sisäyksikön ja lämmityslaitteen ilmaus



Ilmaa lämmityslaitteisto myös muiden ilmauspisteiden kautta (esim. patterin).



Säädä aina hieman korkeampi paine kuin ohjepaine; tällä tavalla syntyy tietty vara, kun lämpötilan noustessa lämmitysvedestä erottunut ilma ilmataan komponentin VL1 kautta.



Kuva 14 Sisäyksikkö ulkoisella lisälämmittimellä ja lämmitysjärjestelmällä

[Z1] Lämmityslaitteisto (ilman sekoitinta)

[1] Ulkoinen lisälämmitin

[2] Lämpöpumppu

1. Luo jännitteensyöttö sisäyksiköstä ja ulkoyksiköstä.
2. Varmista, että kiertopumppu PC1 toimii.
3. Irrota kosketin PC0 kiertopumpusta PC0 siten, että tämä toimii maksimi kierrosluvulla.
4. Liitä kosketin PC0 PWM pumppuun, jos paine ei ole laskenut 10 minuuttiin.
5. Ilmaa ulkoinen lisälämmitin vastaavan ohjeen mukaisesti.
6. Puhdista hiukkassuodattimet SC1.
7. Tarkasta paine painemittarista GC1, jos paine on alle 2 bar, lisää täyttöventtiilin VW2 kautta painetta.
8. Tarkasta, onko lämpöpumppu käynnissä ja ettei hälytyksiä annettu.
9. Tarkasta paine hetken päästä ja lisää täyttöventtiilillä VW2, jos paine on alle vaadittavan paineen.
10. Ilmaa laite myös muiden lämmityslaitteiston ilmausventtiileistä (esim. lämpöpatterit).



Jos sisäyksikkö ja lämmityslaitteisto pitää täyttää ennen lämpöpumpun liittämistä, varmista kiertävyyden yhdistämällä toisiinsa lämmönsiirtimen tulo ja meno lämpöpumppuun/lämpöpumpusta.

6.2 Lämmityslaitteen käyttöpaineen säätö

Painemittarin näyttö

1,2–1,5 bar	Minimi täyttöpaine. Jos lämmityslaitteisto on kylmä, täytä laite paineella 0,2–0,5 bar paisunta-astian esipaineen kautta.
3 bar	Maksimi täyttöpaine maksimissa lämmitysveden lämpötilassa: Ei saa ylittää (turvaventtiili avataan).

Taul. 4 Käyttöpaine

- Mikäli muuta ei ilmoitettu, täytä lukemaan 2 bar.
- Jos paine ei pysy tasaisena, tarkasta, ovat lämmityslaitteisto ja paisunta-astia tiiviitä.

6.3 Käyttö ilman lämpöpumppua (yksittäiskäyttö)

Sisäyksikön voi ottaa käyttöä ilman liitettyä lämpöpumppua, esim. jos lämpöpumppu asennetaan vasta myöhemmin. Tätä kutsutaan yksittäiskäytöksi tai Standalone-käytöksi.

Yksittäiskäytössä sisäyksikkö hyödyntää ainoastaan lisälämmittintä lämmittämiseen ja käyttöveden lämmitykseen.

- Avaa tarvittaessa sulkuventtiilit lämmönsiirtimen piiristä.

Käyttöönotto yksittäiskäytössä:

- Säädä huoltovalikosta **Lämpöpumppu** valinta **Käyttö ilman lämpöpumppua** (→ Käyttöyksikön käsikirja).

6.4 Toimintotesti



Kompressorin esilämmitetään ennen käynnistämistä. Tämä voi kestää aina ulkolämpötilan mukaan jopa 2 tuntia. Käynnistyksen edellytyksenä on, että kompressorin (TR1) lämpötila-anturin arvo on 10 K korkeampi kuin lisäilman lämpötilan lämpötila-anturissa (TL2). Nämä lämpötilat näytetään käyttöyksikön diagnoosivalikossa.

- ▶ Testaa laitteiston aktiiviset komponentit.
- ▶ Tarkasta, täyttyykö lämpöpumpun käynnistysedellytys.
- ▶ Tarkasta, onko lämmitys- tai lämminvesipyyntö voimassa.

-tai-

- ▶ Poista lämminvesi tai nosta lämmityskäyrää, saadaksesi aikaan pyynnön (→ Käyttöyksikön ohje).
- ▶ Tarkasta, käynnistyykö lämpöpumppu.
- ▶ Varmista, että hälytyksiä ei ole laukaistu.

-tai-

- ▶ Poista häiriö.
- ▶ Tarkasta käyttölämpötilat (käyttöyksikön ohjeen → mukaan).

6.4.1 Käyttölämpötilat



Suorita käyttölämpötilan tarkastus lämmityskäytöllä (ei lämminvesi- tai jäähdytyskäytöllä).

Optimaalista laitteiston käyttöä varten täytyy lämpöpumpun ja lämmityslaitteiston läpikulkeva läpivirtaus tarkastaa. Tarkastus pitäisi suorittaa 10 minuuttia kestävä lämpöpumppukäytön jälkeen korkealla kompressorin teholla.

Lämpöpumpun lämpötilaero asettaa eri lämmityslaitteistoja varten.

- ▶ Lattialämmityksen yhteydessä 5 K lämpötilaeroksi. Säädä lämmitys.
- ▶ Lämpöpattereissa 8 K lämpötilaero. Säädä lämmitys.

Nämä asetukset ovat ihanteellisia lämpöpumpuille.

Tarkasta lämpötilaero korkean kompressorin tehon yhteydessä:

- ▶ Avaa diagnoosivalikko.
- ▶ Valitse monitoriarvot.
- ▶ Valitse lämpöpumppu.
- ▶ Valitse lämpötilat.
- ▶ Lue menolämpötila ensiö (lämmönsiirrin OFF, anturi TC3) ja paluulämpötila (lämmönsiirrin ON, anturi TC0) lämmityskäytöllä. Menolämpötilan pitää olla suurempi kuin paluulämpötilan.
- ▶ Laske ero TC3-TC0.
- ▶ Tarkasta, vastaako ero lämmityskäyttöä varten asetettua delta-arvoa.

Jos lämpötilaero on liian suuri:

- ▶ Poista ilma lämmitysjärjestelmästä.
- ▶ Puhdista suodatin/sihdit.
- ▶ Tarkasta putken mitat.

Lämmityslaitteiston lämpötilaero

- ▶ Säädä teho lämmityspumpusta PC1 siten, että seuraava ero saavutetaan:
- ▶ Lattialämmitys: 5 K.
- ▶ Lämpöpatterit: 8 K.

7 Huolto



VAARA:

Sähköiskunvaara!

- ▶ Ennen sähkötyöiden 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.

- ▶ Saa käyttää vain alkuperäisvaraosia!
- ▶ Tilaa varaosat varaosaluettelon avulla.
- ▶ Korvaa poistetut tiivisteet ja O-renkaat uusilla.

Tarkastuksen yhteydessä on suoritettava seuraavat toiminnot.

Aktivoinnin hälytyksen näyttö

- ▶ Tarkasta hälytysprotokolla (→ Ohjainlaitteen ohjeet).

Toimintotesti

- ▶ Toimintotestin suorittaminen (→ kapp. 6.4).

7.1 Hiukkassuodatin

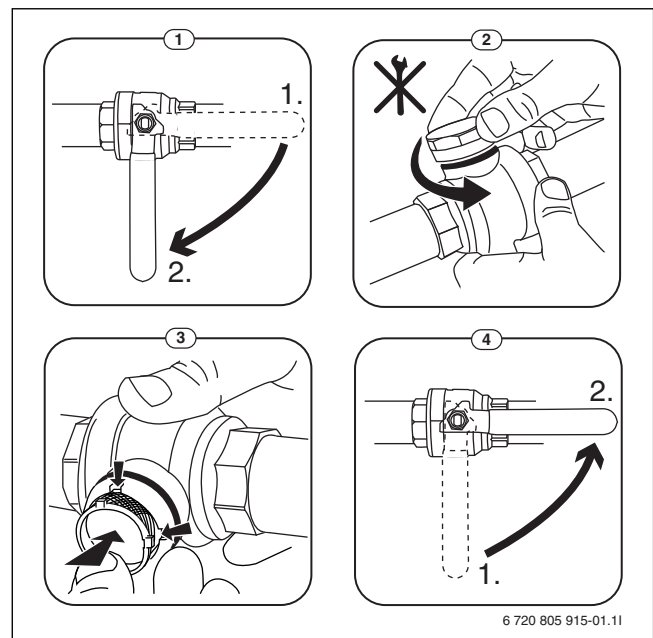
Suodatin estää hiukkasten ja lian pääsyn lämpöpumpun sisäosiin. Ajan myötä suodatin voi tukkeutua ja se pitää puhdistaa.



Suodattimen puhdistamista varten laitteistoja ei tarvitse tyhjentää. Suodatin ja sulkuventtiili on integroitu.

Sihdin puhdistus

- ▶ Sulje venttiili (1).
- ▶ Avaa kannen ruuvit (käsini) (2).
- ▶ Poista sihti ja puhdista se juoksevan veden alla tai paineilmalla.
- ▶ Asenna sihti takaisin. Varmista asennuksen yhteydessä, että ohjausnokat sopivat venttiilin koloihin.



Kuva 15 Sihdin puhdistus

- ▶ Ruuvaa kansi takaisin kiinni (kiristä käsin).
- ▶ Avaa venttiili (4).

7.2 Komponenttien vaihto

Jos komponentit on tarkoitus vaihtaa, jota varten sisäyksikkö pitää tyhjentää ja täyttää taas uudelleen, suorita seuraavat vaiheet:

1. Kytke virta irti lämpöpumpusta ja sisäyksiköstä.
2. Varmista, että automaattinen tuuletusventtiili VL1 on auki.
3. Sulje lämmityslaitteiden venttiilit, hiukkassuodatin SC1 ja VC3.
4. Liitä letku tyhjennysventtiiliin VAO ja johda toinen pää tyhjennysosaan. Avaa venttiili.
5. Odota, kunnes vettä ei enää virtaa tyhjennysosaan.
6. Vaihda rakenneosat.
7. Avaa täyttöventtiili VW2 ja täytä vettä lämpöpumpuun johtavaan putkeen.
8. Jatka täyttämistä niin kauan, kunnes tyhjennysosan letkusta tulee vain vettä ja ulkoyksikössä ei ole enää ilmakuplia.
9. Sulje tyhjennysventtiili VAO ja täytä laitteistoa edelleen, kunnes painemittari näyttää arvoa GC1 2 bar.
10. Sulje täyttöventtiili VW2.
11. Luo jännitteensyöttö lämpöpumpusta ja sisäyksiköstä.
12. Poista letku tyhjennysventtiilistä VAO.
13. Puhdista hiukkassuodattimet SC1.
14. Sulje lämmityslaitteiden venttiilit VC3 ja SC1.
15. Tarkasta paine hetken päästä ja lisää sitä täyttöventtiiliin VW2 kautta, jos paine on alle vaadittavan paineen.

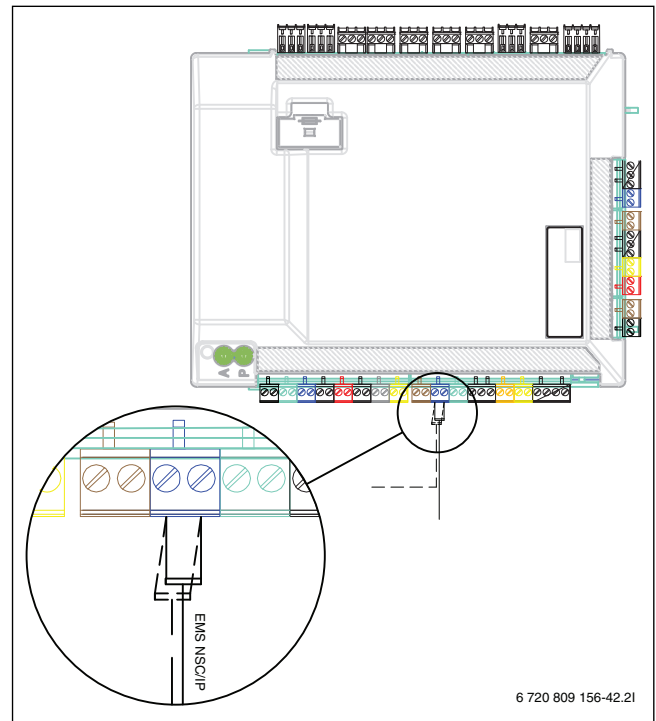
8 Lisävarusteiden asennus

8.1 EMS-BUS lisävarusteita varten

Lisävarusteita, jotka liitetään EMS-BUS, koskee seuraava (ks. myös vastaavan lisävarusteen asennusohje):

- ▶ Jos useampi VÄYLÄ-yksikkö on asennettuna, pitää niiden välisen vähimmäisetäisyyden olla vähintään 100 mm.
- ▶ Jos useampi VÄYLÄ-yksikkö on asennettuna, liitä ne riveiksi tai tähtikuviksi.
- ▶ Käytä kaapelia, jonka minimi poikkileikkaus on 0,5 mm².
- ▶ Jos on induktiivisia ulkoisia vaikutuksia (esim. aurinkosähkölaitteet), johdon pitää olla suojattu. Maadoita suojus vain toisesta päästä ja koteloon.
- ▶ Liitä kaapeli asennusmoduulista liittimeen EMS-BUS.

Jos EMS-liittimeen on jo liitetty komponentti, tee rinnakkaisliitäntä kuvan 16 mukaan samaan liittimeen.



Kuva 16 EMS-liitäntä asennusmoduulissa

8.2 Ulkoiset liitännät



Relelähtöjen maksimikuorma: 2 A, cosφ >0,4. Korkeampien kuormien yhteydessä pitää asentaa välirele.

- Lähtö VCO kytkeytyy, kun vaihdetaan lämmitys- lämminvesikäytön välillä ja sitä käytetään, kun puskurivaraaja on asennettu.
- Relelähtö PK2 on aktiivinen jäähdytyskäytöllä. Mahdolliset käyttöalueet:
 - Vaihto välillä puhallinkonvektorien jäähdytys/lämmitys. Puhallinkonvektorin ohjauslaitteessa pitää olla vastaavat toiminnot.
 - Pumpun säätö erillisessä piirissä, joka on tarkoitettu yksinomaan jäähdytyskäyttöön.
 - Lattian lämmityspiirien säätö kosteissa tiloissa.
 - Jos asetus "Kytke PC1 LV-käytössä pois päältä" on kohdassa "Ei", kytkee PK2 myös sulamisen yhteydessä. Tätä toimintoa käytetään vedon takaiskuläppänä puhallinkonvektoreissa.

8.3 Lämpötilan turvarajoitin

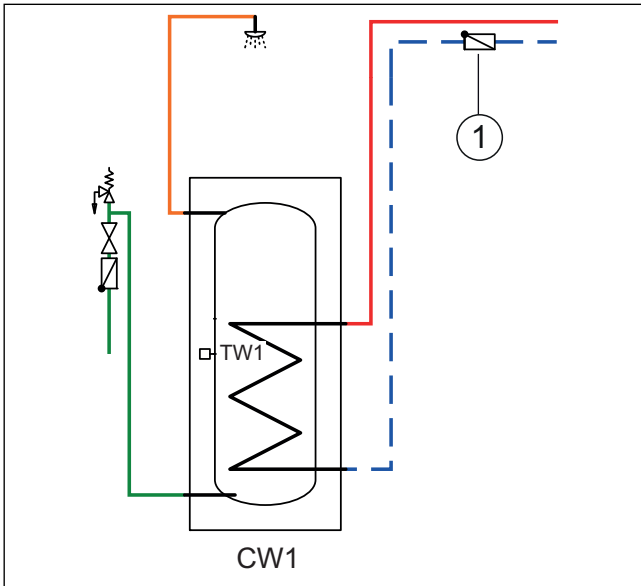
Joissakin maissa täytyy lattialämmityspiireissä olla lämpötilan turvarajoitin. Lämpötilan turvarajoitin liitetään ulkoiseen tuloon 1-3 (→ kuva 30). Aseta ulkoisen tulon toiminta (→ Ohjauslaitteen ohjeet).

8.4 Lämminvesivaraajan asennus



Jos lämminvesivaraaja asennetaan syvemälle kuin lämpöpumppu, (esim. kellariin), voi esiintyä itsekiertoa, mikä aiheuttaa lämmön häviämistä varaajasta.

- ▶ Asenna takaiskuventtiili piiriin, joka estää itsekierron, kun lämminvesivaraajan asennuskorkeus on lämpöpumpun alapuolella.



Kuva 17 Lämminvesisäiliö

[1] Paluuvirtauksen estoventtiili



Liitäntäohje löytyy varaajan dokumentaatiosta.



Jos käytössä on lämmityslaitteiston käyttövesivaraaja (kuormituspiirivaraaja), varaajan päälle pitää asentaa automaattinen ilmanpoisto. Koskee myös kaksiseinäistä varaajaa.



Käytettäessä kuormituspiirivaraajaa lämmityslaitteistossa, täytyy varaajan syöttöosaan asentaa automaattinen ilmanpoisto mikrokuplaerotin.

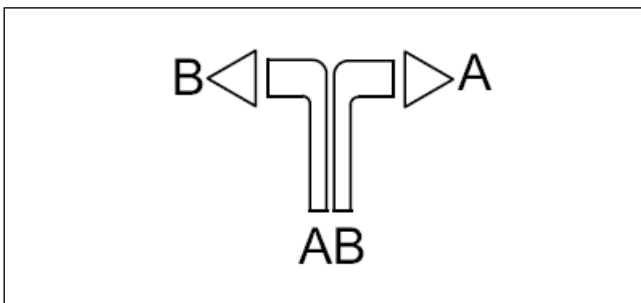
8.5 Lämminvesivaraaja-lämpötila-anturi TW1

Jos lämminvesivaraaja on liitetty ja TW1 on yhdistetty järjestelmään, vahvistetaan tämä automaattisesti käynnistyksen yhteydessä.

- Liitä lämpimän veden lämpötila-anturi TW1 asennusmoduulin kytkentärasiaan liittimeen TW1.

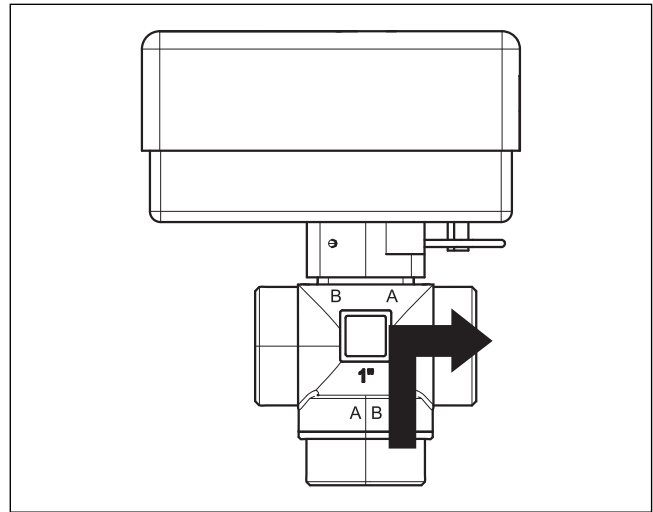
8.6 Suunnanvaihtoventtiili VW1

Järjestelmäratkaisussa, joissa on lämminvesivaraaja, tarvitaan vaihtokytkentäventtiili (VW1). Liitä vaihtokytkentäventtiili VW1 sisäotsikkoon asennusmoduulin kytkentärasiaan liittimeen VW1.



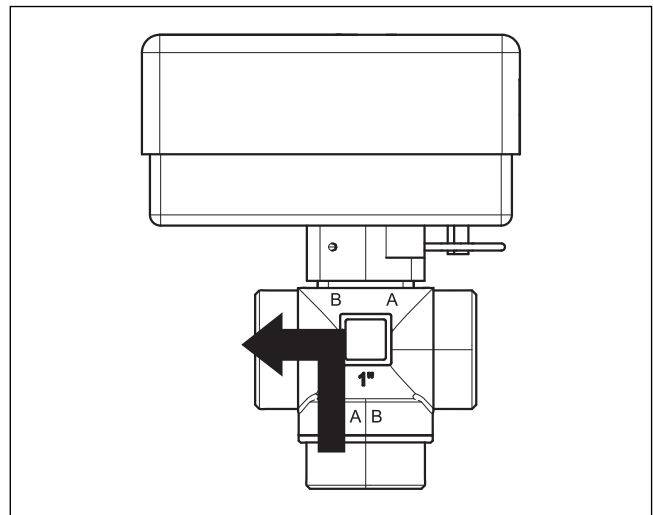
Kuva 18

- [A] Lämminvesisäiliöön
- [B] Lämmityslaitteistoon (ilman puskurivaraajaa)
- [AB] Sisäyksiköstä



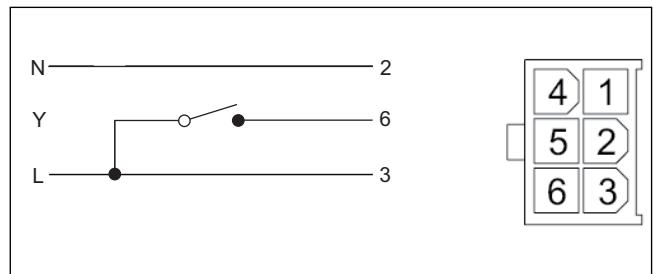
Kuva 19 Kosketin suljettu, liitäntä A auki

Käyttöveden lämmityksessä on kosketin suljettu, liitäntä A on auki.



Kuva 20 Kosketin auki, liitäntä B auki

Lämmityskäytössä on kosketin avattu, liitäntä B on auki.



Kuva 21 Molex-pistoke

3-tie-vaihtokytkentäventtiilissä on Molex-pistoke, joissa vain liittimet 2, 3 ja 6 ovat varattuina.

Tee seuraavat asennusmoduulin liitännät:

- **N** - Liitäntä liittimeen N, VW1 asennusmoduulissa
- **Y** - Liitäntä liittimeen 53, VW1 asennusmoduulissa
- **L** - Liitäntä liittimeen 54, VW1 asennusmoduulissa

8.7 Lämminvesisäiliö, aurinkolämmitys

Aurinkolämmityksen lämminvesisäiliö on saatavilla lisävarusteena. Asennus ja käyttöohjeet toimitetaan lämminvesivaraajan mukana.

8.8 Huonelämpötilaohjattu säädin



Kun huonelämpötilaohjattu säädin asennetaan laitteiston käyttöönoton jälkeen, täytyy se asettaa käyttöönottovalikosta vastaavan lämmityspiirin 1 ohjausyksiköksi (→ Säätimen käsikirja).

- ▶ Asenna huonelämpötilan säädin vastaavien ohjeiden mukaan.
- ▶ Ennen laitteiston käyttöönottoa suorita tarvittaessa lämmityspiirin asetukset (→ Huonelämpötilaohjatun säätimen ohje).
- ▶ Ennen laitteiston käyttöönottoa suorita tarvittaessa lämmityspiirin tai huonelämpötilan asetukset (→ Huonelämpötilaohjatun säätimen ohje).
- ▶ Kun huonelämpötilaohjattu säädin on asennettu lämmityspiirin 1 käyttöyksiköksi, ilmoita tämä laitteiston käyttöönoton yhteydessä (→ Säätimen käsikirja).
- ▶ Suorita huonelämpötilasäätimen asetukset ohjekirjan säätimen mukaan.

8.9 Useita lämmityspiirejä (sekoitinmoduulilla)

Säätimen avulla voidaan tehdasetuksista 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.

8.10 Käyttöveden kiertovesipumppu PW2 (lisävaruste)

Kun PW2 kytketään asennusmoduuliin, se toimii jatkuvasti. Säätokeksuksessa ei tarvitse tehdä asetuksia.

8.11 Asennus ei-kondensoivalla jäähdytyskäytöllä

HUOMAUTUS:

Kosteusvauriot

Sekoittimella varustettua sisäyksikköä ei ole riittävästi eristetty lauhtumista vastaan jäähdytyskäytössä sulamispisteen alapuolella.

- ▶ Sisäyksiköt sekä sekoitusventtiili ulkoista lisälämmittintä varten ei ole suunniteltu käytettäväksi jäähdytyskäyttöön kastepisteen alapuolella.



Jäähdytyskäytön edellytys on huonelämpötilaohjattujen säätimien asennus.



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

- ▶ Eristä kaikki putket ja liitännät lauhteen syntyneen ehkäisemiseksi.
- ▶ Asenna huonelämpötilan säädin (→ Vastaavan huonelämpötilaohjatun säätimen ohje).
- ▶ Asenna kosteusanturit.

- ▶ Suorita tarpeelliset jäähdytyskäytön asetukset huoltovalikosta, osa **Lämmityspiirin asetukset** (→ Ohjausyksikön ohje):
 - Valitse **Jäähdytys** tai **Lämmitys ja jäähdytys**
 - Säädä mahdollisesti päällekytkentälämpötila, päällekytkentäviive, huonelämpötilan ja kastepisteen ja minimi menovirtauslämpötilan välillä.
- ▶ Lattialämmitys-lämmityspiirit kosteissa tiloissa (esim. kylpyhuoneesta ja keittiöstä), ohjaa tarvittaessa releen lähdöstä PK2.

8.12 Asenna kosteusanturit

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.

Kosteusanturit 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 kosteusantureilta. 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.

8.13 Uima-allas asennus

HUOMAUTUS:

Käyttöhäiriöitä saattaa esiintyä!

Jos uima-allas-sekoitin asennetaan väärään paikkaan laitteistossa, käyttöhäiriöitä ovat mahdollisia. Pool-sekoitinta ei saa asentaa menovirtaukseen, jossa se voi tukkia turvaventtiilin.

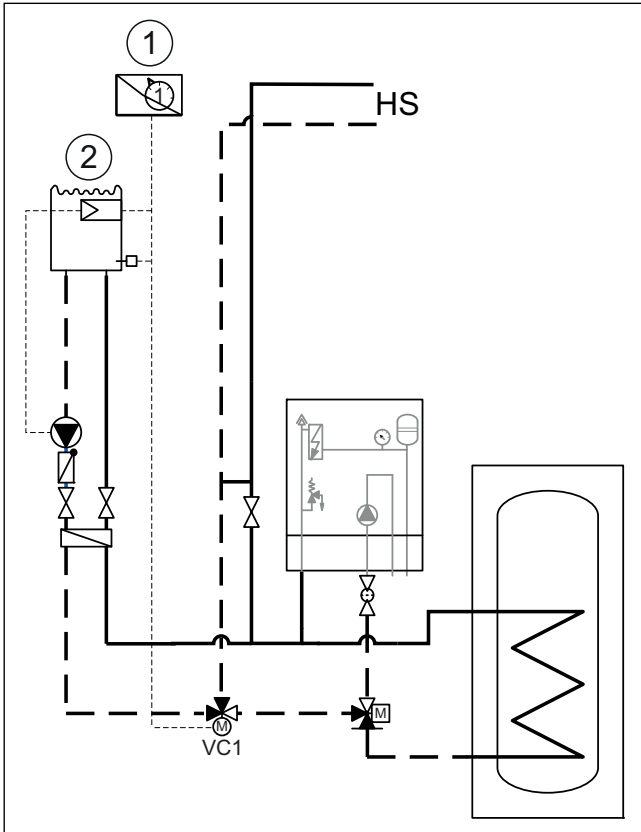
- ▶ Asenna uima-allas-sekoitusventtiili paluuvirtaukseen sisäyksikköä kohden (kuten esimerkkikuvassa Altaan asennus on esitetty).
- ▶ Asenna T-kappale sisäyksikön menovirtaukseen ennen ohitusta.
- ▶ Älä asenna uima-allas-sekoitusventtiiliä lämmityspiiriin laitteistoon.



Altaan lämmityksen käyttö edellyttää uima-allas-moduulin asentamista (lisävaruste).

- ▶ uima-allas-asennus (→ uima-allas-ohje).
- ▶ Asenna uima-allas-sekoitusventtiili.
- ▶ Eristä kaikki putket ja liitännät.
- ▶ Asenna uima-allas-moduuli (→ uima-allas-moduulin ohje).
- ▶ Aseta allas-vaihtokytkentäventtiilin käyttöaika käyttöönoton yhteydessä (→ Ohjausyksikön ohjeet).

- Suorita allaskäytön tarvittavat asetukset (→ Ohjausyksikön ohjeet).



Kuva 22 Esimerkkikuva uima-allas-asennuksesta

- [1] Allasmoduuli
 [2] uima-allas
 [VC1] Allassekoitin
 [HS] Lämmitysjärjestelmä

8.14 IP-moduuli



IP-moduuli on asennettu sarjatuotannossa joihinkin tuotteisiin ja se voidaan asentaa myös toisiin lisävarusteena jälkikäteen.



Koko toiminnon käyttöä varten sinulla pitää olla pääsy Internetiin ja reititin vapaalla RJ45-lähdöllä. Se voi aiheuttaa lisäkustannuksia. Jos haluat ohjata laitteistoa matkapuhelimesta, tarvitset sovelluksen **Bosch EasyRemote**.

IP-moduulin avulla laitteistoa voi ohjata ja valvoa mobiililaitteen avulla. Moduulia käytetään liitännänä lämmityslaitteiston ja verkon (LAN) välillä ja se mahdollistaa sen lisäksi SmartGrid-toiminnon.

Käyttöönotto



Huomioi asennuksen yhteydessä reitittimen asiakirjat.

Reitittimen asetukset on tehtävä seuraavalla tavalla:

- DHCP aktiivinen
- Portit 5222 ja 5223 eivät saa olla suljettuja uloslähtevältä tiedonsiirrolta.
- Vapaa IP-osoite olemassa
- Moduuliin sovitettu osoitesuodatus (MAC-suodatin).

IP-moduulin käyttöönottoa varten on olemassa seuraavia mahdollisuuksia:

- Internet

Moduuli tilaa automaattisesti IP-osoitteen reitittimeltä. Moduulin perusasetuksiin on tallennettu kohdepalvelimen nimi ja osoite. Heti kun Internet-yhteys on luotu, IP-moduuli kirjautuu automaattisesti BOSCH-palvelimeen.

- LAN

Moduuli ei tarvitse välttämättä pääsyoikeutta Internetiin. Sitä voidaan käyttää myös paikallisessa verkossa. Tässä tapauksessa ei kuitenkaan päästä Internetin kautta käsiksi lämmityslaitteistoon ja IP-moduuliohjelmistoa ei päivitetä automaattisesti.

- Sovellus **Bosch EasyRemote**

Sovelluksen ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä pyydetään tehtaalla esiasetettu käyttäjätunnus ja salasana. Nämä sisään kirjautumistiedot on painettu IP-moduulin tyyppikilpeen.

- SmartGrid

SmartGridin avulla sisäyksikkö voi kommunikoida virtayksikön kanssa ja sovitaa käyttöä siten, että lämpöpumpun teho on korkeimmillaan, kun virta on edullisinta. Yksityiskohtaista tietoa SmartGridistä löytyy tuotteen kotisivuilta.



Jos IP-moduuli vaihdetaan, kirjautumistiedot häviävät.

Jokaisella IP-moduulilla on omat kirjautumistiedot.

- Syötä kirjautumistiedot käyttöönoton jälkeen käyttäjäohjeen vastaavaan kenttään.
- Korvaa vaihdon jälkeen uuden IP-moduulin tiedoilla.



Vaihtoehtoisesti salasanan voi vaihtaa ohjauslaitteesta.

IP-moduulin kirjautumistiedot

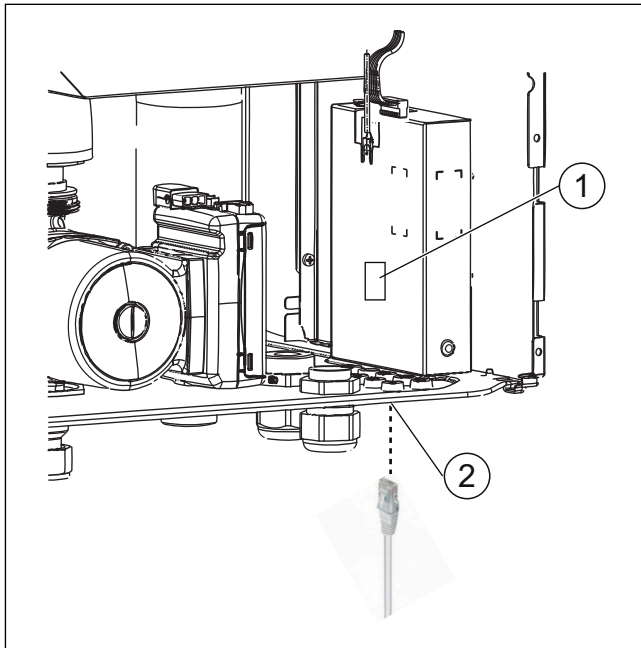
Valm.

nro: _____

Käyttäjänimi: _____

Salasana: _____

Mac: _____



Kuva 23 IP-moduuli

- [1] IP-moduulin tyyppikilpi
- [2] RJ45-liitäntä

9 Ympäristönsuojelu/hävittäminen

Ympäristönsuojelu kuuluu oleellisena osana Bosch-yritysryhmän arvoihin.

Tuotteiden laatu, taloudellisuus ja ympäristönsuojelu ovat meille kaikki yhtä tärkeitä päämääriä. Noudatamme tarkasti ympäristönsuojelulakeja ja -määräyksiä.

Ympäristön suojelemiseksi käytämme taloudelliset näkökohdat huomioon ottaen parasta mahdollista tekniikkaa ja parhaita mahdollisia materiaaleja.

Pakkaus

Pakkausten jätehuollossa osallistumme maakohtaisiin hyötykäyttöjärjestelmiin, jotka mahdollistavat optimaalisen kierrätyksen.

Kaikki käytetyt pakkausmateriaalit ovat ympäristöystävällisiä ja niitä voidaan uusiokäyttää.

9.1 Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu



Ei enää käyttökelpoiset sähkö- ja elektroniikkalaitteet pitää kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöystävälliseen kierrätykseen (Euroopassa vallitseva direktiivi sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta).

Käytä sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hävittämisessä maakohtaisia palautus- ja keräysjärjestelmiä.

10 Tekniset tiedot

10.1 Tekniset tiedot - sisäyksikkö sekoitusventtiilillä ulkoista lisälämmitintä varten - Tekniset tiedot

AWB	Yksikkö	5-9	13-17
Sähkötiedot			
Jännite	V	230 ¹⁾	230 ¹⁾
Sulakkeen koko (suositus), luokka gL/C	A	10	10
Kytkenäteho	kW	0,5	0,5
Lämmitysjärjestelmä			
Liitântätapa (lämmityksen menovirtaus, lämpöpumppu ja lisälämmittimen meno-/paluuvirtaus)		G1 ulkoinen	G1 ulkoinen
Liitântätapa (lämmityksen paluujohto)		G1 sisäinen (käyntimutteri)	G1 sisäinen (käyntimutteri)
Maksimi käyttöpaine	kPa	250	250
Paisuntasäiliö		N/A	N/A
Lämmönsiirtoaine			
Käytettävissä oleva paineenpoisto putkille ja komponenteille sisä- ja ulkoyksikön välillä	kPa	2)	2)
Vähimmäisläpivirtaus (jäänpoistossa) ²⁾	l/s	0,32	0,56
Pumpputyyppe PCO		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Yleistä			
Poistovesiliitäntä	mm	Ø 32	
Kotelointiluokka	IP	X1	
Mitat (leveys x syvyys x korkeus)	mm	485 x 386 x 700	
Paino	kg	24	

1) 1N AC, 50 Hz

2) Läpivirtaus ja jäännöskuljetuskorkeus ovat riippuvaisia liitetyistä lämpöpumpusta, ks. lisätietoa lämpöpumpun käyttöohje

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.



Jos ulkoisessa lisälämmittimessä ei ole integroitua pumppua, täytyy asentaa pumppu ulkoisesti.

Jos ulkoisen lisälämmittimen veden tilavuus on suuri ja erillinen lämminvesivaraaja asennetaan, lämminvesivaraaja pitäisi asentaa sähkötoimisella lisälämmittimellä. Näin vältetään siltä, että energiankulutus kasvaa liikaa termisen desinfiointin yhteydessä, kun ulkoinen lisälämmitin ei tuota lämpöä.

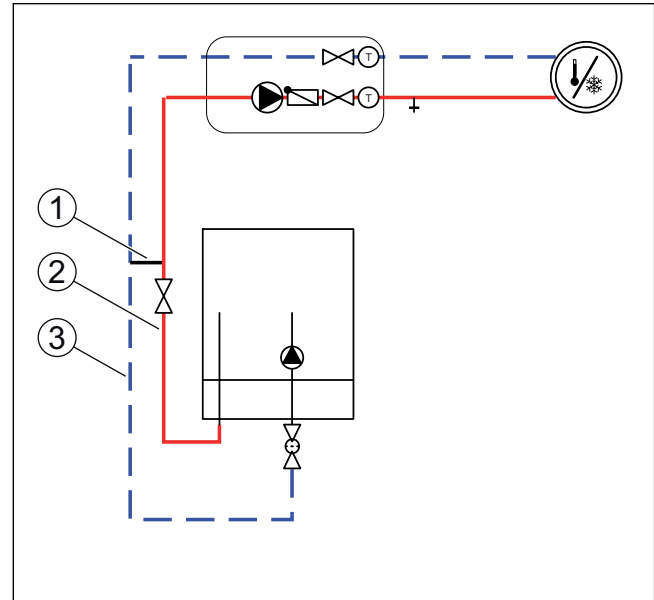
Jos raikasvesiasema on asennettu, pitää siinä olla oma ohjaus.

Jos käytössä on puskurivaraaja, vaihtokytkentäventtiili VCO pitää asentaa laitteistoratkaisua vastaten.

10.2.1 Järjestelmäratkaisujen selitykset

	Yleistä
Installermodul	Asennusmoduuli integroitu lämpöpumppumoduuliin
ProControl 600	Säädin
CR10H	Huonelämpötilaohjattu säädin (lisävaruste)
CU-EM1	Ulkoinen lisälämmittimen käyttöyksikkö
EM1	Ulkoinen lisälämmitin
T1	Ulkolämpötila-anturi johtimiseen
MK2	Kosteusanturi (lisävaruste)
CW1	Kuumavesisäiliö (lisävaruste)
VW1	Vaihtokytkentäventtiili (lisävaruste)
PW2	Kiertovesipumppu (lisävaruste)
TW1	Käyttöveden lämpötila-anturi
Lämmityspiiri ilman sekoitusventtiiliä	
PC1	Kuumennuspiirin pumppu
T0	Menovirran lämpötila-anturi
Sekoitettu lämmityspiiri	
MM100	Sekoitinmoduuli (piirin säädin)
PC1	Lämmityspiirin 2 pumppu
VC1	Sekoitusventtiili
TC1	Menovirran lämpötila-anturi, lämmityspiiri 2, 3 ...
MC1	Terminen sulkuventtiili, lämmityspiiri 2, 3 ...

10.2.2 Lämmityslaitteiston ohitus

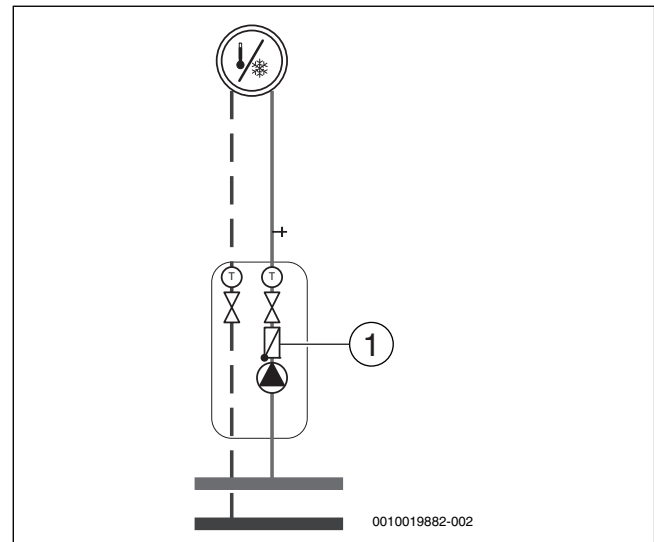


Kuva 24 Sisäyksikkö lämmityspiirillä ja ohituksella

- [1] Paluuvirtauksen estoventtiili
- [2] Syöttö
- [3] Paluuvirtaus

Jos puskurivaraajaa ei ole asennettu, vaaditaan ohitus. Ohituksen pituuden täytyy vähintään olla 10 kertaa putkensisäläpimitta.

10.2.3 Takaiskuventtiili lämmityspiirissä

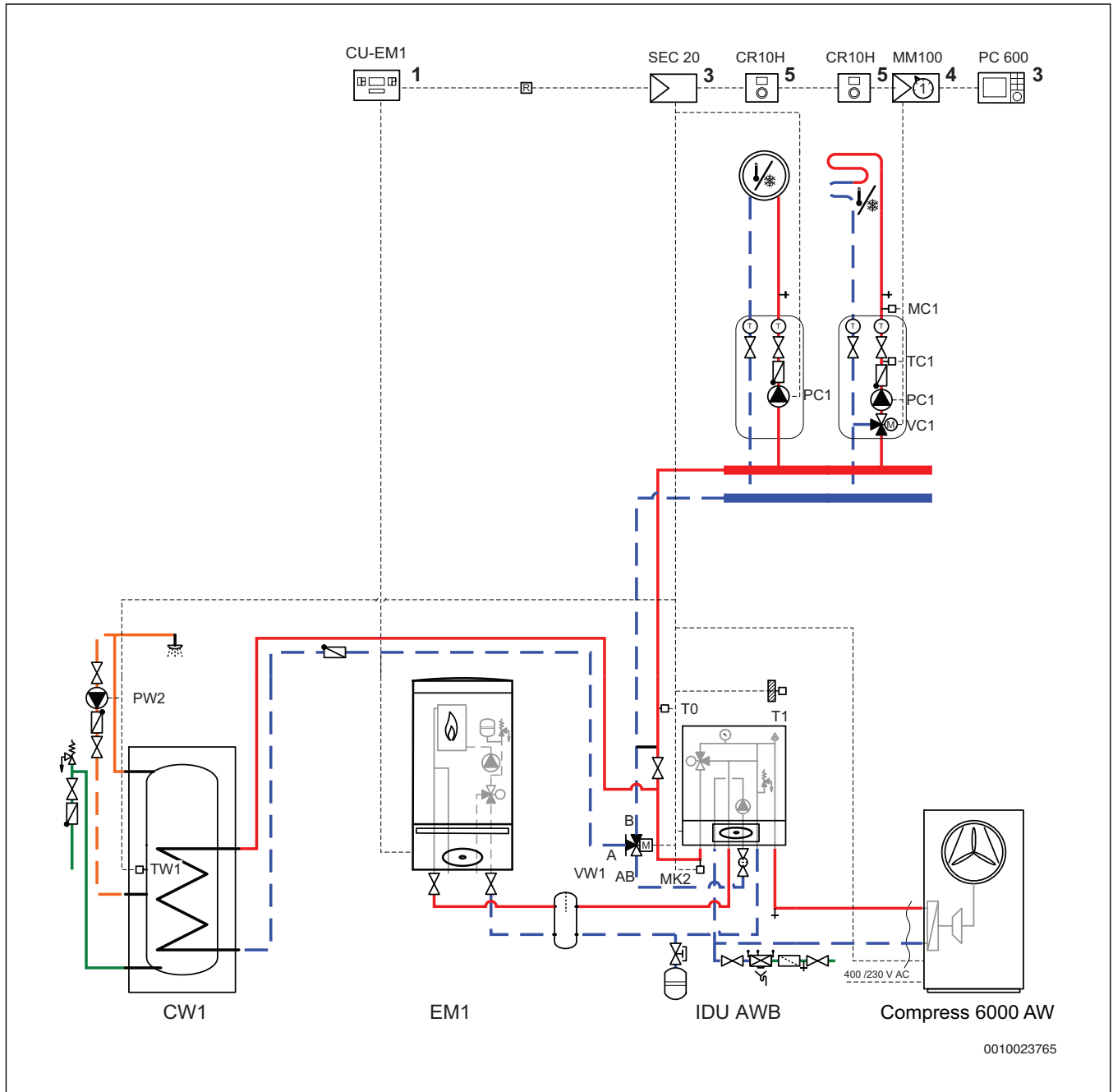


Kuva 25 Lämmityspiiri

- [1] Takaiskuventtiili

Itsekierron estämiseksi lämmityslaitteistossa kesäkäytössä, pitää jokaisessa lämmityspiirissä olla takaiskuventtiili. Itsekiertoa voi esiintyä, kun lämminvesijohdon vaihtokytkentäventtiili avataan lämmityslaitteeseen lämpimän veden lämmityksen aikana.


























































10.2.4 Lämpöpumppu sisäyksiköllä, ulkoisella lisälämmittimellä sekoittimella ja lämminvesivaraajalla



Kuva 26 Lisälämmitin sekoittimella lämminvesivaraajalla

- [1] Asennettu ulkoiseen lisälämmittimeen
- [3] Asennettu sisäyksikköön
- [4] Asennus sisäyksikköön tai seinään
- [5] Asennus seinään

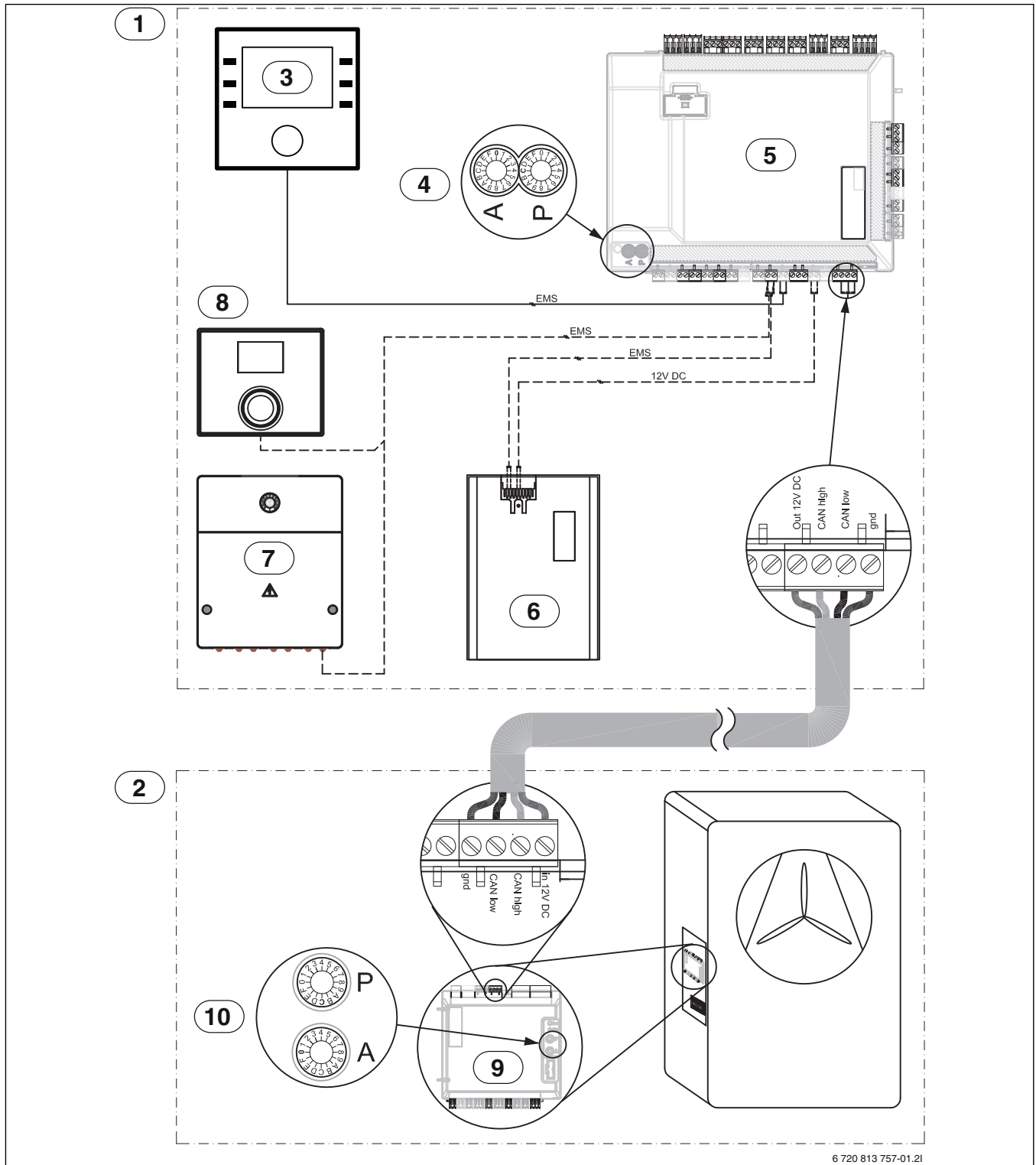
10.2.5 Symbolien selitykset

Symboli	Määrittys	Symboli	Määrittys	Symboli	Määrittys
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-tietoilmlaite (sekoitus/jako)		Turvalämpötilarajoin
	Suodatin-sulkuventtiili		Lämminvesisekoitin, termostaattinen		Poistokaasun lämpötila-anturi/-valvontalaite
	Venttiili sulkusuojalla		3-tietoilmlaite (vaihtokytkenä)		Poistokaasun lämpötilanrajoitin
	Venttiili, moottorihjauksella		3-tie-toimilaite (vaihtokytkenä virrattomasti suljettu II:een)		Ulkolämpötila-anturi johtimiseen
	Venttiili, termisesti ohjattu		3-tie-toimilaite (vaihtokytkenä, 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
	Lämpömäärämittari		Ilmanerotin		Lämmityspiiri
	Lämmin käyttövesi		Automaattinen ilmausyhde		Lattia-lämmityspiiri
	Rele		Kompensaattori		Hydraulinen erotussäiliö
	Sähkövastus				

Taul. 5 Hydrauliset symbolit

10.3 Kytentäkaavio

10.3.1 Sisäyksikkö sekoitusventtiilillä ulkoista lisälämmitintä varten - yleiskuva CAN-EMS-BUS



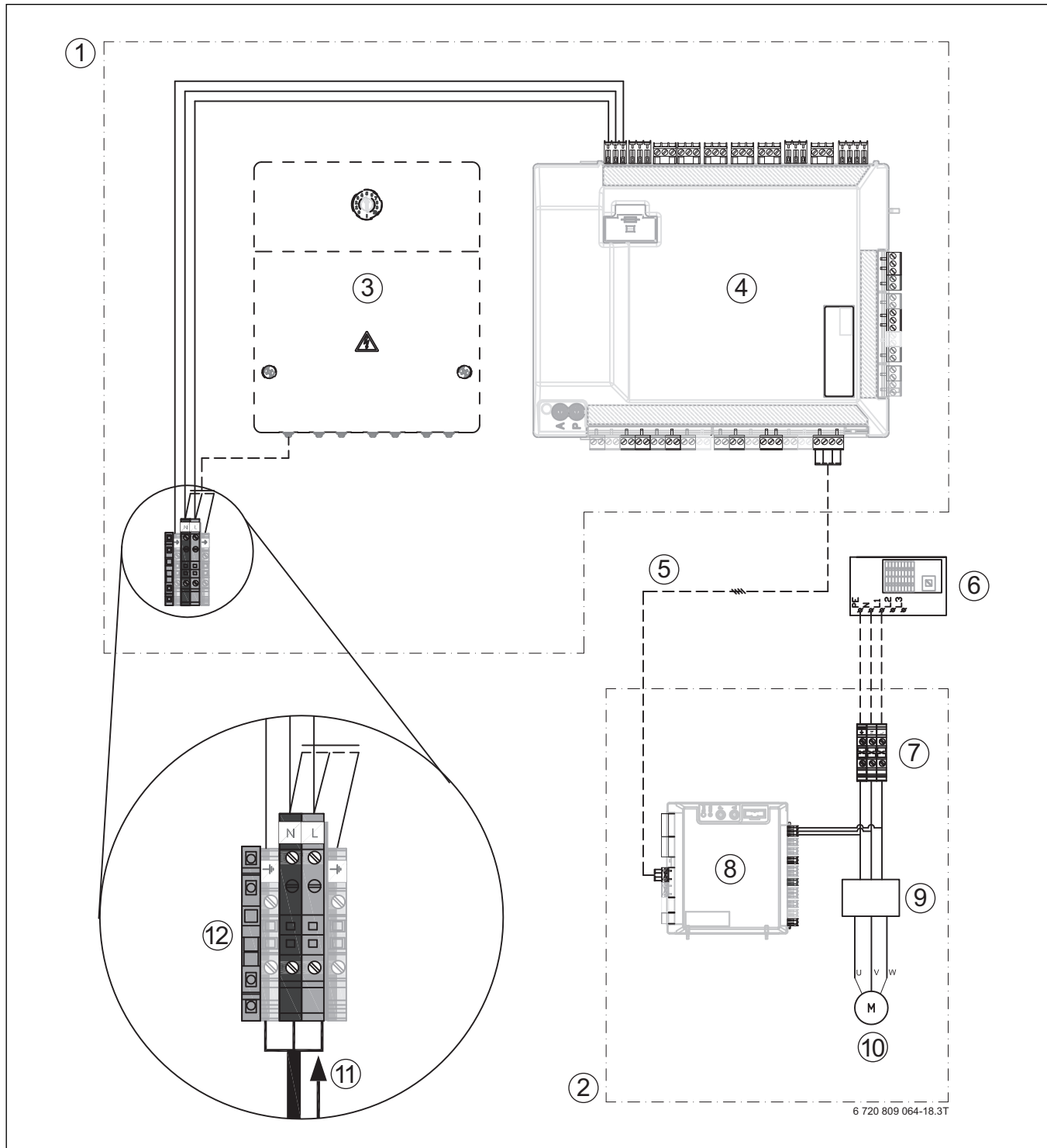
6 720 813 757-01.21

Kuva 27 Sisäyksikkö sekoitusventtiilillä ulkoista lisälämmitintä varten - yleiskuva CAN-EMS-BUS

- [1] Sisäyksikkö
- [2] Lämpöpumppu
- [3] Säädin
- [4] AWB 5-9: A = 0, P = 3
AWB 13-17: A = 0, P = C
- [5] Asennusmoduuli
- [6] IP-moduuli
- [7] Lisävarusteet
- [8] Huonelämpötilaohjattu säädin (lisävaruste)
- [9] I/O - modul
- [10] P1= lämpöpumppu 5 1N~
P2= lämpöpumppu 7 1N~
P3= lämpöpumppu 9 1N~
P4= lämpöpumppu 13 3N~
P5= lämpöpumppu 17 3N~
A = 0

—————	Tehtaan liitanta
- - - - -	Liitanta asennuksen/lisävarusteen yhteydessä

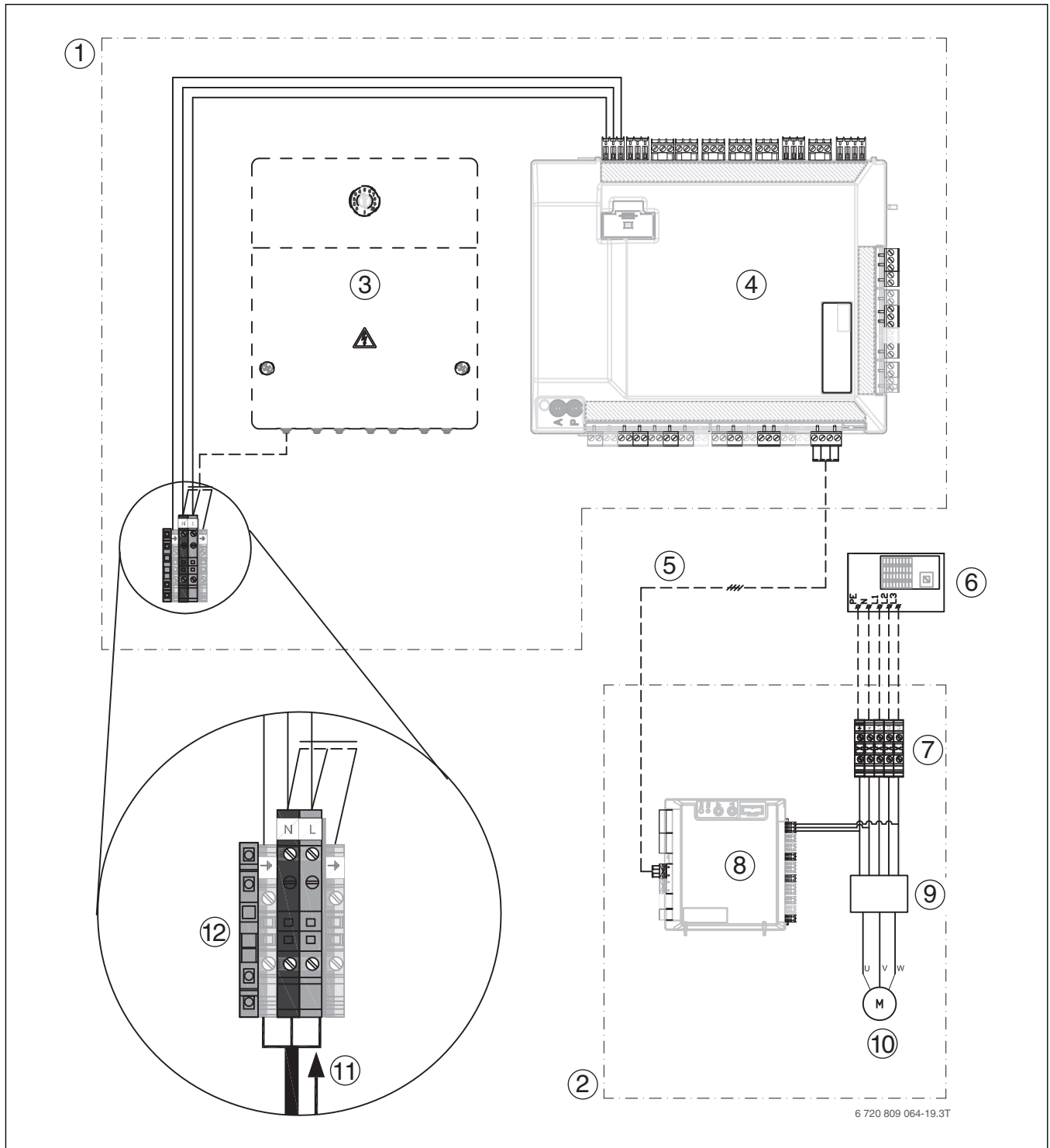
10.3.2 Yksivaiheinen lämpöpumppu ja sisäyksikkö ulkoisella lisälämmittimellä



Kuva 28 Yksivaiheinen lämpöpumppu ja sisäyksikkö ulkoisella lisälämmittimellä

- [1] Sisäyksikkö
- [2] Lämpöpumppu
- [3] Lisävarusteet
- [4] Asennuspiirilevy
- [5] CAN-BUS
- [6] Pääjakaja
- [7] Verkkojännite lämpöpumppu 230 V ~1N
- [8] I/O - modul
- [9] Invertteri
- [10] Kompressori
- [11] Verkkojännite sisäyksiköllä 230 V ~1N
- [12] Liittimet

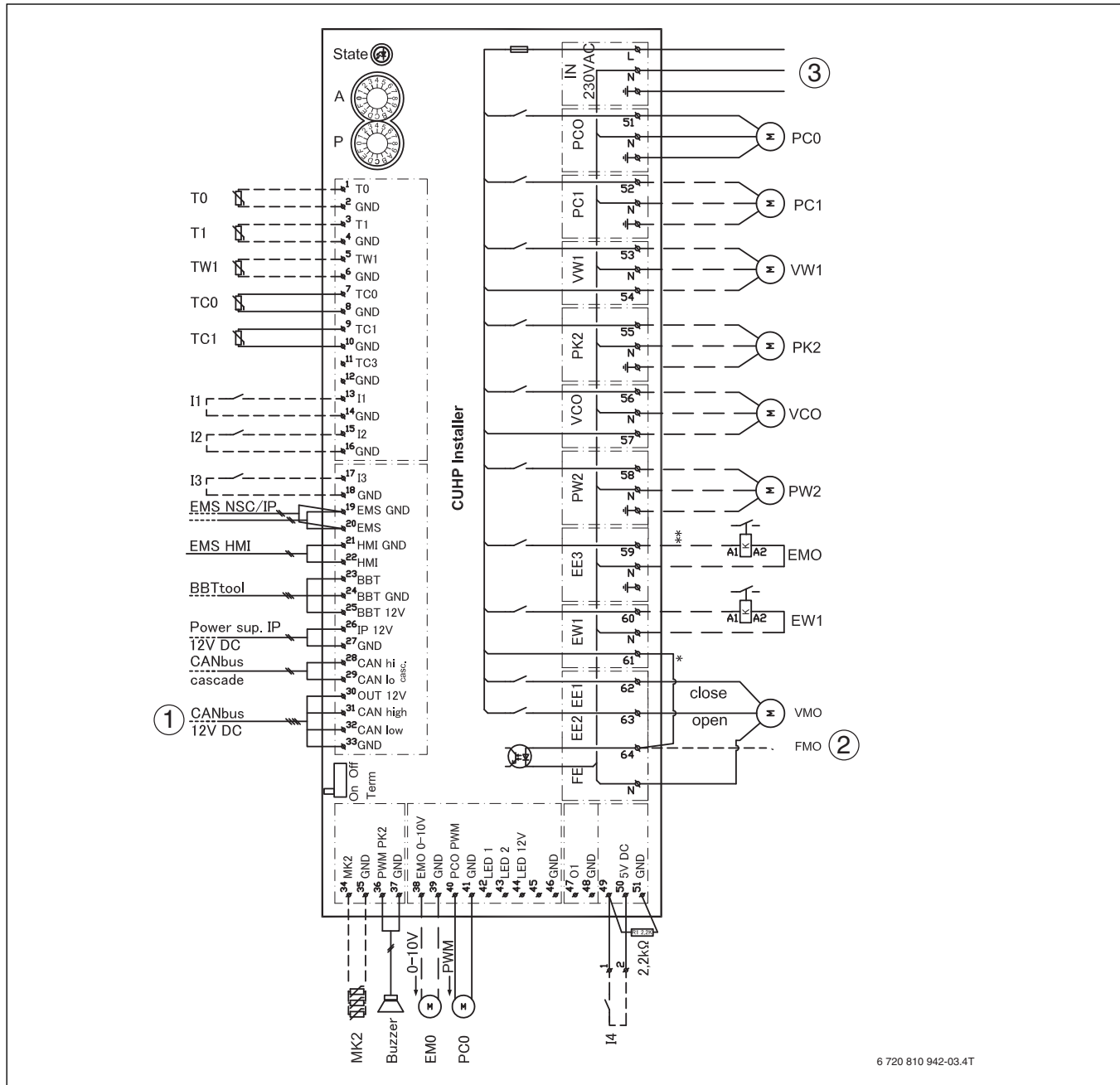
10.3.3 Kolmivaiheinen lämpöpumppu ja sisäyksikkö ulkoisella lisälämmittimellä



Kuva 29 Kolmivaiheinen lämpöpumppu ja sisäyksikkö ulkoisella lisälämmittimellä

- [1] Sisäyksikkö
- [2] Lämpöpumppu
- [3] Lisävarusteet
- [4] Asennuspiirilevy
- [5] CAN-BUS
- [6] Pääjakaja
- [7] Verkojännite lämpöpumppu 400 V ~3N
- [8] I/O - modul
- [9] Invertteri
- [10] Kompressori
- [11] Verkojännite sisäyksiköllä 230 V ~1N
- [12] Liittimet

10.3.4 Kytentäkaavio, asennusmoduuli, sisäyksikkö sekoitusventtiilillä ulkoista lisälämmitintä varten



Kuva 30 Kytentäkaavio, asennusmoduuli, sisäyksikkö sekoitusventtiilillä ulkoista lisälämmitintä varten

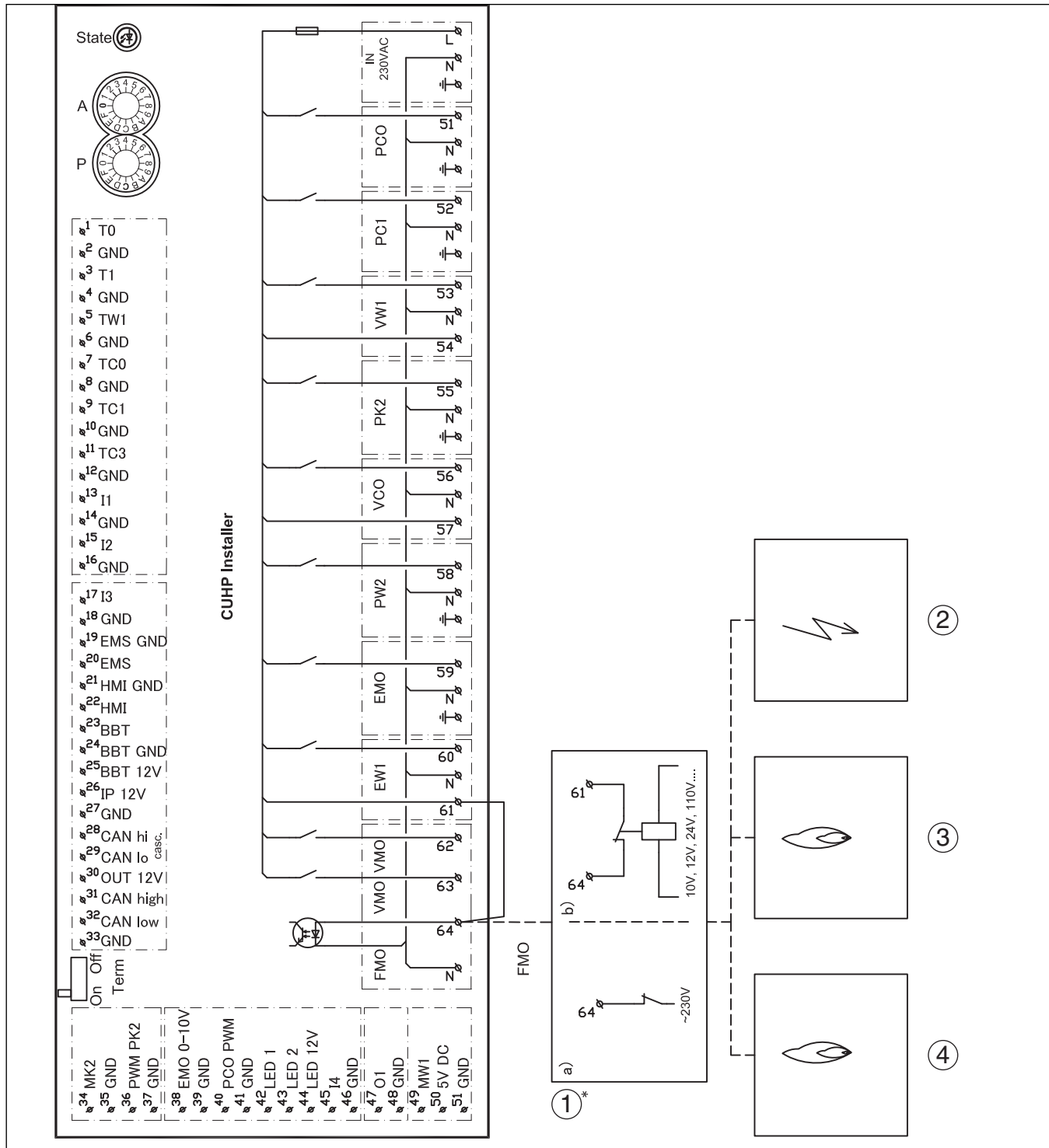
[I1]	Externingsång 1	[PW2]	Lämminveden kiertovesipumppu
[I2]	Ulkoinen lähtö 2	[VCO]	Suunnanvaihtventtiili kierto
[I3]	Ulkoinen lähtö 3	[VW1]	Vaihtokytkentäventtiili lämmitys/lämminvesi
[I4]	Ulkoinen lähtö 4	[EMO]	Ulkoinen lämmönlähde start/stop
[MD1/MK2]	Kosteusanturi	[VMO]	Ulkoinen lämpölähteen sekoitin (63 avaus/62 sulku)
[Buzzer]	Hälytyssumneri	[1]	CAN-BUS lämpöpumppuun (CUHP-I/O)
[T0]	Menovirran lämpötila-anturi	[2]	FMO, ulkoisen lämpölähteen sekoitin, 230-V-tulo
[T1]	Ulkolämpötila-anturi johtimiseen	[3]	Käyttöjännite, 230 V~
[TW1]	Lämpimänveden lämpötila-anturi		
[TC0]	Lämpötila-anturi lämmönsiirtonesteen paluuvirtaukselle		
[TC1]	Lämpötila-anturi lämmönsiirtonesteen menovirtaukseen		
[EW1]	Sähköisen lisälämmittimen käynnistysignaali, ulkoinen lämminvesivaraaja (ulkoinen), 230 V lähtö		
[F50]	Varoke 6,3 A		
[EMO]	Ulkoinen lämpölähde, 0- ... 10-V-ohjaus		
[PC0]	Lämpöjohtopumppu		
[PC1]	Kuumennuspiirin pumppu		
[PK2]	Rele-lähtö jäähdytyskausi, 230 V		



Maksimi kuormitus releen lähdössä PK2: 2 A, $\cos\phi$ 0,4. Jos kuormitus on korkeampi, asenna välirele.

—	Tehtaan liitanta
- - - - -	Liitanta asennuksen/lisävarusteen yhteydessä

10.3.6 Kytkenäkaavio, asennusmoduuli, ulkoisen lisälämmittimen hälytys



Kuva 32 Kytkenäkaavio, asennusmoduuli, ulkoisen lisälämmittimen hälytys

- [1a] 230-V-tulo (AC)
- [1b] Vaihtoehtoinen liitäntä
- [2] Sähkökäyttöinen lisälämmitin
- [3] Öljykattila
- [4] Kaasu-polttoarvolaite



Jos 230-V-hälytysignaali (AC) ulkoisesta lämpölähteestä annettu:

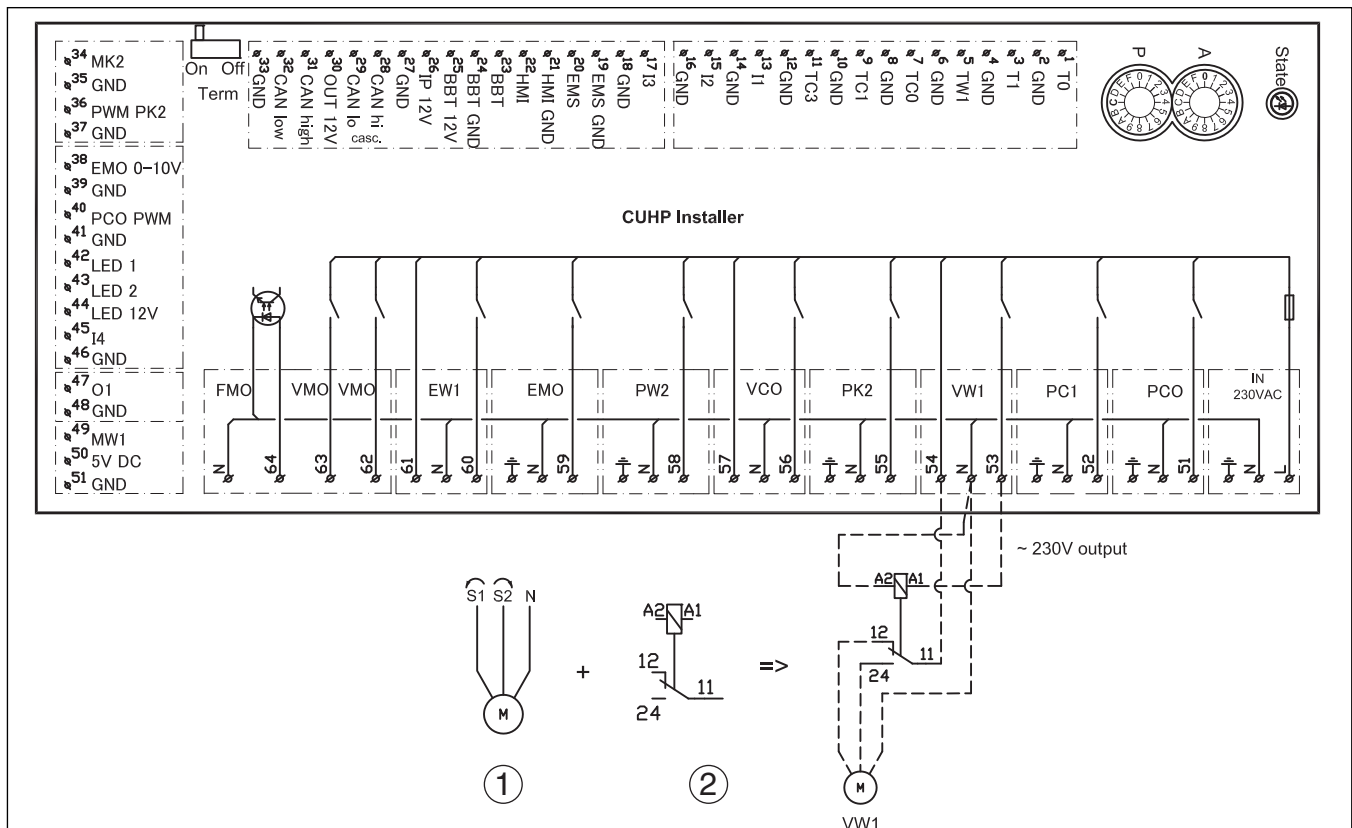
- Poista kaapeli (*) liittimien 61 ja 64 väliltä.
- Liitä 230-V-hälytysignaali (AC) ulkoisesta lämpölähteestä [1a] liittimeen 64.



Jos 230-V-hälytysignaali (AC) ei annettu ulkoisesta lämpölähteestä:

- Liitä hälytysignaali ulkoisesta lämpölähteestä (1b).

10.3.7 Vaihtoehtoinen asennus, 3-tie-kytkentäventtiili



Kuva 33 Vaihtoehtoinen asennus, 3-tie-kytkentäventtiili

- [1] 3-tie-kytkentäventtiilin moottori, asetettavissa S1/S2:een
- [2] Tämän tyyppistä 3-tie-vaihtoventtiiliin vaaditaan 2-napainen rele (ei sisälly toimitukseen)

10.3.8 Lämpötila-anturien mittausarvot

⚠ 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
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Taul. 8 Anturi T1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Taul. 6 Anturi T0, TCO, TC1

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

Taul. 7 Anturi TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824

10.4 Käyttöönottopöytäkirja

Käyttöönoton päivämäärä:	
Asiakkaan osoite:	Sukunimi, etunimi:
	Postiosoite:
	Paikkakunta:
	Puhelin:
Asennuksen suorittava yritys:	Sukunimi, etunimi:
	Katuosoite:
	Paikkakunta:
	Puhelin:
Tuotetiedot:	Tuotetyyppi:
	Nimikekoodin nro:
	Sarjanumero:
	Valmistuspäivä nro:
Laitteistokomponentit:	Vahvistus/arvo
Huonelämpötilaohjattu säädin	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Huonelämpötilaohjattu säädin kosteusanturilla	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Ulkoisen lämmönlähteen virta/öljy/kaasu	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Tyyppi:	
Aurinkoliitos	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Puskurivaraaja	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Tyyppi/volyymi (l):	
Lämminvesisäiliö	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Tyyppi/volyymi (l):	
Muut osat	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Mitkä?	
Vähimmäisetäisyydet - lämpöpumppu:	
Onko lämpöpumppu pystytetty kiinteään, tasaisen alustan päälle?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Onko lämpöpumppu ankuroitu pitävästi?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Onko lämpöpumppu sijoitettu siten, että lunta ei pääse tippumaan sen päälle katolta?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Minimi seinäetäisyys?mm	
Minimietäisyydet sivuilta?mm	
Minimietäisyys kattoon?mm	
Vähimmäisetäisyys ennen lämpöpumppua?mm	
Lauhdesijohto, lämpöpumppu	
Onko lauhdesijohto varustettu lämmityskaapelilla?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Lämpöpumpun liitännät	
Onko liitännät suoritettu ammattitaidolla oikein?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Kuka veti liitäntäjohdot/antoi ne käyttöön?	
Sisäyksikön vähimmäisetäisyydet:	
Minimi seinäetäisyys?mm	
Vähimmäisetäisyys ennen yksikköä?mm	
Lämmitys:	
Onko paisuntasäiliön paine mitattu? bar	
Lämmityslaitteisto täytettiin saatuja painearvoja vastaten paisuntasäiliössä lukemaan bar	
Onko lämmityslaitteisto huuhdeltu ennen asennusta?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Onko hiukkassuodatin puhdistettu?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Sähköliitäntä:	
Onko matalajännitejohdot vedetty 100 mm minimietäisyydeltä jännitettä johtaviin johtoihin 230-V-/400-V?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Onko CAN-BUS-liitännät suoritettu ohjeiden mukaan?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Onko tehonvalvontalaite liitetty?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Onko Ulkolämpötila-anturi T1 rakennuksen kylmimmällä puolella?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Verkkoliitäntä:	
Täsmääkö vaihejärjestys L1, L2, L3, N ja PE lämpöpumpussa?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei

Täsmääkö vaihejärjestys L1, L2, L3, N ja PE sisäyksikössä?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Onko verkkoliitäntä tehty oikein asennusohjetta vastaten?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Lämpöpumpun ja sähkötoimisen lisälämmittimen varoke, laukaisu?	
Manuaalinen käyttö:	
Suoritettiin yksittäisten komponenttien (pumppu, vaihtokytkentäventtiili, kompressori, jne.) toimintotesti?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Huomautuksia:	
Tarkastettiin lämpötila-arvot valikosta ja onko ne dokumentoitu?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Lisälämmittimen asetukset:	
Aikaviive lisälämmitin	
Estä lisälämmittimen toiminta	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Sähköinen lisälämmitin, asetukset liitäntäjohdolle	
Lisälämmitin, maksimi lämpötila	_____ °C
Turvatoiminnot:	
Lukitse lämpöpumppu matalissa ulkoilmalämpötiloissa	
Onko asennus suoritettu asianmukaisesti?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Tarvitaanko vielä muita toimenpiteitä, jotka asentajan pitäisi suorittaa?	<input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei
Huomautuksia:	
Asentajan allekirjoitus:	
Asiakkaan allekirjoitus:	

Taul. 9 Käyttöönottopöytäkirja





