

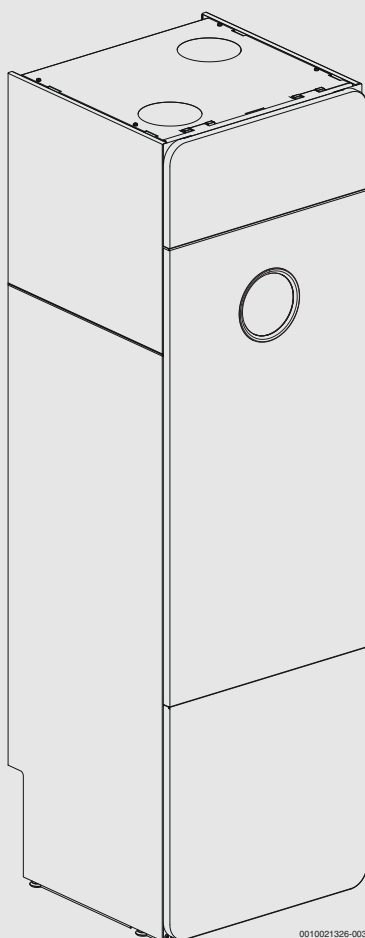


Asennusohjeet

Poistoilmalämpöpumppu

Compress 3800i EW

CS3800iEW



0010021326-003



Sisällysluettelo

1	Symbolien selitykset ja turvaohjeet	3
1.1	Symbolien selitykset	3
1.2	Yleiset turvallisuusohjeet	3
2	Määräykset	3
3	Tuotteen kuvaus	4
3.1	Vakiotoimitus	4
3.2	Vaativuustien mukaisuus todistus	4
3.3	Tyypikilpi	4
3.4	Tuotteen yleiskuvaus	5
3.5	Mitat ja vähimmäisetäisyydet	6
4	Ennen asennusta täytettävät vaatimukset	6
4.1	Lämmitysveden laatu	6
4.2	Lämpöpumpun asennus	7
5	Asennus	7
5.1	Kuljetus	7
5.2	Tarkastusluettelo	8
6	Liitännät	8
6.1	Ilmanvaihtoliitännät	8
6.2	Hydrauliikkaliitännät	9
6.3	Sähköliitännät	10
6.3.1	Ulkoiset liitännät	12
6.3.2	Liitännät asennusmoduulissa	13
7	Käyttöönotto	14
7.1	Täyttö	14
7.2	Ohjausyksikön käyttöönotto	14
7.2.1	Ohjausyksikön ensimmäinen käyttöönotto	14
7.2.2	Ohjausyksikön käyttöönotto	15
7.2.3	Lisäasetukset käyttöönotton aikana	15
7.3	Tuuletus	15
7.4	Lämmityslaitteiston käyttöpaineen säätö	16
7.5	Vähimmäishuonolämpötila	16
7.6	Ilmavirran/ilmanvaihdon asetukset	16
7.7	Järjestelmän toiminnan testaus	16
7.8	Järjestelmän luovutus	17
8	Toiminta ja käyttö	17
8.1	Liitäntäperiaate	17
8.2	Juuttumisen esto	17
8.3	Lämmityspatteri yhdessä lattialämmityksen kanssa	17
8.4	Säätö ulkolämpötila-anturin ja huonolämpötila-anturin avulla	17
8.5	Vain käyttöveden lämmitykselle	17
8.6	Huoltovalikko	17
8.6.1	Lämmönlähteen asetukset	17
8.7	Järjestelmäasetukset	18
8.7.1	Valikko: Lämmitys	18
8.7.2	Valikko: LKV	19
9	Huolto	20
9.1	Valikko: Kylmäpiir. yl.kuva	20

9.2	Käytöstä poisto / sammuttaminen	20
9.3	Valikko: Nopea kompr. käynnistys	20
9.4	Valikko: Toiminnan testaus	20
9.5	Valikko: Info, tulossignaali	21
9.6	Valikko: Info: Lähtösign.	21
9.7	Valikko: Yleiskuva Ajastin	21
9.8	Valikko: Häiriöt	21
9.9	Valikko: SW-versio	21
9.10	Valikko: Reset	21
9.11	Puh. asentaja	21
9.12	Asentaja-asetusten tallennus	21
9.13	Ylikuumenemissuoja	21
9.14	Hiukkassuodatin	22
9.15	Puhaltimen huolto	22
9.16	Tiedot kylmäaineesta	23
10	Käytöstä poistaminen	24
10.1	Läminvesivaraajan tyhjennys	24
11	Ympäristönsuojelu ja tuotteen hävittäminen	24
12	Tietosuojaseloste	24
13	Tekniset tiedot	25
13.1	Specifications	25
13.2	Toiminnallinen yleiskuvaus	26
13.3	Pumppukaaviot PC1	27
13.4	Ilmanvaihtokäyrät	28
13.5	Laitteistokokoonpanot	28
13.6	Yksisuuntaventtiili ja ohitus lämmityspiirissä 2	28
13.7	Lämmityspiiri ilman sekoitusventtiiliä	29
13.8	Tuloilman lämmitys ilman lämmityspiirejä	30
13.9	Tuloilman lämmitys ilman sekoitusventtiiliä	31
13.10	Käytettyjen symbolien selitykset	33
13.11	Kytkenäkaavio	34
13.11.1	400 V, 3 N~ 50 Hz/230, 1 N~50 Hz	34
13.11.2	Asennusmoduuli	35
13.11.3	Sähköpiirikaavio EMS väylä	36
13.11.4	Menovirran lämpötila-anturin mittausarvot	36
13.11.5	Liitäntävaihtoehto EMS-väylä	37
14	Lisävarusteiden asennus	38
14.1	CAN-BUS	38
14.2	EMS-BUS	38
14.3	Kiertovesipumppu PW2	38
14.4	Useita lämmityspiirejä	38
14.5	Huonolämpötilaohjattu säädin	38
14.6	Suodatinkuivain - lisävaruste	39
14.7	Putken verho - lisävaruste	39
14.8	Tuloilmamoduuli - lisävarusteet	39
15	Huoltovalikon yleiskuvaus	39
16	Käyttöönottopöytäkirja	41

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 määriteltäviä 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

Nämä käyttöohjeet on tarkoitettu putkiasentajille, lämmitysjärjestelmän asentajille ja sähköasentajille.

- Lue kaikki asennusohjeet (lämpöpumppu, ohjausjärjestelmä jne.) huolellisesti ennen asennusta.
- Noudata turvallisuusohjeita ja varoituksia.
- Noudata kansallisia ja alueellisia säädöksiä, teknisiä ohjeita ja suosituksia.
- Dokumentoi kaikki suoritettut työt.

▲ Määräystenmukainen käyttö

Tämä lämpöpumppu 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

Vain opastettu henkilöstö saa suorittaa asennuksen, käyttöönoton ja lämpöpumppujen käyttöönoton.

- Saa käyttää vain alkuperäisvaraosia.

▲ Sähkötyöt

Sähkötyöt saavat suorittaa vain valtuutetut sähköasentajat.

Ennen töiden aloittamista:

- Erota lämpöpumppu kaikista navoistaan verkkojännitteestä ja estä ja sen uudelleen kytkeminen.
- Tarkasta jännitteettömyys.
- Tarkasta muiden laitteisto-osien liitännät kaavio.

▲ Liitäntä virtaverkkoon

Yksikön jännitteensyöttö pitää keskeyttää turvallisella tavalla.

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

▲ Kytkeä kaapeli

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

▲ Liitäntä vedenjakeluverkkoihin

Yksikkö on tarkoitettu asennettavaksi kiinteällä liitännällä vedenjakeluverkkoon eikä liitäntää saa asentaa letkusrallalla.

Syöttöveden sallittu enimmäispaine on 1,0 MPa (10 bar).

Syöttöveden sallittu vähimmäispaine on 200 kPa (2 bar).

▲ Luovutus tilaajalle

Opasta tilaajalle luovutuksen yhteydessä lämmityslaitteiston käyttö ja käyttöedellytykset.

- Selitä laitteiston käyttö ja anna käyttöön erityisesti kaikki turvallisuudelle tärkeiden ohjeiden tiedot.
- Kerro tilaajalle, että muutoksia ja korjauksia saavat suorittaa vain koulutetut asentajat.
- Kiinnitä tilaajan huomiota tarkastusten ja huollon välttämättömyyteen turvallisen ja ympäristöystävällisen käytön kannalta.
- Luovuta tilaajalle kaikki asennus- ja huolto-ohjeet.

2 Määräykset

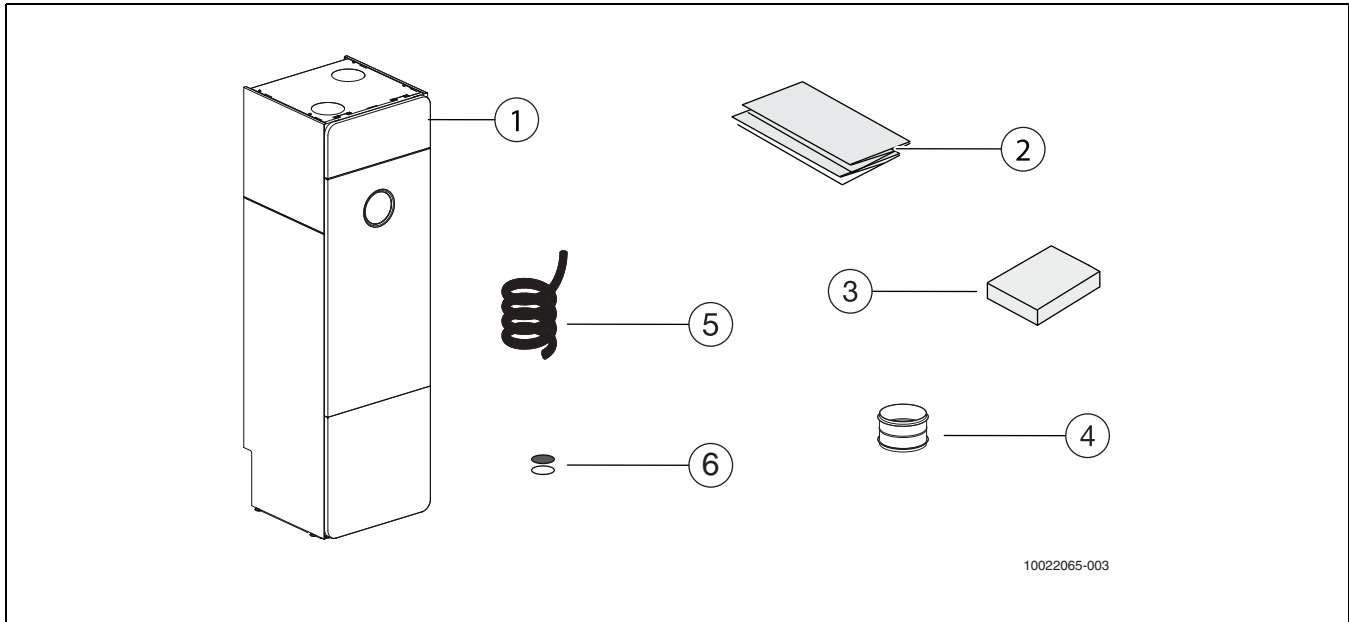
Tämä on alkuperäinen käyttöopas. Tätä opasta ei saa kääntää ilman valmistajan antamaa lupaa.

Noudata seuraavia ohjeita ja määräyksiä:

- Vastaavan sähkölaitoksen paikalliset määräykset sekä niihin liittyvät erikoissäännöt
- Kansalliset rakennusmääräykset
- **F-kaasuasetus**
- **EN 50160** (Jännitteen ominaisuudet julkisissa sähköverkoissa)
- **EN 12828** (Rakennusten lämmityslaitteistot – Lämpimän käyttöveden ja lämmityslaitteistojen suunnittelu)
- **EN 1717** (Sisäisten juomavesiverkkojen suojaaminen epäpuhtauksilta ja yleiset vaatimukset juomaveden epäpuhtauksia takaisinvirtauksen avulla estäville laitteistoille)
- **EN 378** (Kylmälaitteistot ja lämpöpumput – Turvatekniikkaa ja ympäristöä koskevat vaatimukset)

3 Tuotteen kuvaus

3.1 Vakiotoimitus



Kuva 1 Vakiotoimitus

- [1] Lämpöpumppu
- [2] Asennusohjeet ja käyttöohjeet
- [3] Ulkoilman lämpötila-anturi
- [4] Ulkokierteinen putkiliitäntä X2
- [5] Liitäntäjohto (2,5 m)
- [6] Kuristusläppä ja tiiviste, tuloilmamoduulin asennukseen (lisävaruste)

3.2 Vaatimustenmukaisuustodistus



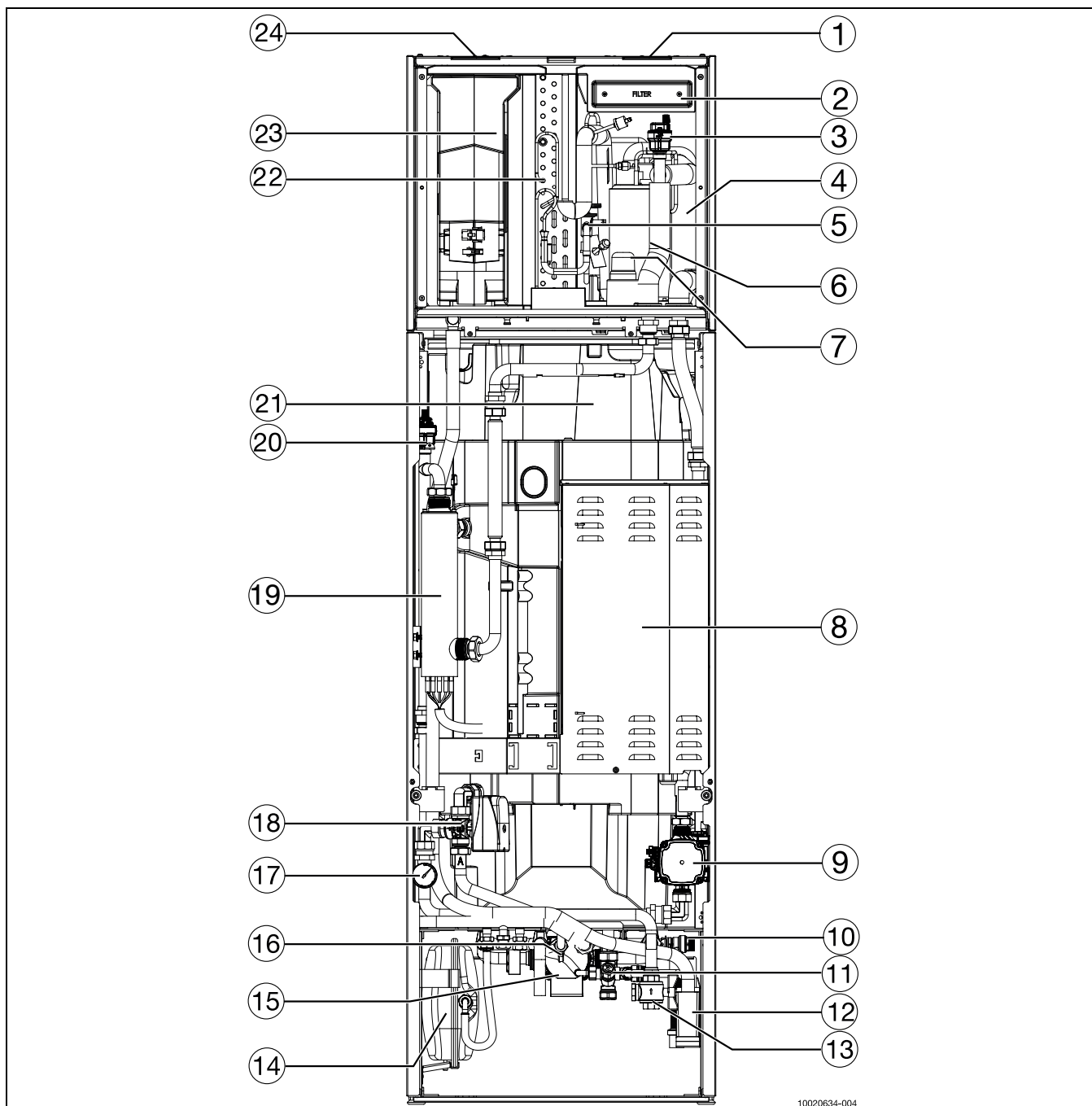
Tämän tuotteen suunnittelu ja käyttö noudattavat eurooppalaisia direktiivejä ja täydentäviä kansallisia vaatimuksia. Vaatimustenmukaisuus on osoitettu CE-merkinnällä.

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

3.3 Tyypikilpi

Tyypikilpi on lämpöpumpun kotelossa.

3.4 Tuotteen yleiskuvaus



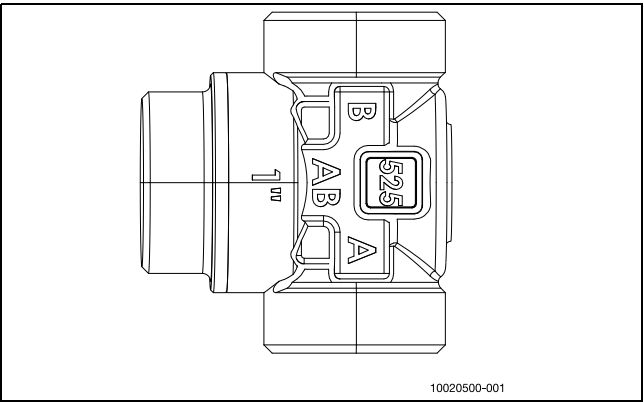
Kuva 2 Rakennneosat

- [1] Poistoilmakanava
- [2] Ilmansuodatin
- [3] Ilmanpoistoventtiili
- [4] Lauhdutin
- [5] Paisuntaventtiili
- [6] Kompressori
- [7] Käynnistyskondensaattori kompressorille
- [8] Sähkörasia
- [9] Kiertovesipumppu, primääripiiri – PC0
- [10] Lämmityslaitteiston varoventtiili
- [11] Täyttökytin varo- ja suuntaisventtiilillä
- [12] Vuotovesisäiliö
- [13] hiukkassuodatin
- [14] Paisuntasäiliö
- [15] Pumppu, lämmityspiiri - PC1 ilmanpoistoventtiilillä
- [16] Täyttöventtiili
- [17] Painemittari

- [18] Jakuventtiili
- [19] Sähkölämmitin
- [20] Ilmanpoistoventtiili
- [21] Lämminvesivaraaja lämpökierukalla
- [22] Höyrystin
- [23] Puhallin
- [24] Poistoilma



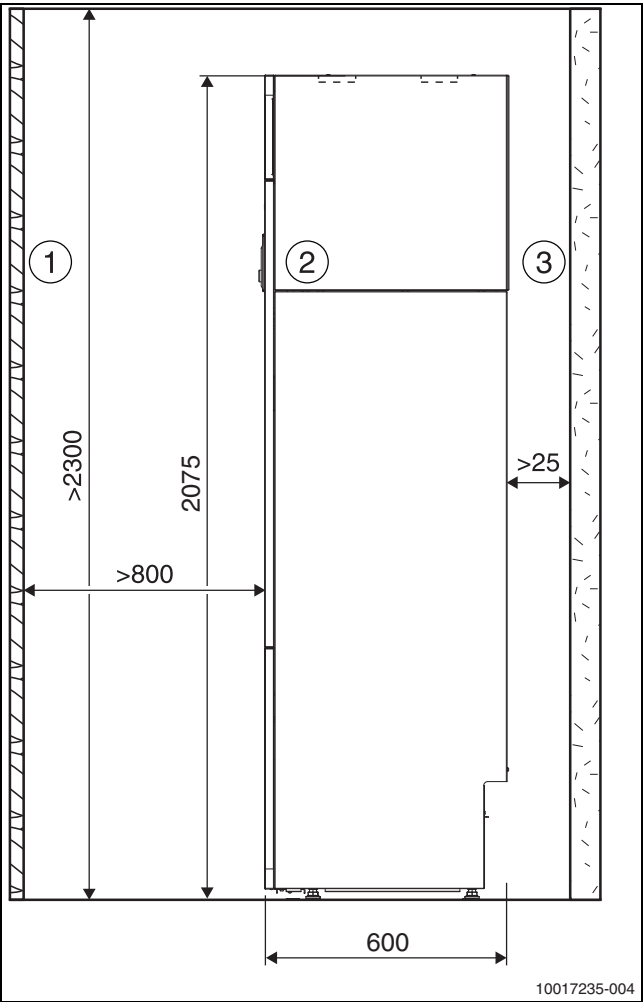
3-tieventtiilin asennot:
 [A] - lämmitysjärjestelmä
 [B] - lämmin käyttövesi



Kuva 3 3-tieventtiilin asennot

3.5 Mitat ja vähimmäisetäisyydet

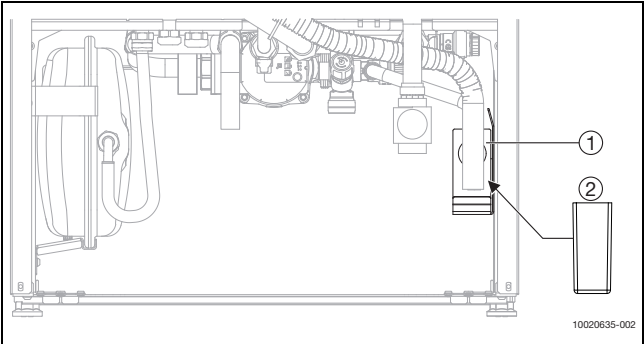
Lämpöpumpun eteen on varattava 800 mm vapaa asennustila. Tuuletusliitännöille on varattava vähintään 2300 mm kattokorkeus. Kylmäaine- ja hydraulikkayksiköt voi ahtaissa tiloissa erottaa toisistaan asennuksen helpottamiseksi (katso luku 5.1). Lämpöpumpun ja muiden kiinteiden asennusten (seinät, pesualtaat yms.) välissä on oltava 25 mm vähimmäisetäisyys. Optimaalinen asennuspaikka lämpöpumpulle on pohjakerroksessa ulkoseinällä tai hyvin eristetyllä sisäseinällä. Lämpöpumpua ei kannata asentaa makuuhuoneen seinään. Jos asennetaan erillinen kaappi, tarvitaan kattoon tai muihin kiinteisiin asennuksiin vähintään 2 mm leveä ilmarako. Uudisrakennuksissa teknisen tilan seinät pitää eristää molemmilta puolilta kipsikartonkilevyllä ja täyttää kivivillalla tai niissä on oltava vastaavat äänieristysominaisuudet (R'_w = 44 dB). Kattopalkeissa on oltava koko vahvuudelta kivivillaeriste.



Kuva 4 Mitat ja etäisyydet

Mittatiedot mm

- [1] Seinä
- [2] Etupuoli
- [3] Eristetty seinä



Kuva 5 Vuotovesisäiliön liitäntäalue

- [1] Vuotovesisäiliön pidikkeet
- [2] Vuotovesisäiliö

4 Ennen asennusta täytettävät vaatimukset

4.1 Lämmitysveden laatu

Lämpöpumput toimivat alhaisemmissa lämpötiloissa kuin useimmat lämpökattilat. Tosin sanoen terminen ilmanvaihto ei ole niin tehokasta kuin sähkö-/öljy-/kaasukattilalaitteistoissa eikä happipitoisuus ole koskaan niin alhainen kuin näissä laitteistoissa. Sen vuoksi lämmityslaitteisto on herkempi korroosiolle aggressiivisen veden yhteydessä.

Hapen vuoksi muodostuu korroosiotuotteita magneetiitin ja kerrostumien muodossa.

Magneetiitit aiheuttavat pumpuissa, venttiileissä ja osissa, joissa on pyörrevirtauksia, esim. lauhduttimessa, huomattavaa kulumista.

Lämpöpumpun moitteettoman toiminnan varmistamiseksi on asennettava magneettiisuodatin.

Lämmityslaitteistoille, joita pitää säännöllisesti täyttää, tai jos lämmitysvesi ei ole kirkasta, pitää ennen lämpöpumpun asentamista suorittaa vastaavat varotoimenpiteet, esim. täydentää laitteisto magneettiisuodattimella ja ilmanpoistolaitteella.

Veteen saa lisätä vain pH-arvoa nostavia lisäaineita ja vesi on pidettävä puhtaana.

pH-arvon ohjearvot: 7,5-9.

Vedenlaatu	Lämmitysvesi
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
Sähkönjohtavuus	<350 µS/cm

Taul. 2 Lämmitysveden laatu

Käyttövesilaatu (KV)

Integroitu lämminvesivaraaja on tarkoitettu käyttöveden lämmittämiseen ja varaamiseen. Noudata maakohtaisia käyttövesiohjeita, -standardeja ja -määräyksiä. Varaajassa olevan veden laadun on vastattava EU-direktiivin 98/83/EY määräyksiä.

Seuraavia arvoja on noudatettava:

Vedenlaatu	Yksikkö	Arvo
Sähkönjohtavuus	µS/cm	≤ 2500
pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5

Vedenlaatu	Yksikkö	Arvo
Kloridi	ppm	<= 250
Sulfaatti	ppm	<= 250

Taul. 3 Käyttöveden laadun raja-arvot

4.2 Lämpöpumpun asennus

Laitteen asennuksessa on otettava huomioon seuraavat kohdat:

- Lämpöpumppu on asennettava tasaiselle ja vakaalla pinnalle, joka pystyy kantamaan vähintään 500 kg painon.
- Ympäristön lämpötilan on oltava lämpöpumpun läheisyydessä välillä +10 °C ja +30 °C.
- Lämpöpumppua asennettaessa on otettava huomioon laitteen äänenpainetaso. Asennuspaikaksi soveltuvat ulkoseinä tai eristetty sisäseinä.
- Lämpöpumpun teknisessä tilassa pitää olla lattiaviemäri.
- Lämmityspiirin ja lämpimän käyttöveden liitäntöjen putkistoille, ilmanaville ja poistoputkille on varattava riittävästi tilaa.
- Ota huomioon asennettavat lisävarusteet (katso luku 14)

5 Asennus



HUOMIO

Vammojen riski!

Ks. EN 60335-1, kohta 20.1: lämpöpumppu on ankuroitava paikalleen, jotta se ei pääse kallistumaan.

- Kylmäveden tuloputki, lämpimän käyttöveden lähtöputki tai ne molemmat on toteutettava jäykällä, seinään kiinnitetyllä putkella.



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

Käyttökeskeytysten vaara likaantuneiden putkien vuoksi!

Hiukkaset, metalli-/muovilastut, hamppu- ja kierrenauhajäämät ja muut vastaavat materiaalit voivat juuttua pumppuihin, venttiileihin ja lämmönvaihtimiin.

- Vältä hiukkasten pääsyä putkistoihin.
- Älä aseta putkien komponentteja tai putkiliitoksia suoraan maahan.
- Varmista, että jäysteiden poiston jälkeen putkiin ei jää lastuja.
- Huuhtelee putkisto epäpuhtauksien poistamiseksi.

5.1 Kuljetus

Lämpöpumppu täytyy aina kuljettaa ja säilyttää pystysuorassa.

Lämpöpumppu saa nojata vähän, väliaikaisesti, mutta sitä ei saa laittaa makuulle.

Jos kuljetetaan ilman toimitettuja kuljetuslavoja, etukansi pitää poistaa vaurioiden välttämiseksi.

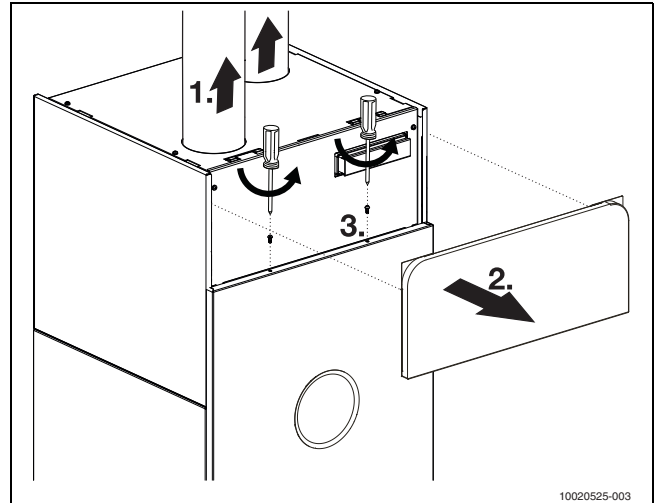
Lämpöpumppua ei saa säilyttää alle nollan lämpötiloissa.

Lämpöpumpun kuljetuksen helpottamiseksi, kylmäainemoduulin voi irrottaa hydraulikkamoduulista.

Kylmäainelaatikon poistaminen

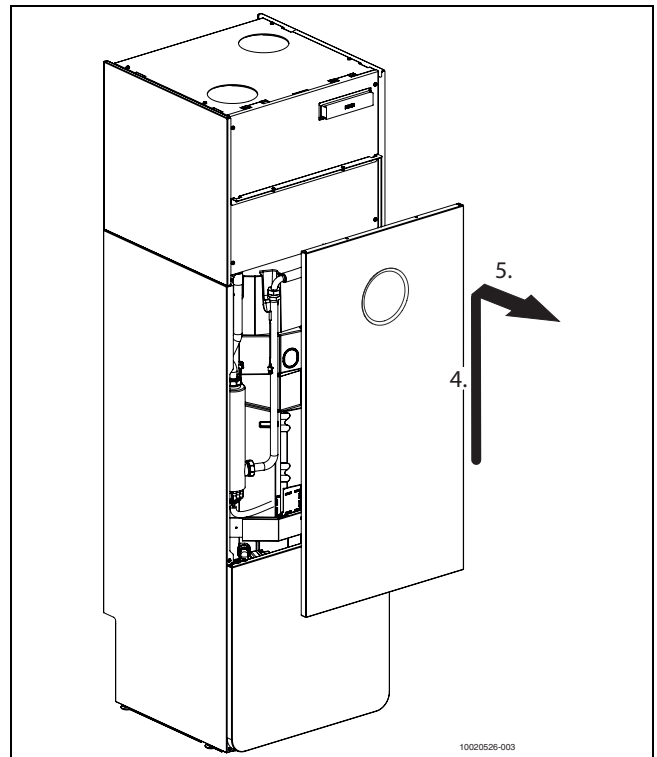


Kylmäainelaatikko painaa 55,5 kg, sen vuoksi on suositeltavaa, että nostamisen suorittaa kaksi huoltoasentajaa.

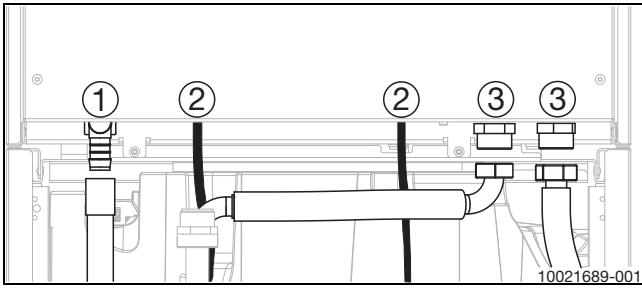


Kuva 6

1. Irrota putket
2. Ota pois ylempi etukansi
3. Irrota kaksi ruuvia ja poista keskimäinen etukansi

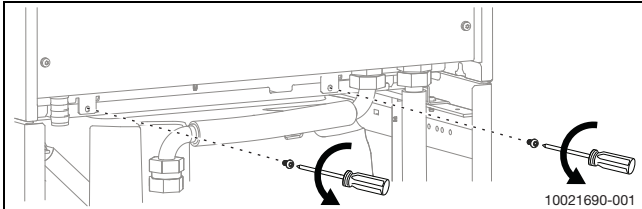


Kuva 7



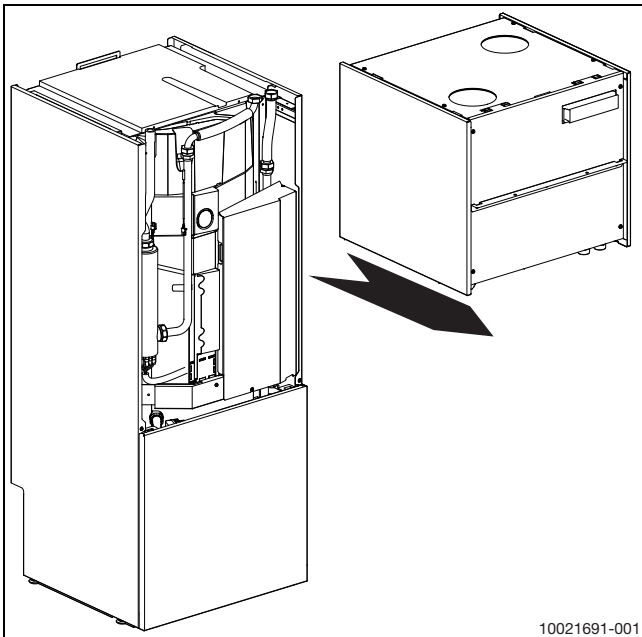
Kuva 8

1. Irrota kondenssivesiletku muovisesta kaarikappaleesta
2. Irrota sähköliitännät (2 liittintä)
3. Irrota hydraulikkaliitännät



Kuva 9

4. Irrota ruuvit, joilla kylmäainelaatikko on kiinnitetty runkoon



Kuva 10

5. Vedä kylmäainelaatikko varovaisesti ulos.

5.2 Tarkastusluettelo



Jokaisen lämpöpumpun asennus on erilainen. Tässä esitetään lyhyt yhteenveto lämpöpumpun asennuksen eri vaiheista ja ne kuvataan seuraavissa kappaleissa yksityiskohtaisesti.

1. **Lämpöpumpun asennus** – Lämpöpumppu asennetaan sopivaan paikkaan.
2. **Hydrauliikan liitännät** – Laite liitetään lämmityspiiriin, lämpimän käyttöveden piiriin ja viemäriin.
3. **Ilmaliitännät** – Laite liitetään rakennuksen ilmastointilaitteeseen.
4. **Sähköliitännät** – Kaikki tarvittavat anturit ja tietoliikennekaapelit liitetään ja tehdään laitteen verkkoliitäntä.

5. **Täyttö** – Lämminvesivaraaja, laite ja lämmityspiiri täytetään ja laite kytketään päälle.
6. **Käyttöönotto** – Käyttöönotto suoritetaan käyttöönottovalikon kautta, ilmavirta säädetään pöytäkirjan mukaan ja vesihuikkassuodatin tarkastetaan käynnistyksen jälkeen.
7. **Huuhdeltu** – Laitteisto huuhdellaan huolellisesti.

6 Liitännät

6.1 Ilmanvaihtoliitännät

Lämpöpumppu pitää kytkeä ilmanvaihtojärjestelmään vähimmäistiiviyysluokkaa B noudattaen (nykyisten standardien mukaisesti). Ei saa liittää ilmanpuhdistusjärjestelmään, jolla käsitellään erittäin pöly- ja rasvapitoista ilmaa tai huoneilmaa, joka sisältää syttyviä aineita tai kaasuja, jotka voivat päätyä lämpöpumppuun.

Liitännämuhvit

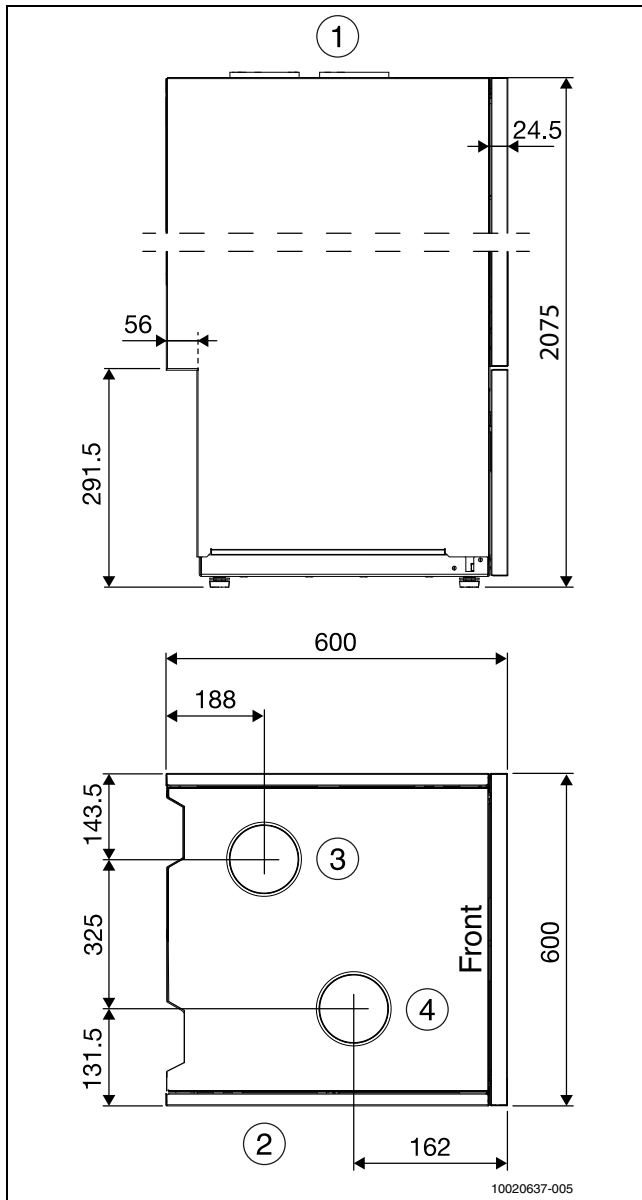
Halkaisijan on oltava 125 mm, kumitiivisteellä varustettuna. Lämpöpumppu pitää liittää ilmanvaihdon kanavajärjestelmään lyhyellä, joustavalla muoviletkulla tärinän siirtymisen ehkäisemiseksi.

Poistokanavan eristys

Asiaankuuluvat säädökset on otettava huomioon. Lämpöpumpusta lähtevä poistokanava (poistoilma) pitää kokonaan eristää kondensaatiolta lämpöpumpusta yläkanteen asti. Muilta osin, katso ilmanvaihtoa koskeva tekninen piirustus. Tulokanava pitää myös eristää äänen vaimentamiseksi.



Ilmanvirtaus hyväksytyn alueen alarajalla, alin hyväksytty poistoilman lämpötila on -6 °C.



- [1] Kuva sivulta
[2] Kuva ylhäältä
[3] Tuloilmakanava
[4] Poistoilmakanava

6.2 Hydraulikkaliitännät



HUOMIO

Palovammojen vaara!

Lämpimän käyttöveden enimmäislämpötila voi olla yli 60 °C ja termisen desinfioinnin aikana vesi lämmitetään yli >60 °C:een.

- Suorita termisen desinfiointi aina normaalien käyttöaikojen ulkopuolella.
- Ilmoita tästä kaikille asianosaisille henkilöille ja varmista, että sekoitusventtiili on asennettu.

HUOMAUTUS

Jos lämminvesivaraajassa on alipainetta, laitteisto voi vaurioitua!

Jos korkeusero ≥ 8 ylittyy lämpimän veden ulostulo aukon ja poistopisteen välillä, voi esiintyä alipainetta, joka aiheuttaa muodonmuutoksia lämminvesivaraajaan.

- Varmista, että korkeusero ei ole ≥ 8 metriä lämpimän veden ulostuloaukon ja poistopisteen välillä.
- Jos korkeusero on ≥ 8 metriä kuumen veden ulostulon ja poistopisteen välillä, asenna antityhjiöventtiili.

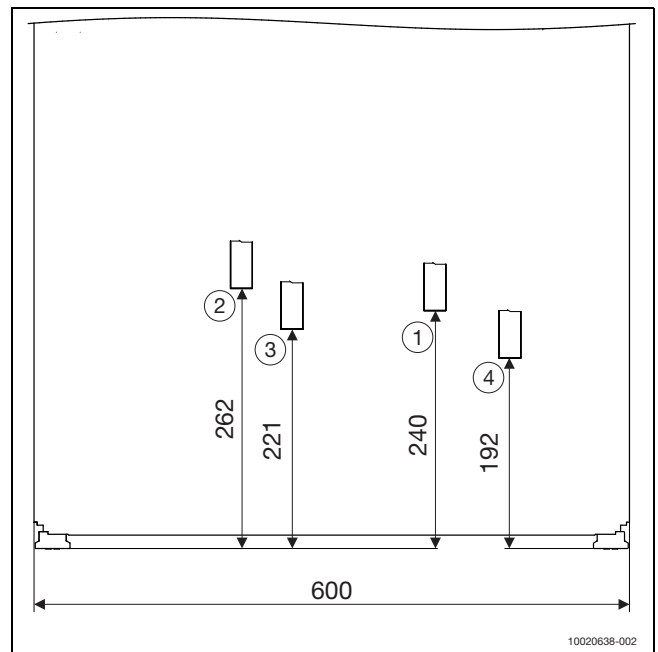


Jos lämpöpumppua on kuljetettu jäätävissä sääolosuhteissa, on suositeltavaa asentaa vuotovesiputki vasta sen jälkeen, kun kaikki muut putkiliitännät on tehty siten, että poistovesisäiliö ehtii sopeutua huonelämpötilaan.



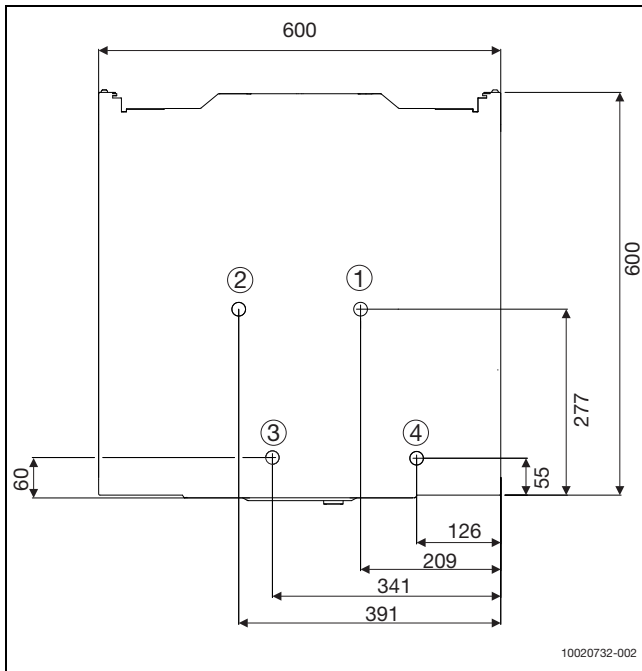
Asennuksen helpottamiseksi ahtaissa tiloissa voidaan käyttää joustavia putkia lämpöpumpun ja lämmitys-/lämpimän käyttövesijärjestelmän välillä.

- Liitäntä 11 mukaisesti.
- Liitä 32 mm PVC-putki vuotovesisäiliöstä lattiakaivoon.



Kuva 11 Putkiliitännöjen kuva edestä

- [1] Kylmän käyttöveden tulo
[2] Lämpimän käyttöveden ulostulo
[3] Keskuslämmityksen ulostulo
[4] Keskuslämmityksen paluuvirtaus



Kuva 12 Putkiliitännöjen kuva ylhäältä

- [1] Kylmän käyttöveden tulo
- [2] Lämpimän käyttöveden ulostulo
- [3] Keskuslämmityksen ulostulo
- [4] Keskuslämmityksen paluuvirtaus

6.3 Sähköliitännät

VAARA

Sähköiskun vaara

Lämpöpumpun osat johtavat sähköä.

- Sammuta päävirta ennen sähkötyöiden suorittamista.

i

Lämpöpumpun sähkönsyöttö pitää voida katkaista turvallisesti.

- Asenna erillinen turvakytkin, joka katkaisee kaiken virran lämpöpumppuun.

Jos turvakytkintä ei voi asentaa seinään, sen voi vaihtoehtoisesti asentaa lämpöpumppuun. Tämä varten on saatavilla erikoisvarusteet.

- Liitä ulkoilman lämpötila-anturi. Ota huomioon, mitä kaaviossa 13 on esitetty.
- Liitä virransyöttö yksikköön kaavioiden mukaisesti.
- Asenna vikavirtasuojakytkin, joka noudattaa käyttömaan vaatimuksia. Suosittelemme käyttämään vikavirtasuojakytkintä, jonka tyyppi on B.

i

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

Ulkolämpötila-anturi T1

i

Jos ulkolämpötila-anturin johto on yli 15 m pituinen, pitää käyttää suojattua kaapelia. Suojattu kaapeli pitää maadoittaa yksikössä. Suojatun kaapelin enimmäispituus on 30 m.

Jos lämpötila-anturin kaapelia pitää jatkaa, käytä seuraavia kaapelin halkaisijoita:

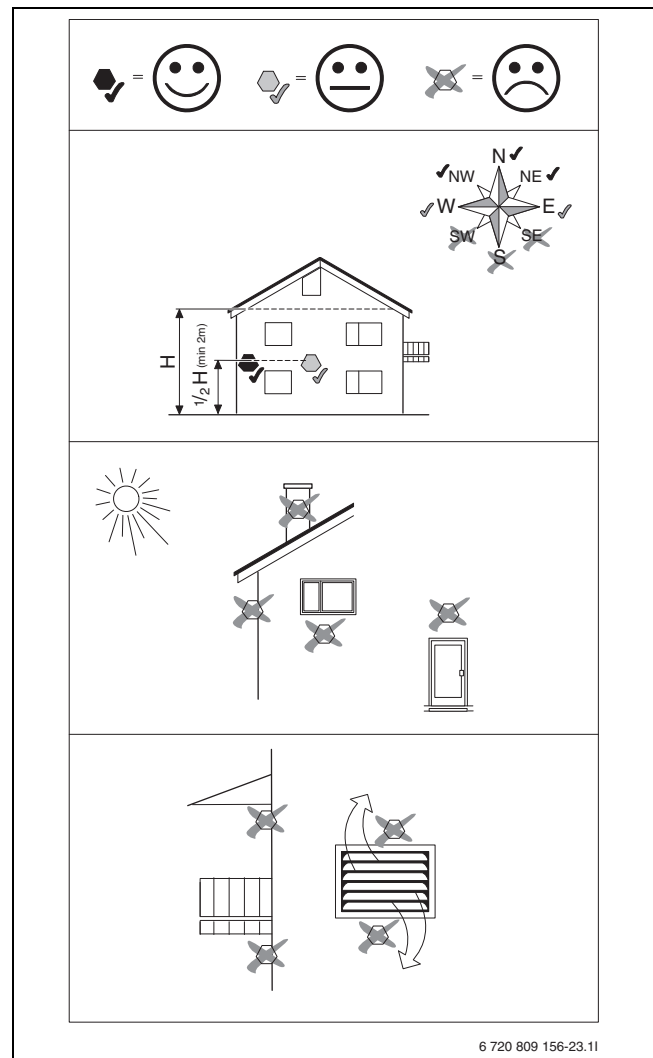
- 20 m kaapelipituuteen asti: 0,75 - 1,50 mm²
- 30 m kaapelipituuteen asti: 1,0 - 1,50 mm²

Ulkolämpötila-anturiin johtavan kaapelin on täytettävä seuraavat vähimmäisvaatimukset:

- Kaapelin halkaisija: 0,5 mm²
- Vastus: maks. 50 ohmia/km
- Johtimien lukumäärä: 2

- Asenna anturi talon kylmimmälle puolelle, tavallisesti pohjoispuoli. Suojaa anturi suoralta auringonvalolta, tuuletusilmalta ja muilta tekijöiltä, jotka voivat vaikuttaa lämpötilan mittaamiseen. Älä asenna anturia suoraan katon alapuolelle.

- Liitä ulkolämpötila-anturi T1 asennusmoduulin liittimeen T1.

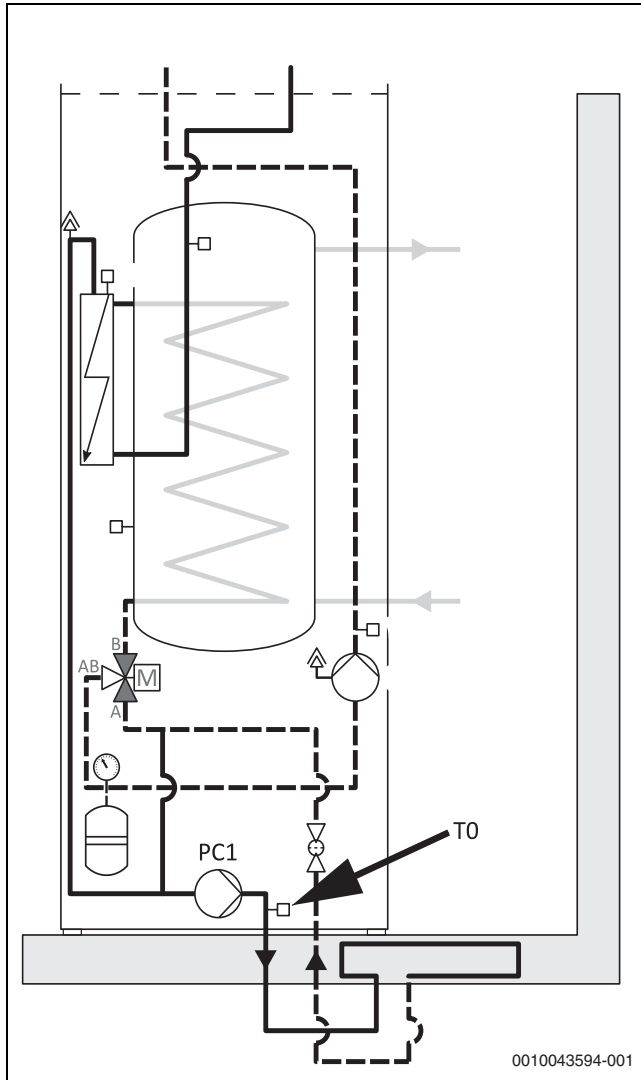


Kuva 13 Ulkolämpötila-anturin asennus

Menolämpötila-anturi T0

Menolämpötila-anturi on asennettu tehtaalla lämpöpumppuun, mutta anturi on mahdollisesti siirrettävä ≥ 1 m:n päähän lämpöpumpusta alhaisen lämpötilan järjestelmiä varten (lattialämmityksen alapuolelle).

Tämä on mahdollisesti tehtävä lämpimän käyttöveden latauksen jälkeen laukeavan hälytyksen "Korkea menolämpötila" välttämiseksi.



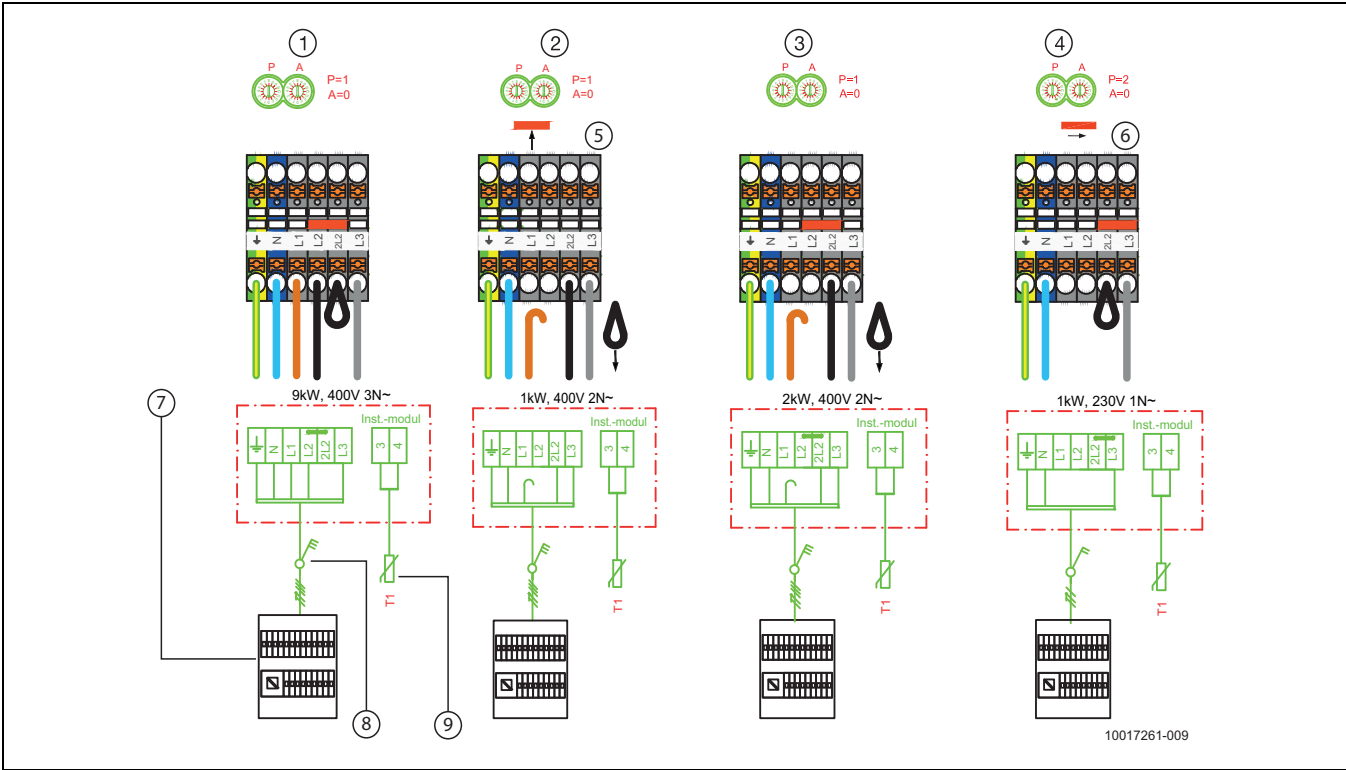
Kuva 14 Menolämpötila-anturin sijoittaminen

6.3.1 Ulkoiset liitännät

Jotta voidaan välttää induktiiviset häiriöt, kaikki pienjännitejohtimet (testausvirta) pitää asentaa vähintään 100 mm etäisyydellä virtaa johtavista 230 V ja 400 V kaapeleista.



Relelähttöjen maksimikuormitus: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Korkeamman kuormituksen yhteydessä asennetaan välirele.



Kuva 15 Ulkoiset liitännät 1-9 kW

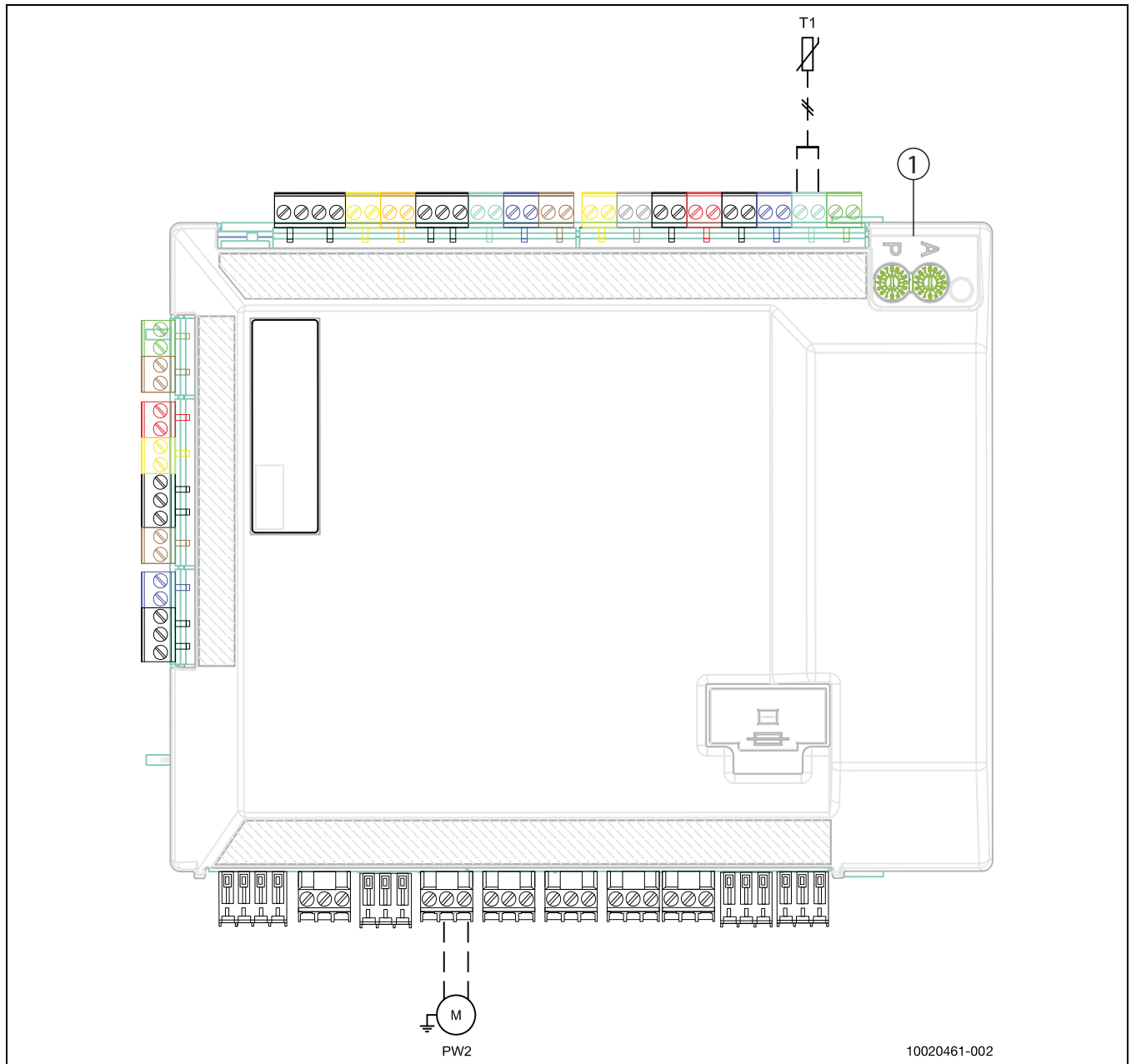
- [1] Syöttö 400 V 3N ~, 3/6/9 kW:n uppolämmitin
- [2] Syöttö 400 V 2N ~, 1 kW:n uppolämmitin
- [3] Syöttö 400 V 2N ~, 2 kW:n uppolämmitin
- [4] Syöttö 230 V 1N ~, 1 kW:n uppolämmitin
- [5] Huomautus! Poista silta
- [6] Huomautus! Sijoita silta
- [7] Sähkörasia
- [8] Turvakytkin
- [9] Ulkolämpötila-anturi

Suorituskyvyn lämpörajoitus [kW]	Kulman asetus ja sähköliitäntä	P enkooderi	Valikko: Sähkökäyttö	Valikko: Vain lämmin käyttövesi	Sulake Teho
1 kW ¹⁾	Kuva 15 [4]	2	-	Kyllä	10
1 kW ²⁾	Kuva 15 [4]	2	-	Ei	10
1 kW ³⁾	Kuva 15 [2]	1	1 kW	-	10
2 kW ³⁾	Kuva 15 [3]	1	2 kW	-	10
3 kW ³⁾	Kuva 15 [1]	1	3 kW	-	10
6 kW ³⁾⁴⁾	Kuva 15 [1]	1	3-vaiheinen	-	16
9 kW ³⁾	Kuva 15 [1]	1	3-vaiheinen	-	16
9 kW ³⁾	Kuva 15 [5]	1	3-vaiheinen	-	25

- 1) Konfiguraatio vastaa Bosch EHP 2.0 EW 1.3 -mallia vain lämpimän käyttöveden tuotannon kanssa
- 2) Konfiguraatio vastaa Bosch -mallia EHP 2.0 EW 1.3
- 3) Konfiguraatio on sovellettavissa, kun Bosch EHP 2.0 EW 9.0 vaihdetaan
- 4) 6 kW:n vaihtoehto edellyttää, että asentaja asettaa HMI-valikkovaihtoehtoon: Vähennetty 6 kW

Taul. 4 Mahdolliset tehon raja-arvomäärittelyt

6.3.2 Liitännät asennusmoduulissa



Kuva 16 Liitännät asennusmoduulissa

- [1] Kiertokytkin
- [T1] Ulkolämpötila-anturi johtimiseen
- [PW2] Kiertovesipumppu (lisävaruste)

7 Käyttöönotto



Kun vanha Bosch lämpöpumppu vaihdetaan, kiertoanturi täytyy mahdollisesti vaihtaa alla olevan taulukon mukaisesti.

Lämpöpumppumalli	Anturin paikka
EHP 2.0 EW 9.0	P=1
EHP 2.0 EW 1.3	P=2

Taul. 5 Anturi paikka kussakin mallissa

P=1 sähkölämmitin 9 kW 3~

P=2 sähkölämmitin 1 kW 1~

A=0 vakioasetus

HUOMAUTUS

Laite on kytkettävä pois päältä, kun anturin paikkaa vaihdetaan. Kun laite kytketään päälle, pitää katsoa konfigurointiohje.



CAN-väylän terminointikytkimen pitää olla asennossa "ON".

HUOMAUTUS

Laite vaurioituu, jos virta kytketään päälle ilman vettä.

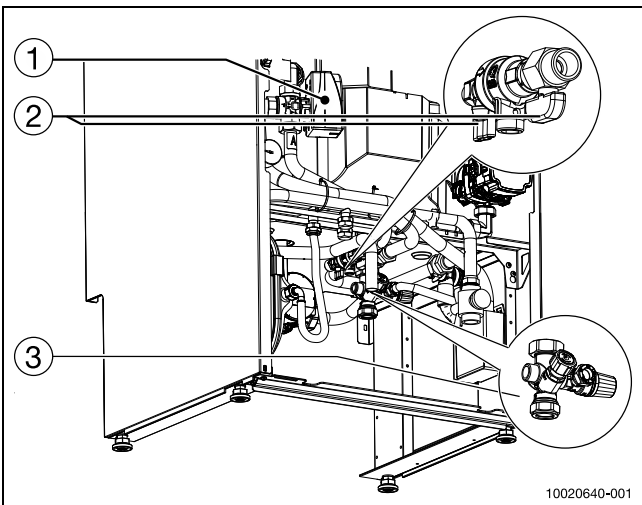
Eristemateriaali (EPP), sähkölämmitin ja kiertovesipumppu voivat ylikuumentua, jos virta kytketään päälle ennen kuin lisätään vettä.

Käyttöönoton saa tehdä vasta veden lisäämisen jälkeen. Suorita ensin täyttö (luku 7.1) ja aloita vasta sen jälkeen lämpöpumpun ohjausyksikön käyttöönotto (luku 7.2). Suorita viimeksi huuhteluprosessi (luku 7.3).

7.1 Täyttö



Jos lämmityspiirissä on jo sulkuvarusteet, ne voi sulkea veden sulkemiseksi lämmityspiiriin ja lämpöpumpun täyttämiseksi erikseen.



Kuva 17 Hydraulikkaliitännät

- [1] Suunnanvaihtventtiili
- [2] Täyttöhanat
- [3] Lämpimän käyttöveden täyttöhana

Menettely täytettäessä:

- Lämpimän käyttöveden varaajan täyttö: Avaa täyttöliitännässä lämpimän käyttöveden hana ja käyttöveden tulo. Kun lämpimän käyttöveden hanasta tulee vettä, varaaja on täynnä. Sulje vesihana.
- Varmista, että kaikki ilmanpoistventtiilit ovat auki: kylmäaineysikössä, sähkölämmittimessä ja primääripiirin pumpussa.
- Varmista, että suunnanvaihtventtiili on asennossa A (keskuslämmitysasento = oletusasetus). Katso kuva 3.
- Avaa täyttöhanaa niin paljon, että paina nousee 2,5 bariin.
- Kun myös keskuslämmitys on täytetty, tarkasta kaikki manuaalisesti käytettävät ilmanpoistventtiilit.

7.2 Ohjausyksikön käyttöönotto

Tässä käyttöliittymässä on kosketusnäyttö. Pyyhkäise sormilasi valikoiden välillä ja napauta tehdäksesi asetukset. Ohjausyksikkö ohjaa korkeintaan 2 lämmityspiiriä.



VAROITUS

Palovammojen vaara!

Lämpötilan sekoitin on asennettava, sillä käyttöveden lämpötila voi nousta yli 60 °C:een, kun asiakas ottaa ylimääräisen lämpimän käyttöveden toiminnon käyttöön.

HUOMAUTUS

Lattian vaurioitumisen vaara!

Kova kuumuus voi vaurioittaa lattiaa.

- Varmista, että lattialämmityksen enimmäislämpötila ei ylitä kyseiselle lattiatyypille sopivaa lämpötilaa.
- Liitä tarvittaessa ylimääräinen lämpötilan valvontalaite asiaankuuluvan kiertovesipumpun jännitetuloon ja johonkin ulkoisista tuloista.

Käyttöönoton vaiheiden yleiskatsaus

1. Moduulien koodaus (noudata moduulien käyttöohjeita).
2. Varmista, että täydellinen lämmitysjärjestelmä täytetään vedellä.
3. Järjestelmän käynnistys.
4. Suorita ProControl 800 käyttöliittymän käyttöönotto (→ Kappale 7.2.1).
5. Jos tarpeen, suorita vaiheen täydellinen käyttöönotto kappaleen 7.2.1 mukaisesti.
6. Tarkista ja tarvittaessa säädä ohjausyksikön huoltovalikon asetukset sekä määritykset huoltovalikossa (→ Kappale 8.6).
7. Korjaa varoitusnäyttö ja tyhjennä tarvittaessa häiriönäyttö.
8. Järjestelmän luovutus (→ Kappale 7.8).

7.2.1 Ohjausyksikön ensimmäinen käyttöönotto

Kun ohjausyksikköön kytketään ensimmäisen kerran virta, konfigurointivastus käynnistyy. Näyttö vaihtuu aloitusnäytöksi, kun avustajan toiminnot on suoritettu.

Valikkokohte	Kuvaus
Kieli	Määritä kieli.
Päivämäärän muoto	Määritä päivämäärän esitystapa.
Päivämäärä	Määritä päivämäärä.
Kellonaika	Määritä aika.
Maa	Määritä maa.

Valikkokohtde	Kuvaus
Min. ulkoilman lämpötila	Aseta järjestelmän mitoituslämpötila, DUT (ulkoilman mitoituslämpötila). Tämä on alueen matalin keskimääräinen ulkoilman lämpötila. Asetus vaikuttaa lämpökäyrän jyrkkyyteen, sillä tämä on se piste, jossa lämmönlähde saavuttaa korkeimman menolämpötilan.
Vain lämmin käyttövesi	Tätä asetusta käytetään, kun korvataan vanha poistoilmalämpöpumppu pienellä sähkölämmittimellä ¹⁾ . Valitse [Kyllä] vain käyttöveden lämmitykselle. Valitse Ei, jos on asennettu myös lämmitysjärjestelmä.
Tuloilmalämm./lämpöp.	Valitse [Kyllä], mikä tuloilman lämmitin on asennettu. Muussa tapauksessa valitse Ei.
Lämm.järj. LP1	Läm.patt. Konvekt. Lattialämmitys: Lämmönjakelutyyppin asetus.
Maks.lämpöt. ei-lattia LP1 ²⁾	[Läm.patt.] tai [Konvekt.]: Aseta menovirtauksen enimmäislämpötila lämmityspiirille 1 ja vahvista.
Maks.lämpöt. lattia-LP1	[Lattialämmitys] lämmönjakelu: Aseta lämmityksen menovirtauksen enimmäislämpötila lämmityspiirille 1 ja vahvista.
Ohjausvaroke ³⁾	16 A 20 A 25 A 32 A: Sääda pääsulake lämpöpumpulle tarkoitetulla tavalla.
Asentaja-asetusten tallennus: Poistu konfigurointivastajasta napsauttamalla [Lopeta].	

1) Tämä valikko näytetään vain, kun koodikytkin on asetettu arvon P = 2.

2) Hälytysraja, varmista, että lämmityskäyrän loppupiste on asetettu matalampaan lämpötilaan.

3) Tämä valikko näytetään vain, kun on asennettu tehonrajoitin.

Taul. 6 Ohjattu määrittäminen

7.2.2 Ohjausyksikön käyttöönotto

Ohjausyksikkö tunnistaa automaattisesti, mitkä lisämoduulit on asennettu laitteistoon ja mukauttaa valikon ja oletusasetukset sen mukaisesti.

- Valitse **Huolto**-valikko. Syötä salasana, joka on tämänhetkinen päivämäärä + 1 jokaiseen kohtaan. Esimerkki: 29. kesäkuuta = 0629 + 1 jokaiseen kohtaan = 1730.
- Avaa **Huolto** > **Käyttöönotto**-valikko.
- Vahvista jokainen asetus muuttujalla ➡ tai **Vahvista**, jos se tulee näkyviin.

Valikkokohtde	Kuvaus
Maa	Määritä maa.
Min. ulkoilman lämpötila	Aseta järjestelmän mitoituslämpötila, DUT (ulkoilman mitoituslämpötila). Tämä on alueen matalin keskimääräinen ulkoilman lämpötila. Asetus vaikuttaa lämpökäyrän jyrkkyyteen, sillä tämä on se piste, jossa lämmönlähde saavuttaa korkeimman menolämpötilan.
Lämm.järj. LP1	Läm.patt. Konvekt. Lattialämmitys: Lämmönjakelutyyppin asetus valitussa lämmityspiirissä.
Vain lämmin käyttövesi	Tätä asetusta käytetään, kun korvataan vanha poistoilmavesi-lämpöpumppu pienellä sähkölämmittimellä. Valitse [Kyllä] vain käyttöveden lämmitykselle. Valitse Ei, jos on asennettu myös lämmitysjärjestelmä.
Tuloilmalämm./lämpöp.	Valitse [Kyllä], mikä tuloilman lämmitin on asennettu. Muussa tapauksessa valitse Ei.

Valikkokohtde	Kuvaus
Maks.lämpöt. ei-lattia LP1 ¹⁾	[Läm.patt.] tai [Konvekt.]: Aseta menovirtauksen enimmäislämpötila lämmityspiirille 1 ja vahvista.
Maks.lämpöt. lattia-LP1	[Lattialämmitys] lämmönjakelu: Aseta lämmityksen menovirtauksen enimmäislämpötila lämmityspiirille 1 ja vahvista.
Lämm.järj. LP2	Läm.patt. Konvekt. Lattialämmitys: Lämmönjakelutyyppin asetus valitussa lämmityspiirissä.
Maks.lämpöt. ei-lattia LP2	[Läm.patt.] tai [Konvekt.] jakelu: Aseta menovirtauksen enimmäislämpötila lämmityspiirille 2 ja vahvista.
Maks.lämpöt. lattia-LP2	[Lattialämmitys] jakelu: Aseta lämmityksen menovirtauksen enimmäislämpötila lämmityspiirille 2 ja vahvista.
Ohjausvaroke ²⁾	16 A 20 A 25 A 32 A: Määritä talon pääsulake, kuten se on suunniteltu lämpöpumpulle.
Asentaja-asetusten tallennus: Päästä käyttöönotto tallentamalla asetukset. Paluu [Käyttöönotto] valikosta symbolilla ➡.	

1) Hälytysraja, varmista, että lämmityskäyrän loppupiste on asetettu matalampaan lämpötilaan.

2) Tämä valikko näytetään vain, kun on asennettu tehonrajoitin.

Taul. 7 Käyttöönotto

7.2.3 Lisäasetukset käyttöönotton aikana

Tarpeettomat valikkokohteet poistetaan käytöstä lisäasetuksia tehtäessä, jos vastaavat toiminnot on poistettu käytöstä ja moduuleja, rakenneryhmiä tai rakenneosia ei ole asennettu.

Muista aina tallentaa kaikki asetukset, kun käyttöönotto on valmis, vahvistamalla **Asentaja-asetusten tallennus** huoltovalikossa.

Tärkeät lämmitysasetukset

Tavallisesti merkittävät asetukset suoritetaan järjestelmän käyttöönotton jälkeen, mutta jos tämä on tarpeen, ne täytyy tarkistaa ja niitä on tarvittaessa muokattava käyttöönotton aikana.

- Tarkista valikosta asetukset lämmityspiireille 1 ... 2 (→ Kappale 8.7.1).
 - Määritä muuttujat Lämpökäyrä LK1 ja Lämpökäyrä LK2 järjestelmän vaatimusten mukaisesti.

Lämpimän käyttöveden järjestelmän tärkeät asetukset

LKV-valikon asetukset on tarkistettava ja niitä on tarvittaessa muokattava käyttöönotton aikana. Tämä on tärkeää, että voidaan varmistaa, että käyttöveden lämmitys toimii oikein.

- Tarkista LKV-järjestelmän valikon asetukset (→ Kappale 8.7.2).

Muiden järjestelmien tai laitteiden tärkeät asetukset

Lisävalikoita on käytettävissä, jos järjestelmään on asennettu muita järjestelmiä tai laitteita. Tämä tarkoittaa, että järjestelmiä ja laitteita on käytettävissä, esimerkiksi huonesäädin.

Noudata järjestelmän tai laitteen teknistä dokumentaatiota varmistaaksesi oikeanlaisen toiminnan.

7.3 Tuuletus

Tarkasta säännöllisesti paine painemittarista ilmanpoiston aikana. Jos paine laskee halutun arvon alapuolelle, painetta on nostettava täyttöventtiilin avulla. Älä anna paineen laskea alle 0,5 baarin. Varoventtiili avautuu 3 baarissa.

- Varmista, että kaikki ilmanpoistovenititit ovat täysin auki. Ota huomioon, että lämpöpumpussa on kolme ilmanpoistovenitititit.
- Jos lämmityspiirin sulkuventtiititit ovat kiinni, avaa ne.
- Kytke *päälle* lämpöpumppu.
- Käynnistä ilmanpoistotominto (→ luku 9.4).

- Ilmanpoistotoiminto aktivoi pumput, 3-tieventtilin ja sähkölämmittimen noin 20 minuutin ajaksi ja kytkee ne se jälkeen pois päältä.
- Ilmanpoistotoiminto voidaan keskeyttää kytkemällä se pois päältä, tai poistumalla **Toimintotestit** -valikosta.

**HUOMIO****Ylikuumentuminen vahingoittaa lämmityspiiriä!**

Jos lämpöpumppu on asennettu lämmityslaitteistoon, jonka lämpöteho on alhainen (pieni lämmityspiiri), lämpöpumppu voi ylikuumentua. Se voi vahingoittaa lämmityspiiriä.

- Siirry valikkoon **Huolto > Huolto > Info, tulosignaalit**
- Tarkasta lämpöpumpun primääripiirin lämpötila ja varmista, että arvoa **TC1 Menolämpöt. prim.** lämmityspatterissa 65 °C ja lattialämmitysjärjestelmässä 38 °C ei ole ylittetty. Jos lämpötila nousee, ilmanpoistotoiminto pitää **kytkeä pois päältä** välittömästi.
- Poistu huoltovalikosta ja palaa mukautettuun päänäyttöön. Tarkasta hälytykset sen varmistamiseksi, että pumppu on toimintavalmiustilassa.

7.4 Lämmityslaitteiston käyttöpaineen säätö

Painemittarin näyttö	
1,0–1,3 bar	Vähimmäistäyttöpain. Lämmityslaitteiston ollessa kylmä, laitteistoa on täytettävä niin paljon, että paine on 0,2–0,5 bar paisuntasäiliön paineen yläpuolella.
3 bar	Enimmäistäyttöpain. Tällä paineella avautuu varoventtiili.

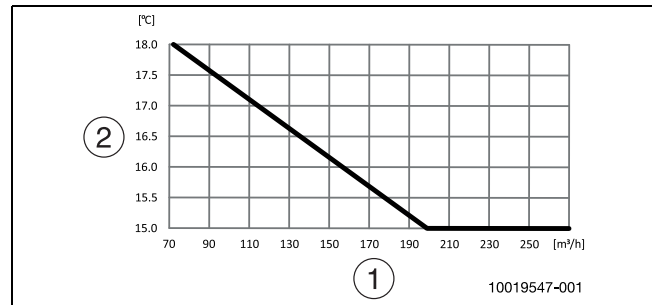
Taul. 8 Käyttöpaine

- Mikäli muuta ei ole ilmoitettu, täytä lukemaan 2 bar.
- Jos paine ei pysy: Tarkasta lämmityslaitteiston ja paisuntasäiliön tiiviys.

7.5 Vähimmäishuonelämpötila**HUOMAUTUS****Mahdollisia ongelmia sulatuksen yhteydessä tai suuri energiankulutus!**

Alhaisissa huonelämpötiloissa puhaltimen kierrosnopeuden ollessa samanaikaisesti pieni ovat ongelmat sulatuksen yhteydessä ja alipainehälytykset mahdollisia. Tämän välttämiseksi noudata seuraavia suosituksia vähimmäishuonelämpötilan säädössä.

- Kun ilmavirta on asetettu arvoon 70 m³/h, huonelämpötilaa ei saa asettaa alle 18 °C lämpötilan.
- Kun ilmavirta on asetettu arvoon 70 m³/h, älä valitse lämpötilan laskemista yöajaksi tai loman ajaksi mitään asetusta, jolla huonelämpötila laskee alle 18 °C lämpötilaan.
- Liian alhaiset lämpötila-asetukset vallitsevalla ilmavirralla, katso kaavio.
- Selitä käyttäjälle alhaisimmat huonelämpötilat taloudellisen käytön kannalta.



Kuva 18 Alhaisin imuilman lämpötila kompressorin käytölle

- [1] Ilmavirta
[2] Imuilman lämpötila (huonelämpötila)

7.6 Ilmavirran/ilmanvaihdon asetukset

Ilmastointilaiteteknikko suorittaa. Oikean ilmavirran asettamiseksi katso ilmastointilaitteen piirustus.

Aseta ilmastointilaitte mitoitettujen arvojen ja asetusten mukaan käyttöyksikössä (katso taul. 8.6.1).

7.7 Järjestelmän toiminnan testaus

- Poista järjestelmästä ilma (katso luku 7.3).
- Tarkasta laitteiston aktiiviset rakenneosat suorittamalla toiminnan testaus (→ luku 9.4).
 - Tarkasta, että primääripiirin pumppu PC0 toimii asianmukaisesti. Voit tehdä sen asettamalla **PC0 prim. lämm.pumppu** kohtaan **Päällä**.
 - Muuta primääripiirin pumpun kierrosnopeutta muuttujalla **PC0 kierrosnopeus** ja tarkasta, että kiertovesipumppu reagoi sen mukaisesti. Kierrosnopeuden kasvaessa kiertovesipumpun tärinä lisääntyy. Selkeämmän käsityksen saamiseksi pumpun toiminnasta, voit verrata kierrosnopeuksia 70% ja 100% toisiinsa.
 - Tarkasta, että lämmityspiirin pumppu PC1 toimii asianmukaisesti. Tämän tekemiseksi aseta **PC1 lämm.p.p. LK1** kohtaan **Päällä** ja tarkasta, että pumppu LED palaa vihreänä (eikä vilku).
 - Tarkasta, että 3-tieventtiili toimii kevyesti. Vaihda **VW1 3-tieventt. LKV** välillä **Pois** (lämmitys) ja **Päällä** (lämmiä käyttövesi). Tällöin 3-tieventtiiliin on vaihdettava asentoaan.
 - Tarkasta, että kompressorin toimii ongelmitta. Voit tehdä sen asettamalla **Kompressorin** kohtaan **Päällä**. Tarkasta, että kompressorin pyörii. Jos kompressorin on kytketty **pois päältä**, ei pitäisi olla (mahdollista) kytkeä **sitä päälle** välittömästi uudelleen. Jos kytket **kompressorin POIS PÄÄLTÄ** käyttämällä **toimintotestiä**, odota 10 minuuttia ennen kuin käännät sen uudelleen päälle.
 - Tarkasta, että sähkölämmitin toimii ongelmitta.

**HUOMIO****Lämpöpumpun ylikuumentuminen!**

Menettele varovasti. Lämmityspiirin venttiilien täytyy olla auki.

Lämmityspumpun suojaamiseksi ylikuumentumiselta varmista, että lämpötila on primääripiirissä alle 40 °C.

- Varmista, että arvo **TC3 Lauhd. lämpöt., TC1 Menolämpöt. prim.** ja **TC0 Paluuvirtauslämpötila** on alle 40 °C. **Info, tulosignaali** Sen tarkastamiseksi valitse .
- Primääripiirin jäähdyttämiseksi kytke molemmat kiertovesipumput **PÄÄLLE** enimmäiskierrosnopeudella kuten yllä olevassa luettelossa on esitetty.

- Kytke päälle sähkölämmittimen ensimmäinen vaihe, aseta **Lisälämmitin taso 1** kohtaan **Päällä**. Jännitemittarilla voit tarkastaa, että kontaktorissa K1 (ylempi kontaktori) on jännite liittimissä 2T1, 4T2 ja 6T3. Kytke välittömästi pois päältä. Kontaktorin asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi liittimet 2T1, 4T2 ja 6T3 pitää tarkastaa sammuttamisen jälkeen. Niissä ei saa olla jännitettä.
 - Kytke päälle sähkölämmittimen toinen vaihe, aseta **Lisälämmitin taso 2** kohtaan **Päällä**. Jännitemittarilla voit tarkastaa, että kontaktorissa K2 (alempi kontaktori) on jännite liittimissä 2T1, 4T2 ja 6T3. Kytke välittömästi pois päältä. Kontaktorin asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi liittimet 2T1, 4T2 ja 6T3 pitää tarkastaa sammuttamisen jälkeen. Niissä ei saa olla jännitettä.
 - Tarkasta, että puhallin toimii ongelmitta. Muuta puhaltimen kierrosnopeutta valikossa **Huolto > Lämm.läht. asetukset > Lämpöpump > PL3 Puh. kierr.nop.** ja tarkasta, että puhallin reagoi sen mukaisesti.
 - Tarkasta, että on lämmitys tai lämpimän käyttöveden pyyntö.
 - Lämmitysenergiapyyntö luomiseksi korota huonelämpötilan asetusarvoa. Sen voit tehdä painamalla näytössä olevaa lämmityskuvaketta. Ota huomioon, että lämpöpumpun toiminta ei käynnisty välittömästi. Odota ainakin 10 minuuttia varmistaaksesi, että lämpöpumppu on käynnistynyt ja lämmittää lämmitysjärjestelmää.
- tai-**
- Pyyntö luomiseksi laske riittävästi lämmintä käyttövedtä pois siten, että säiliö jäähtyy.
 - Tarkasta, että lämpöpumppu käynnistyy ja että ei ole aktiivisia hälytyksiä.

7.8 Järjestelmän luovutus

- Selitä asiakkaalle, miten ohjausyksikkö ja lisävarusteet toimivat ja miten niitä käytetään.
- Kerroa asiakkaalle valituista asetuksista.

8 Toiminta ja käyttö

8.1 Liitäntäperiaate

Tämä periaate pohjautuu vaihtelevaan kondensaatioon ja integroidun sähkölämmittimen lisätehoon. Lämpöpumpua ohjataan käyttölaitteen kautta asetetun lämmityskäyrän mukaisesti. Jos lämpöpumpun lämpöteho ei ole riittävä talon lämmittämiseen, lisälämmitin käynnistyy automaattisesti ja tuottaa talossa toivotun lämpötilan yhdessä lämpöpumpun kanssa. Kun lämminvesivaraaja lämmittää, 3-tieventtiili katkaisee tilapäisesti lämmitysjärjestelmän lämpötilasäädetyin toiminnan. Kun lämpimän käyttöveden säiliö on lämmitetty, lämmitysjärjestelmän lämpötilasäädetty toiminta jatkuu.

8.2 Juuttumisen esto

Kesäkäytössä ohjauslaite varmistaa juuttumisen estolla tärkeät osat kuten pumpun, suunnanvaihtoventtiilin ja sekoitusventtiilit.

8.3 Lämmityspatteri yhdessä lattialämmityksen kanssa

Yhdistelmäjärjestelmissä, joissa tarvitaan erilaisia menolämpötiloja, esim. lämmityspatterin ja lattialämmityksen yhdistelmä, pitää asentaa välisekoitusventtiili, jota lämmityspiirin moduuli ohjaa.

8.4 Säädetä ulkolämpötila-anturin ja huonelämpötila-anturin avulla

Lämmöntuotantoa säädetään ulkolämpötila-anturin tai ulkoilman lämpötila-anturin ja huonelämpötila-anturin avulla.

8.5 Vain käyttöveden lämmitykselle

Kun lämpöpumppu on asennettu ainoastaan lämpimän käyttöveden käyttöön, menovirtaus- ja paluuvirtauslinjat lämmitysjärjestelmään pitää liittää toisiinsa. Kun tämä liitäntä on tehty ja järjestelmä on käynnistetty,

lämmityspumppu asetetaan ainoastaan lämpimän veden lämmityskäyttöön.

- Valitse **Kyllä Huolto > Käyttöönotto** aikana.
- Tarkasta samassa valikossa, että lämmitysjärjestelmän tyyppi on asetettu **Läm.patt.**

Tällä asetuksella lämpöpumppu toimii jatkuvasti kesäkäytön mukaisesti, mikä merkitsee että vain lämpimän käyttöveden tuotanto on käytössä.

8.6 Huoltovalikko

Huoltovalikon yleiskuvaus → Kappale 15.

- Jos vakionäyttö on aktiivinen, vieritä oikealle ja valitse **Huolto**.
- Syötä käyttökoodi käyttöönotto-kappaleessa → 7.2 kuvatulla tavalla.
- Avaa valitsemasi valikon osa napauttamalla otsikkoa, aktivoi asetuksen syöttökenttä ja vahvista asetus.
- Poistu nykyisestä valikon kohteesta painamalla **↩**-painiketta.
- Valitse joissakin valikoissa joko **Vahvista** tai **Keskeytä**, kun asetuksia muutetaan.
- Kun kaikki asetukset on tehty, napauta **Asentaja-asetusten tallennus** ennen kuin poistut **Huolto**-valikosta. Tämä tallentaa kaikki käyttöönnoton aikana tehdyt asetukset, jopa asetukset asiakasasolla.



Oletusasetukset on **korostettu**. Joidenkin asetusten oletusasetukset riippuvat liitetystä lämmönlähteestä.

8.6.1 Lämmönlähteen asetukset

Valikko: Lämpöpumppu

Tee lämpöpumpua koskevat asetukset tässä valikossa. Nämä asetukset ovat käytettävissä vain, jos järjestelmä on asennettu ja määritetty oikein, ja käytetty yksikkö tukee tätä asetusta.

Valikkovaihtoehtot	Kuvaus
Virtauksen tunnistus	Valitse [Kyllä] sisäänrakennetun menovirtaussäätimen aktivoimiseksi. Tällöin järjestelmä säätää automaattisesti lämpöpumpun tehon avoimien lämmityspatterien lukumäärän mukaisesti Jos [Ei] on asetettu, ainakin lämmitysjärjestelmän 70% on pidettävä auki lämpöpumpun moitteettoman toiminnan varmistamiseksi. Jos tilavuusvirta on liian pieni, kompressori ja sähkölämmitin eivät toimi. Lämpöpumppu käynnistyy uudelleen, kun menovirtaus on riittävä ja on lämmityspyyntö.
PCO kierrosnopeus	► Valitse [Automaattinen] , tällöin ohjausyksikkö säätää koko ajan kierrosnopeuden lämmönsiirtoaineelle asetetun eron mukaisesti. -tai- ► Aseta vakiokierrosnopeus lämmönsiirtopumpulle PCO. Tämä tehdään vain erikoistapauksissa.
PCO Lämpötilaero lämm.	Aseta haluttu lämpötilaero (delta) lämmönsiirtoaineelle.
PL3 Puh. kierr.nop.	Aseta puhaltimen kierrosnopeus oikean ilmavirran saamiseksi.
Manuaal. sulatus	Valitse [Kyllä] sulatuksen aktivoimiseksi. Kun höyrystin jäätyy, toiminto katkaistaan automaattisesti.
Ohjausvaroke	Valitse sulakkeen koko lämpöpumpulle ¹⁾ .

Valikkovaihtoehto	Kuvaus
Juutt. esto-Käynn.aika	Valitse aika pumpun jumppaukselle.
Ensisij. LP1	Kyllä: Lämmityspiiri 1 on ensisijainen ja kaikki muut lämmityspiirit on rajoitettu lämmityspiirin 1 vaatimusten mukaisesti. Ylimääräisiä lämmityspiirejä lämmitetään vain, jos lämmityspiiri 1 lämmitetään. Kaikkien lämmityspiirien suurin mahdollinen menolämpötila on rajoitettu lämmityspiirin 1 menolämpötilaan. [Ei]: Jos ylimääräisiä lämmityspiirejä lämmitetään, myös sekoittamaton lämmityspiiri 1 lämmitetään. Lämmityspiiri 1 saa saman menolämpötilan kuin ylimääräisten lämmityspiirien korkein menolämpötila.

1) Tämä valikko näytetään vain, kun on asennettu tehonrajoitin.

Taul. 9 Lämpöpumpun asetukset

Valikko: Lisälämpitin

Tee sähkölämmittimen asetukset tässä valikossa. Nämä asetukset ovat käytettävissä vain, jos järjestelmä on asennettu ja määritetty oikein, ja käytetty yksikkö tukee tätä asetusta.

Valikkokohde	Kuvaus
Sähkökäyttö	Vähennetty 1 kW: Sähkölämmittimen teho on korkeintaan 1 kW. Vähennetty 2 kW: Sähkölämmittimen teho on korkeintaan 2 kW. Vähennetty 3 kW: Sähkölämmittimen teho on korkeintaan 3 kW. Vähennetty 6 kW: Sähkölämmittimen teho on korkeintaan 6 kW. Sähkölämmitin toimii 3 vaiheisesti enimmäisteho asti.
Rajoitin kompressorilla	O...Asennetun sähkölämmittimen enimmäisteho. Kun sähköistä lisälämpitintä käytetään kompressorin kanssa, teho on rajoitettu asetettuun arvoon.
Lisälämm. tehon rajoitus	O...Asennetun sähkölämmittimen enimmäisteho. Kun sähköistä lisälämpitintä käytetään ilman kompressoria, teho on rajoitettu asetettuun arvoon.
Rajoita LKV-käyt. tehoa	O...Asennetun sähkölämmittimen enimmäisteho. Kun sähköistä lisälämpitintä käytetään käyttöveden lämmityksen kanssa, teho on rajoitettu asetettuun arvoon. Tämä arvo ei voi olla suurempi kuin kohdassa Lisälämm. tehon rajoitus asetettu arvo.
Erilliskäyttö	Aktivoi valitsemalla [Kyllä]. Tätä asetusta käytetään, kun lämpöpumppu on suunniteltu käytettäväksi ilman jäähdytysmoduulia. Lämmitys ja lämpimän käyttöveden tuotanto tapahtuu sähkölämmittimellä.
Vain lisälämm.	Aktivoi valitsemalla [Kyllä]. Tämä asetusta estää lämpöpumpun (kompressorin) toiminnan siten, että kaikki lämmitys ja lämpimän käyttöveden tuotanto tapahtuu sähkölämmittimellä.

Valikkokohde	Kuvaus
Lisälämm. esto ¹⁾	Aktivoi valitsemalla [Kyllä]. Tämä asetusta estää sähkölämmittimen toiminnan siten, että lämmitykseen ja lämpimän käyttöveden tuotantoon käytetään vain lämpöpumppua (kompressoria). Sähkölämmittimen saa käynnistää hälytyksen aikana välttämättömään apukäyttöön.
Maks. rajoitus	Aktivoi poistamalla merkintä valintaruudusta [ei-akt.]. Tee asetusta, kuinka monta astetta lämpötilan pitää laskea kompressorin enimmäislämpötilan alapuolelle, ennen kuin sähkölämmitin käynnistyy vähentäen vaihteittain toimintaansa. Tämä toiminto mahdollistaa kompressorin enimmäiskäytön. Kun toiminto ei ole aktiivisena, sähkölämmitin ei lopeta toimintaansa, vaan sitä käytetään <i>sähkölämmittimen</i> enimmäislämpötilaan asti. Tällöin kompressorin kytketään pois päältä <i>kompressorin</i> enimmäislämpötilassa.

1) Tätä toimintoa tulee käyttää vain sähkölämmittimen vikaantuessa. Kompressorin ei selviä lämmityksestä ja lämpimän käyttöveden tuotannosta itse.

Taul. 10 Sähkölämmittimen asetukset



Jos Maks. rajoitus toiminto ei ole aktiivinen ja lämpöpumppu on lämmityskäytössä, turvatermostaatti voi laueta lämpöpiirin menovirtauksen alittaessa 1,5 l/minuutti.

8.7 Järjestelmäasetukset

8.7.1 Valikko: Lämmitys

Valikkokohde	Kuvaus
Lämpökäyrä LK1	Säädä lämmityskäyrän aloitus- ja lopetuskohta talon tarpeiden mukaisesti. Käyrää voidaan myös taivuttaa yhdessä kohdassa. Loppupiste on se menolämpötila, joka saavutetaan, kun ulkoilman lämpötila on alhaisimmillaan, ja vaikuttaa siten lämpökäyrän jyrkkyyteen.
Akt. huonelämpöt. LP1	Määritä valitun lämmityspiirin haluttu huonelämpötila.
Huoneen vaikutus LP1	0 ... 10: Tämä kerroin määrittää, kuinka paljon mitatun huonelämpötilan sallitaan vaikuttaa menolämpötilaan lämpökäyrän rinnakkaissiirtymällä. Mitä korkeammaksi arvo on asetettu, sitä suurempi on poikkeama ja vaikutus.
Lämpökäyrä LK2	Säädä lämmityskäyrän aloitus- ja lopetuskohta talon tarpeiden mukaisesti. Käyrää voidaan myös taivuttaa yhdessä kohdassa. Loppupiste on se menolämpötila, joka saavutetaan, kun ulkoilman lämpötila on alhaisimmillaan, ja vaikuttaa siten lämpökäyrän jyrkkyyteen.
Akt. huonelämpöt. LP2	Määritä valitun lämmityspiirin haluttu huonelämpötila.
Huoneen vaikutus LP2	0 ... 10: Tämä kerroin määrittää, kuinka paljon mitatun huonelämpötilan sallitaan vaikuttaa menolämpötilaan lämpökäyrän rinnakkaissiirtymällä ¹⁾ (käytettävissä vain, kun on asennettu huoneyksikkö). Mitä korkeammaksi arvo on asetettu, sitä suurempi on poikkeama ja vaikutus.
Sek.ventt. toim.aika LP2	0 ... 20 ... 1200 s: Sekoitusventtiilin toiminta-aika.

Valikkokohde	Kuvaus
Vaimennus rakenn.tpi	[Ei mitään]: Mitattua ulkoilman lämpötilaa ei kompensoida. Kevyt Keskim. Raskas: Asetettu rakennustyyppi vaikuttaa ulkoilman lämpötilan mittaukseen. Ulkoilman lämpötila kompensoidaan (→ luku).
Kyt.k.ero lämm. Päällä/Pois	50... 600 ... 1500 K x min: Aseta lämmityskäytön käynnistuksen viive. Viive riippuu ajasta ja poikkeamasta halutusta ulkoilman lämpötilasta.
Vaihtokäyttö lämm.-LKV	[Kyllä]: Jos samanaikaisesti on lämmityksen ja käyttöveden lämmityspyyntö, laitteisto vaihtaa lämmityksen ja lämpimän käyttöveden lämmityksen välillä toiminta-ajan perusteella. Ei: LKV-käytöllä on korkeampi prioriteetti ja se keskeyttää tarvittaessa lämmityskäytön.
Maks.kesto LKV	0... 30 ...120 min: Toiminta-aika käyttöveden lämmitykselle.
Maks.kesto, lämmitys	5... 50 ...120 min: Toiminta-aika lämmityskäytölle.

1) Tämä valikko näytetään vain, kun on asennettu huoneyksikkö

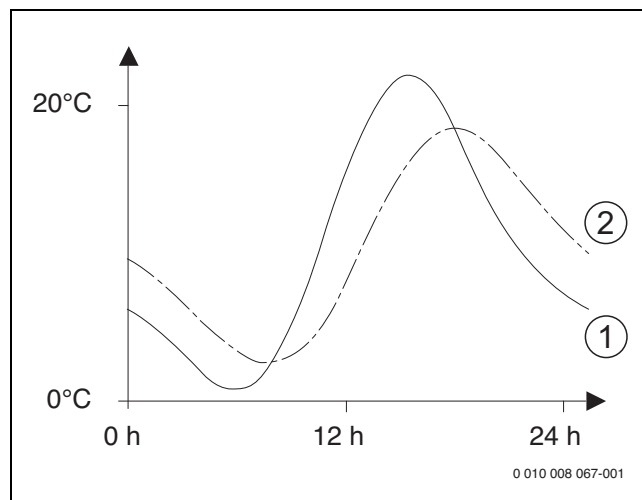
Taul. 11 Lämpökäyrän asetukset

Rakennustyyppi

Kun kompensointi on aktivoitu, ulkoilman lämpötilan vaihtelut säädetään rakennustyyppin mukaan. Kun ulkoilman lämpötila kompensoidaan, rakennuksen massan lämpöhitaus otetaan huomioon säädöissä.

Valikkokohde	Kuvaus
Kevyt (matala varastointikapasiteetti)	Tyyppi Esim. valmistalo, pilari-palkkirunkoinen rakennus, hirsitalo Vaikutus - Ulkoilman lämpötilan vähäinen kompensointi - Nopea nousu menolämpötilassa
Keskim. (keskiverto varastointikapasiteetti)	Tyyppi Esim. onteloharkoista tehty talo (oletusasetus) Vaikutus - Ulkoilman lämpötilan keskimääräinen kompensointi - Keskimääräinen nousu menolämpötilassa
Raskas (suuri varastointikapasiteetti)	Tyyppi Esim. tiilitalo Vaikutus - Ulkoilman lämpötilan suuri kompensointi - Hidas nousu menolämpötilassa

Taul. 12 Rakennustyyppin asetukset



Kuva 19 Esimerkki ulkoilman lämpötilan kompensoinnista:

- [1] Senhetkinen ulkoilman lämpötila
[2] Kompensoitu ulkoilman lämpötila

8.7.2 Valikko: LKV

Suorita terminen desinfiointi säännöllisesti patogeenein (esim. legionella-bakteeri) tuhoamiseksi. Jos lämpimän käyttöveden järjestelmä on suuri, sen termistä desinfiointia voivat koskea lakisäätöiset määräykset.

Valikkovaihtoehto	Kuvaus
Lämpöt.alue SÄÄSTÖ	[Aloitus] 30... 45 °C: Käynnistyslämpötila (alin) lämpimälle käyttövedelle Eco-käytössä (vakioämpötila riippuu asennetusta lämmönlähteestä). [Pysäytys] 48... 65 °C: Pysäytyslämpötila (korkein) lämpimälle käyttövedelle Eco-käytössä (oletuslämpötila riippuu asennetusta lämmönlähteestä).
Lämpöt.alue NORMAALI	[Aloitus] 40... 52 °C: Käynnistyslämpötila (alin) lämpimälle käyttövedelle normaalikäytössä (vakioämpötila riippuu asennetusta lämmönlähteestä). [Pysäytys] 48... 65 °C: Pysäytyslämpötila (alin) lämpimälle käyttövedelle normaalikäytössä (vakioämpötila riippuu asennetusta lämmönlähteestä).
Lämpöt.alue. MUKAVUUS	[Aloitus] 40... 57 °C: Käynnistyslämpötila (alin) lämpimälle käyttövedelle Comfort-käytössä (vakioämpötila riippuu asennetusta lämmönlähteestä). [Pysäytys] 48... 65 °C: Pysäytyslämpötila (alin) lämpimälle käyttövedelle Comfort-käytössä (vakioämpötila riippuu asennetusta lämmönlähteestä).
Käynn.viive SÄÄSTÖ	4... 36 h: Käynnistuksen viive LKV:lle Eco-käytössä.
Käynn.viive NORMAALI	4... 36 h: Käynnistuksen viive LKV:lle normaalikäytössä.

Valikkovaihtoehto	Kuvaus
Käynn.viive MUKAVUUS	4... 36 h: Käynnistyksen viive LKV:lle Comfort-käytössä.
Lämpöt. lisä-LKV	50 ... 65 ...70 °C: Lämmityksen lämpötila erittäin kuumalle vedelle.
Toim.aika lisä-LKV	1... 2 ...48 h: Lämmitysaika LKV-lisälämpöt.
Terminen desinfiointi	[Automaattinen]: Terminen desinfiointi käynnistyy automaattisesti asetettuna aikana. Aktivoi valitsemalla [Päällä]. [Päivittäin/viikonpäivä]: Valinta-alue termiselle desinfioinnille. Päivittäin: Terminen desinfiointi suoritetaan päivittäin. [maanantai... sunnuntai]: Terminen desinfiointi suoritetaan valittuna päivänä. [Aloitusaika] 00:00 ... 06:00 ... 23:45: Valitun päivän kellonaika, jolloin terminen desinfiointi alkaa. [Lämp.pitoaika] 0...1,5...6 h: Aseta termisen desinfioinnin kesto. Lämpimän käyttöveden lämpötila pidetään tämän jakson aikana maksimilämpötilassa. [Maks. kesto] 2...4 h: Aseta aika, jona lämpöpumppu yrittää saavuttaa desinfiointilämpötilan.
Vaihtokäyttö lämm.-LKV	[Kyllä]: Jos samanaikaisesti on lämmityksen ja käyttöveden lämmityspyyntö, laitteisto vaihtaa LKV-lämmityksen ja lämmityksen välillä asetettujen aikavälien perusteella. Ei: LKV-käytöllä on prioriteetti ja se keskeyttää tarvittaessa lämmityskäytön.
Maks.kesto LKV	30... 45 ...120 min: Käyttöveden lämmitysaika.
Maks.kesto, lämmitys	20... 35 ...120 min: Esilämmitysaika.

Taul. 13 Lämpimän käyttöveden asetukset

9 Huolto



HUOMIO

Ohje:

Lämmön aiheuttamat muodonmuutokset! Lämpöpumpun eriste (EPP) muuttaa muotoaan korkeissa lämpötiloissa.

- Suojaa lämpöpumpulle tehtävien juotostöiden aikana eriste suojapeitteellä tai kostealla liinalla.

- Saa käyttää vain alkuperäisvaraosia.
- Tilaa varaosat varaosaluettelon avulla.
- Kun vaihdat hydraulikkaosia, poista vanhat tiivisteet ja O-renkaat ja korvaa ne uusilla.

Suorita huollon yhteydessä seuraavat vaiheet.

Näytä aktiiviset hälytykset

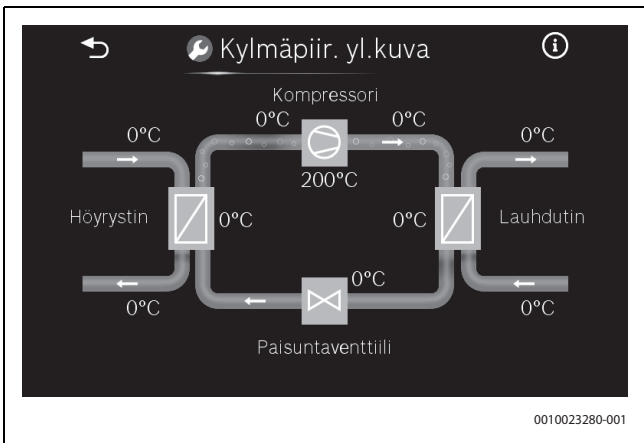
- Tarkasta hälytysloki.

Toimintotesti

- Kytke laitteisto päälle ja huuhtelee se (katso luku → 7.3).
- Suorita toimintotarkastus (→ katso luku 9.4).

9.1 Valikko: Kylmäpiir. yl.kuva

Lämpöpumpun graafinen esittely näytetään tässä valikossa.



Kuva 20 Kylmäpiir. yl.kuva

9.2 Käytöstä poisto / sammuttaminen

Laite on tavallisesti kytketty päälle. Järjestelmä tulisi sammuttaa vain väliaikaisesti esimerkiksi huoltotöitä varten.



Valmiustila tarkoittaa, että järjestelmä on täysin kytketty pois päältä eikä sellaisia suojatapahtumia ole aktiivisena, kuten jäätymisenesto.

- Ohjauksyksikön sammuttaminen väliaikaisesti:
 - Valitse **Kyllä** valikossa **Asetukset > Valmiuskäyttö**
- Järjestelmän käynnistys:
 - Napauta näyttöä.
 - Valitse **Kyllä**.
- Lopullinen käytöstä poisto: Katkaise virta koko järjestelmästä ja kaikista väylälaitteista.



Pitemmän sähkökatkoksen tai pitkäkestoisen käyttämättömyyden jälkeen päivämäärä ja aika on ehkä asetettava uudelleen. Kaikki muut asetukset ovat pysyviä.

9.3 Valikko: Nopea kompr. käynnistys

Suorita kompressorin pikakäynnistys valitsemalla **Kyllä**. Virransyöttöhäiriön tai kompressorin pysähtymisen yhteydessä uudelleenkäynnistys viivästyy 9 minuuttia (paineentasausaika).

9.4 Valikko: Toiminnan testaus

Tämän valikon kautta aktiivisia lämmityslaitteiston rakenneosia voidaan testata yksilöllisesti. Jos tässä valikossa on asetuksessa **Man. käyttö** valittu **Kyllä**, normaali lämmityskäyttö keskeytetään koko järjestelmässä. Kaikki asetukset tallennetaan. Tämän valikon asetukset ovat väliaikaisia ja ne palautuvat tallennettuihin asetuksiin heti, kun **Man. käyttö** asetuksessa valitaan **Ei** tai suljetaan valikko **Toimintotestit**. Käytettävissä olevat toiminnot ja mahdolliset asetukset vaihtelevat asennetun järjestelmän mukaan.

Toiminnan testaus suoritetaan asettamalla parametrit listatuille rakenneosille. Voit tarkistaa reagoivatko kompressori, sekoitusventtiili, kiertopumppu tai 3-tieventtiili oikealla tavalla tarkistamalla vastaavan rakenneosan toiminnan.

Valikkokohde	Kuvaus
Tuuletustoiminto	Tätä toimintoa käytetään ilman poistamiseen lämpöpumpusta käynnistämällä sähkölämmitin, 3-tieventtiili ja pumppu peräkkäin tyhjennyksen tehostamiseksi.
Kompressor	Kompressor käynnistetään tai pysäytetään.
PC0 prim. lämm.pumppu	Lämmönsiirtopumppu käynnistyy ja pysähtyy.
PC0 kierrosnopeus	Kiertopumpun kierrosnopeus muuttuu prosenttilukua muuttamalla. 100% = enimmäisnopeus.
PC1 lämm.p.p. LK1	Lämmityspiirin 1 kiertopumppu käynnistetään tai pysäytetään.
Pumppu LP2	Lämmityspiirin 2 kiertopumppu käynnistetään tai pysäytetään.
Sek.vent. LP2	Lämmityspiirin 2 sekoitusventtiili voidaan pysäyttää sen nykyiseen asentoon, avata tai sulkea.
VW1 3-tieventt. LKV	Jos [Pois] 3-tieventtiili on asetettu lämmitykselle, vaihda se lämpimälle käyttövedelle valitsemalla [Päällä].
Lisälämmitin taso 1	Aktivoi sähkölämmittimen ensimmäinen vaihe valitsemalla [Päällä].
Lisälämmitin taso 2	Aktivoi sähkölämmittimen toinen vaihe valitsemalla [Päällä].
PL3 Puhallin	Aktivoi tuuletin valitsemalla [Päällä].
LK-kiertov.pu.	Lämpimän käyttöveden pumppu käynnistyy ja pysähtyy, jos se on asennettu.

Taul. 14 Järjestelmän toiminnan testaus

9.5 Valikko: Info, tulospaikat

Tässä valikossa näkyvät lämmitysjärjestelmän lämpötilat ja muut syötöt. Esimerkiksi menolämpötila tai sen hetkinen lämpimän käyttöveden lämpötila näkyy tässä.

Ulkoisten syöttöjen nykyinen tila näkyy myös.

9.6 Valikko: Info: Lähtösign.

Tässä valikossa näkyvät nykyiset häiriöt ja häiriöhistoria. Nykyiset lähdöt ohjaimesta näkyvät tässä valikossa. Esimerkiksi todellinen ja vaadittu kompressorin nopeus, venttiilien paikat ja lisälämmittimen tila.

9.7 Valikko: Yleiskuva Ajastin

Tässä valikossa näkyvät erilaisten viiveajastimien nykyiset tilat. Esimerkiksi todellinen aikaviive kompressorin käynnistykseen asti, lisälämmittimen viive ja lämmityksen tai kesätilan kytkennän viiveet.

9.8 Valikko: Häiriöt

Senhetkiset hälytykset ja hälytyshistoria näytetään tässä valikossa.

Valikkokohde	Kuvaus
Akt. häiriöt laitteisto	Kaikki järjestelmän sen hetkiset hälytykset näytetään tässä.

Valikkokohde	Kuvaus
Häiriön kulku laitt.	Koko järjestelmän viimeiset hälytykset näytetään tässä aikajärjestyksessä. Hälytyshistorian voi poistaa palautusvalikossa (→ luku, 9.10).
Häiriön kulku lämpöp.	Lämpöpumpun viimeiset hälytykset näytetään tässä aikajärjestyksessä. Jokaisesta tallennetusta hälytyksestä on käytettävissä snapshot, jossa ovat tiedot ajalta, jolloin hälytys tapahtui. Saat snapshot-tiedoston näyttöön painamalla [Tiedot]. Hälytyshistorian voi poistaa palautusvalikossa (→ luku, 9.10).

Taul. 15 Hälytysvalikko

9.9 Valikko: SW-versio

Ohjauspaneelin ja kaikkien kytkettyjen järjestelmään asennettujen VÄYLÄsolmujen ohjelmistoversiot voidaan näyttää tässä valikossa.

9.10 Valikko: Reset

Tässä valikossa voit poistaa hälytykset ja tilastot, palauttaa käyttöönottoasetukset ja tehdä oletusasetuksia.

Valikkokohde	Kuvaus
Aktiiviset häiriöt	Valitsemalla alavalikossa [Kyllä] kaikki aktiiviset hälytykset poistetaan. Jos järjestelmässä on voimassa oleva häiriö, se kirjataan välittömästi uudelleen.
Lämpöpumpun häiriöhistoria	Valitsemalla alavalikossa [Kyllä] lämpöpumpun kaikkien hälytysten luettelo poistetaan. Jos järjestelmässä on voimassa oleva häiriö, se kirjataan välittömästi uudelleen.
Tilasto	Valitsemalla alavalikossa [Kyllä] kaikki tilastot nollataan.
Asent. asetusten palautt.	Valitsemalla alavalikossa [Kyllä] kaikki asetukset palautetaan asentajan käyttöönoton aikana tallentamiin asetuksiin.
Oletusasetukset	Valitsemalla alavalikossa [Kyllä] kaikki asetukset palautetaan oletusasetuksiin. Tämän palautuksen jälkeen käyttöönotto pitää käynnistää uudelleen.

Taul. 16 Palautusvalikko

9.11 Puh. asentaja

Tässä valikossa voit syöttää numeron, joka näytetään asiakastasolla hälytysten ja varoitusten aikana.

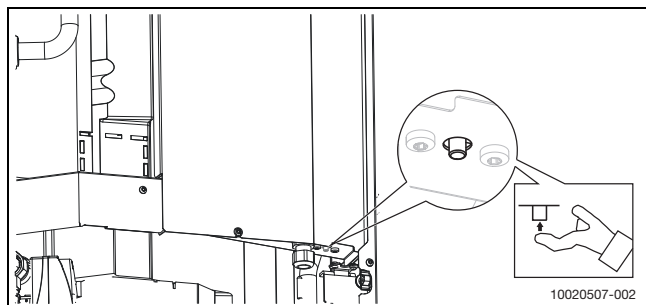
9.12 Asentaja-asetusten tallennus

Vahvista ja tallenna kaikki huolto- ja päävalikossa käyttöönoton aikana suoritettavat asetukset valitsemalla **Asentaja-asetusten tallennus**, kun käyttöönotto on suoritettu loppuun. Ensimmäisen käyttöönoton jälkeen asetukset tulee tallentaa aina kun muutoksia tehdään.

9.13 Ylikuumenemissuoja

Ylikuumenemissuoja laukeaa, kun sähkölämmittimen 95 °C-lämpötila nousee liian korkeaksi.

- Tarkasta laitteistopaine.
- Tarkasta lämmityksen ja lämpimän käyttöveden asetukset.
- Palauta ylikuumenemissuoja. Paina sitä varten liitäntäkotelon alapuolella olevaa painiketta.



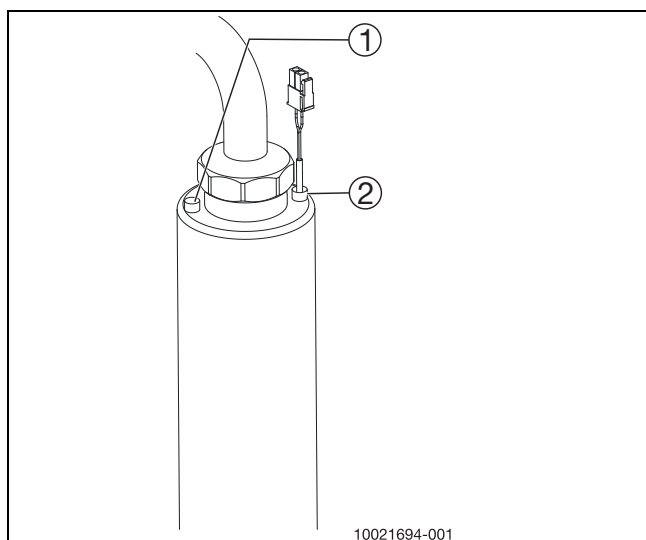
Kuva 21 Liitäntäkotelon alapuolella olevan termostaattipainikkeen sijainti.



VAARA

Ylikuumentuminen aiheuttaa vakavia laitevaurioita!

Varmista, että termostaattianturi on oikein viety upotettavaan pidikkeeseen (kuva 22 → [1]).



Kuva 22 Upotettava pidike anturille

- [1] Upotettava pidike anturille
- [2] Lämpötila-anturin holkki lämmönsiirtimen menovirtauksessa

9.14 Hiukkassuodatin

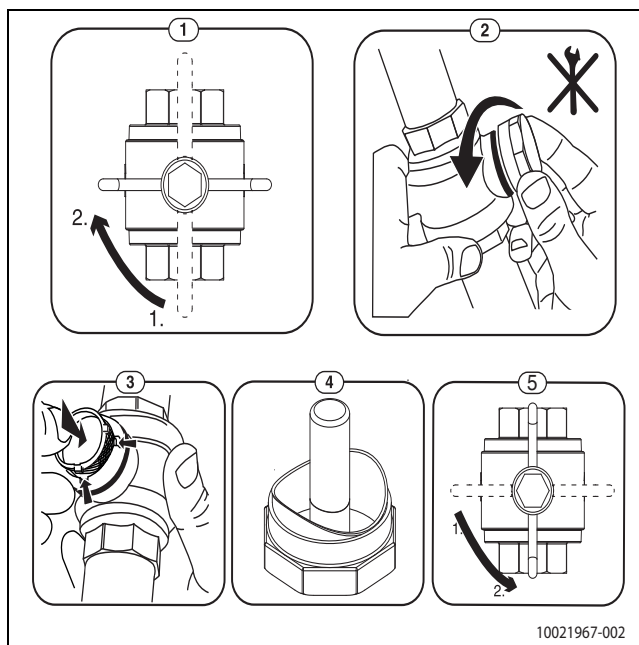
Suodatin estää hiukkasten ja lian pääsyn lämpöpumppuun. Ajan myötä suodatin voi tukkeutua ja se on puhdistettava.



Suodattimen puhdistusta varten laitteistoa ei tarvitse tyhjentää. Suodatin ja sulkuventtiili on liitetty toisiinsa. Hiukkassuodatin on asennettu paluuvirtauslinjaan lämpöpumppuun johtavaan paluuvirtauslinjaan.

Sihdin puhdistus

- Sulje venttiili (1).
- Ruuvaa irti yläkansi (2) (käsin).
- Poista sihti ja puhdistu se juoksevan veden alla tai puhdistu se painepesurilla.
- Asenna sihti takaisin. Sihdissä on ohjaimet, jotka sopivat venttiiliin syvennyksiin. Ne estävät virheellisen asennuksen.



Kuva 23 Sihdin puhdistus

- Tarkasta magnetiitin ilmaisin (4).
- Ruuvaa takaisin yläkansi (käsin).
- Avaa venttiili (5).

Tarkasta magnetiitin ilmaisin

Asennuksen ja käynnistyksen jälkeen magnetiitin ilmaisin pitää tarkastaa lyhyin aikavälein. Jos magneettipalkkiin on tarttunut paljon magneettista likaa hiukkassuodattimessa ja lika aiheuttaa usein heikkoon menovirtaukseen liittyvän hälytyksen (esim. alhainen tai puutteellinen menovirtaus, suuri virtausmäärä tai HP-hälytys), magnetiittisuodatin (katso lisävarusteluettelo) täytyy asentaa ilmaisimen jatkuvan tyhjentämisen välttämiseksi. Suodatin pidentää myös lämpöpumpun ja lämmityslaitteiston muiden osien käyttöikää.

9.15 Puhaltimen huolto

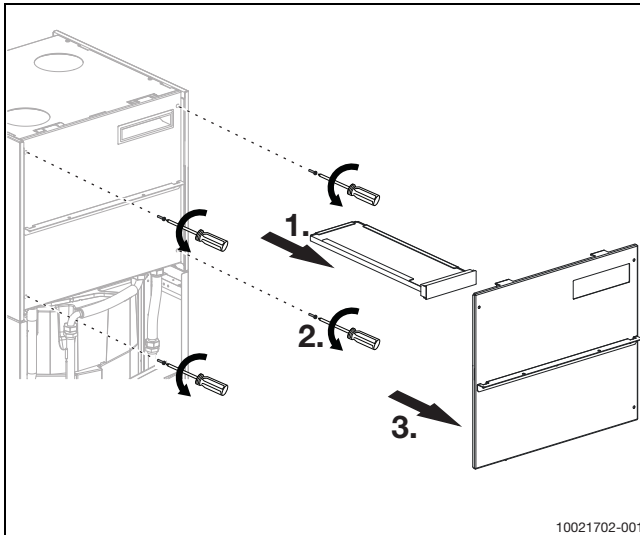


Vaikka lämpöpumppu on varustettu ilmansuodattimella, monien vuosien kuluessa erittäin pienet pölyhiukkaset voivat kerääntyä puhaltimen siipiin ja heikentää puhaltimen tehoa. On suositeltavaa tarkastaa puhallin 5-6 vuoden välein ja puhdistaa se tarvittaessa.



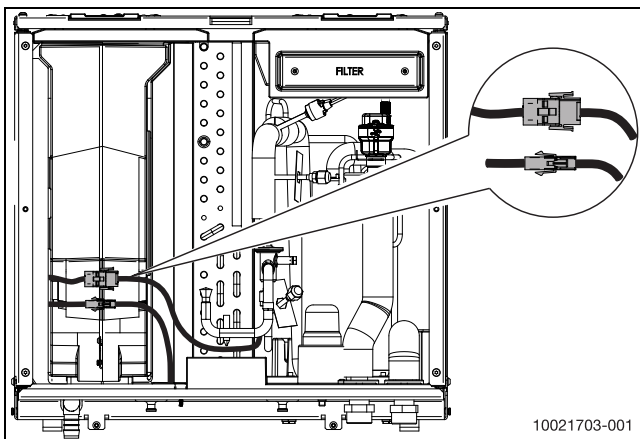
Kylmäainelaatikon huoltotoimenpiteitä (normaalihuollon lisäksi) koskevat ohjeet, katso erilliset huolto-ohjeet.

- Irrota ylimmäinen ja keskimmäinen etukansi, kuva 6 ja kuva 7 mukaisesti.



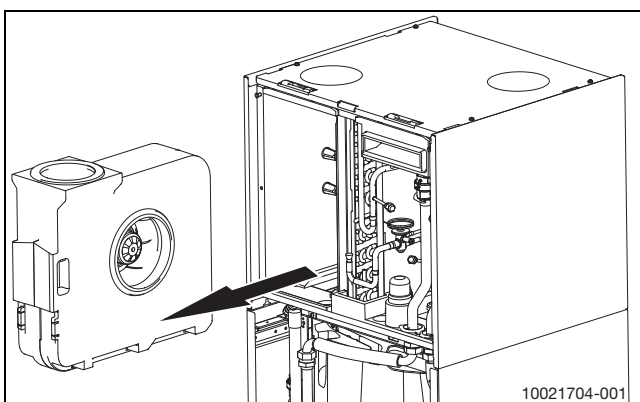
Kuva 24

1. Poista suodatin
2. Irrota 4 ruuvia
3. Irrota kylmäainelaatikon etukansi



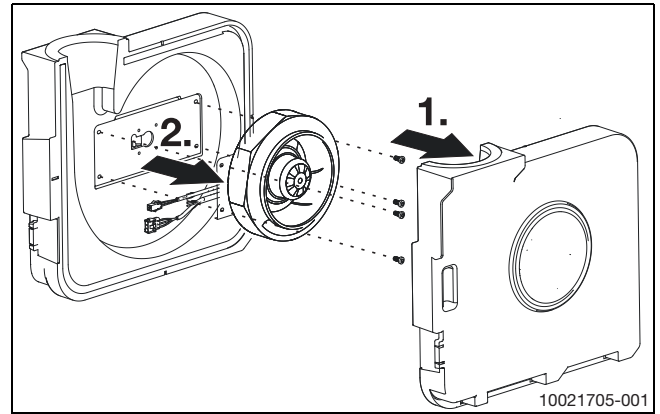
Kuva 25

- Irrota sähköliitännät (2 liitintä)



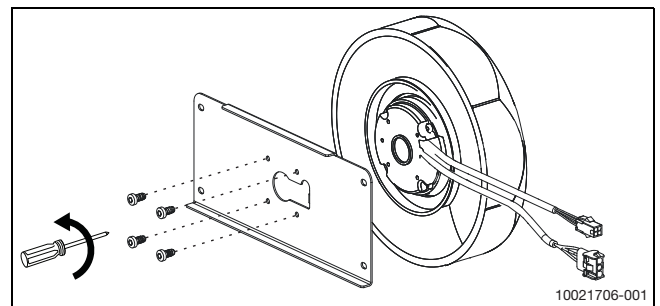
Kuva 26

- Liu'uta puhaltimen kierukkapesä ulos



Kuva 27

1. Poista puhaltimen kierukkapesä, oikea
2. Poista puhallin ja puhaltimen tuki puhaltimen kierukkapesästä, vasen (4 ruuvia)



Kuva 28

- Irrota puhallin puhaltimen tuesta (4 ruuvia)

9.16 Tiedot kylmäaineesta

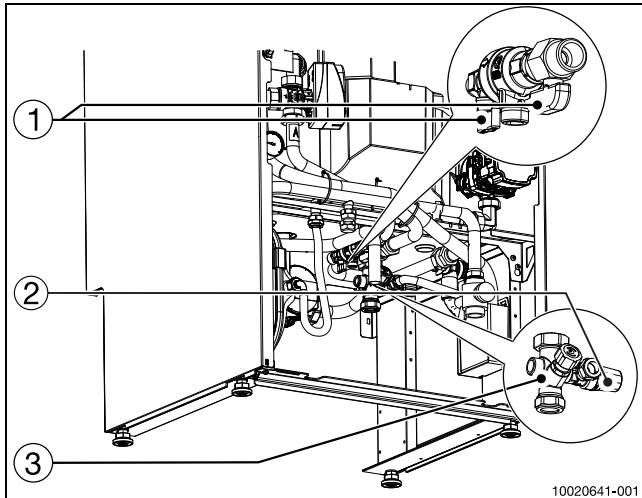
Tämä laite **sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja** kylmäaineena. Tiiviys tarkastettu. Kylmäaineita koskevat tiedot EU-asetuksen N:o 517/2014 mukaan fluoratuille kasvihuonekaasuille löytyvät laitteen käyttöohjeesta.



Ohje asentajalle: Kun on asennettu suodattimen kuivausvaruste, käytä kokonaistilavuutta, joka on ilmoitettu lämpöpumpun tyyppikilvessä.

10 Käytöstä poistaminen

10.1 Lämminvesivaraajan tyhjennys



Kuva 29 Lämminvesivaraajan tyhjennys

- [1] Lämmityslaitteiston täyttöhana
- [2] Lämpimän käyttöveden varoventtiili
- [3] Kylmäveden tulon sulkuväline

- Kytke laitteisto virrattomaksi.
- Sulje kylmäveden tulo (→ [3]). Asentajan pitää sulkea kylmäveden tulon sulkuväline siten, että vesi ei pääse varaajaan.
- Varmista, että lämmityslaitteiston täyttöhana on suljettu. Täyttöhanaan on oltava suljettu, jotta lämmityslaitteistoon ei virtaa vettä ja täytä sitä.
- Avaa lähin lämpimän käyttöveden hana ja jätä se auki siihen asti, että vettä ei enää tule ulos. Koska lämpimän käyttöveden liitäntä on varaajassa ylhäällä, tyhjennetään vain varaajan yläosa.
- Avaa varoventtiili (→ [2]). Loppu vesi virtaa ulos varaajasta.
- Sulje varoventtiili (→ [2]) ja lämpimän käyttöveden venttiili.

11 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.

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.

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

12 Tietosuojaseloste



Me, **Robert Bosch Oy, Äyritie 8 E, 01510 Vantaa, Suomi**, käsittelemme tuote- ja asennustietoja, teknisiä ja liitäntätietoja, viestintätietoja, tuoterekisteröinti- ja asiakashistoriatietoja varmistaaksemme tuotteen toiminnallisuuden (6 art. 1 kohdan alakohta b, GDPR), täyttääksemme tuotevalvontaan ja

tuoteturvallisuuteen sekä turvallisuussyihin liittyvät velvoitteemme (6 art. 1 kohdan alakohta f, GDPR), turvataksemme oikeutemme takuuseen ja tuoterekisteröintiin liittyvissä kysymyksissä (6 art. 1 kohdan alakohta f, GDPR) ja analysoidaksemme tuotteidemme jakelua sekä tarjotaksemme tuotteeseen liittyviä yksittäisiä tietoja ja tarjouksia (6 art. 1 kohdan 1 alakohta f, GDPR). Tarjotaksemme palveluita, kuten myynti- ja markkinointipalvelut, sopimusten hallinta, maksujen käsittely, ohjelmointi, hosting- ja hotline-palvelut, voimme tehdä toimeksiantoja ja siirtää tietoja ulkoisille palveluntarjoajille ja/tai Boschin kanssa sidoksissa oleville yrityksille. Joissakin tapauksissa, mutta vain asianmukaisen tietosuojatason ollessa taattu, henkilötietoja voidaan siirtää vastaanottajille, joiden sijaintipaikka on Euroopan talousalueen ulkopuolella. Lisätietoa annetaan pyynnöstä. Voit ottaa yhteyttä tietosuojavastaavaamme osoitteeseen: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, GERMANY.

Sinulla on oikeus vastustaa milloin tahansa henkilötietojesi käsittelyä syillä, jotka koskevat erityistä henkilökohtaista tilannettasi, tai jos henkilötietoja käytetään suoramarkkinointitarkoituksiin perustuen GDPR:n 6 art. 1 kohdan alakohtaan f. Ota oikeuksiesi harjoittamiseksi yhteyttä meihin osoitteeseen **DPO@bosch.com**. Lisätietoja saat seuraamalla QR-koodia.

13 Tekniset tiedot

13.1 Specifications

	Yksikkö	CS3800i EW 9	CS3800i EW 13	CS3800i EW 9
Sähköliitännät				
Jännitteensyöttö	V	400 ¹⁾ , 3N ~ 50 Hz	400 ¹⁾ , 3N ~ 50 Hz	230 ²⁾ , 1N ~ 50 Hz
Suosittelava sulakkeen koko	A	10/16/16	16/16/25	10
Sähkölämmitin	kW	3/6/9	4,5/9/13,5	1
Puhaltimen moottorin maksimivirrankulutus	W	10–85		
Lämmitysjärjestelmä				
Nimellislämpöteho ³⁾	kW	1,60		
COP ³⁾		4,41		
Ottoteho	kW	0,35–0,55		
Vähimmäistyöpaine	MPa (bar)	0,1 (1)		
Suurin sallittu käyttöpaine	MPa (bar)	0,3 (3)		
Paisuntasäiliö	l	7		
Vähimmäistilavuusvirta	l/s	0,11		
Nimellistilavuusvirta	l/s	0,17		
Suurin sallittu menolämpötila	°C	65 ⁴⁾ / 75 ⁵⁾		
Minimimenolämpötila	°C	15		
Ääni				
Äänenpainetaso 1 m etäisyydellä	dB (A)	34		
Melupäästöt (äänitehotaso) ⁶⁾	dB (A)	48		
Yleistä				
Lämminvesivaraajan tilavuus	l	186		
Lämminvesikapasiteetti ⁷⁾	l	258		
Poistoilmavirtaus min./maks.	l/s	20/70		
Ilmanvaihtoliitännät	mm	Ø 125		
Putkisto	mm	Ø 22		
Viemäri-liitännät	mm	Ø 32		
Sähkölämmittimen ylikuumenemissuoja	°C	95		
Tuloveden sallittu enimmäispaine	MPa (bar)	1,0 (10)		
Kompressor		Kiertomäntäkompressor		
Kylmäaine R134a ⁸⁾ ilman suodatinta / suodattimen kanssa	kg	0,44/0,53		
CO ₂ (e) R134a ilman suodatinta / suodattimen kanssa	tonnia	0,629/0,758		
Kylmäainepiirin maksimipaine	baaria	23		
Kotelointiluokka		IPX1		
Kiertovesipumpun energiatehokkuusindeksi, PC0		EEI≤ 0,20 ⁹⁾		
Kiertovesipumpun energiatehokkuusindeksi, PC1		EEI≤ 0,20 ⁹⁾		
Tuotteen mitat	mm	600 x 600 x 2075		
Paino	kg	199		
Asennuskorkeus		Enintään 2000 m merenpinnasta		
Putkimitat				
Nousuputki / paluulinja (sileä putki)		mm Ø 22		
Kylmä ja lämmin käyttövesi (sileät putket)		mm Ø 22		
Vuotovesiliitäntä		mm Ø 22		

1) 3N AC 50 Hz

2) 1N AC 50 Hz

3) 70 l/s ja A20/W35 standardin EN 14511 mukaisesti

4) Kompressorin kanssa

5) Sähkölämmittimen kanssa

6) Standardin EN 12102 mukaisesti (A20/W55)

7) Standardin EN 16147 mukaisesti

8) Lämmityspotentialiaali (GWP) = 1430

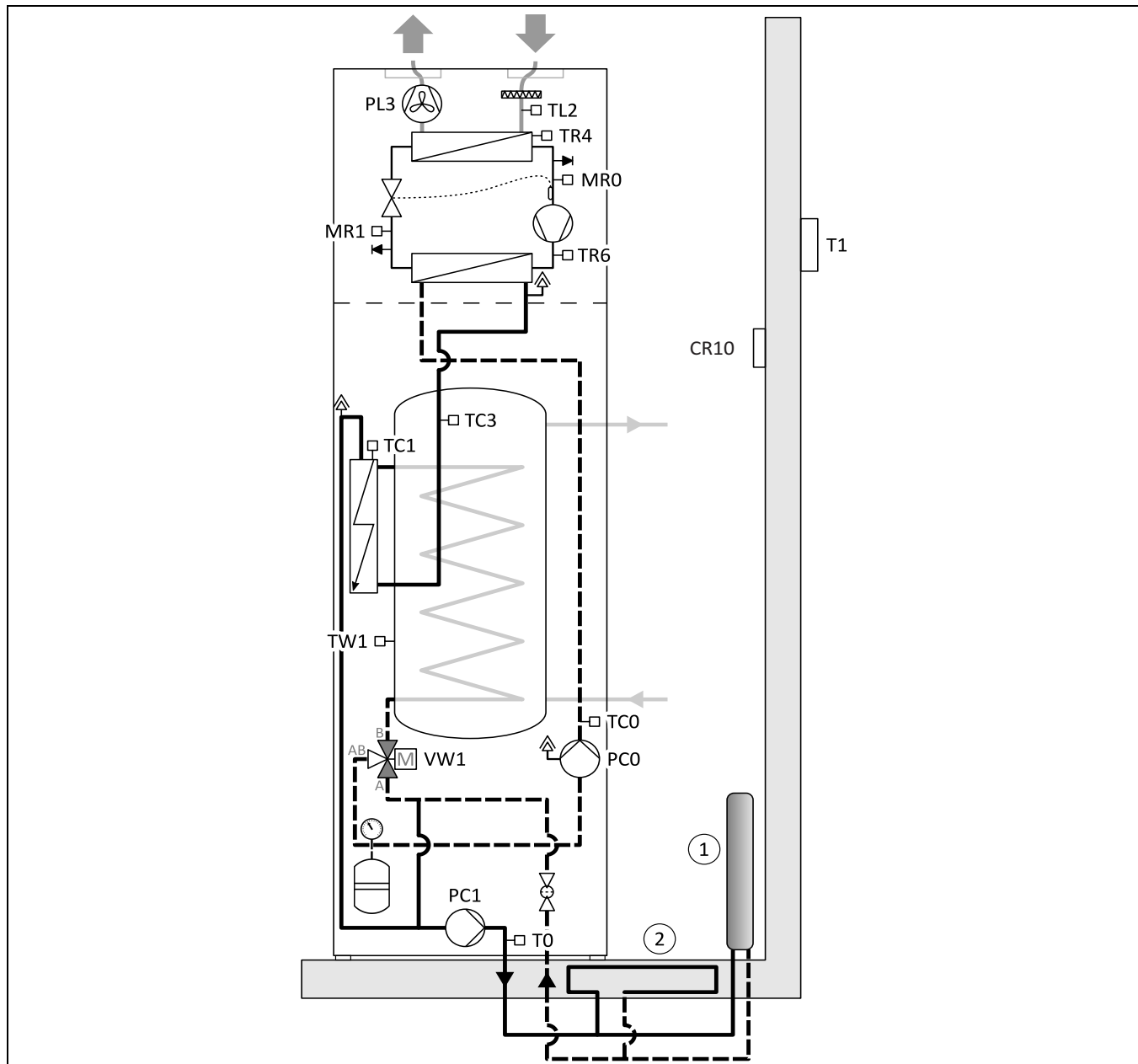
9) Tehokkaimpien kiertovesipumppujen viitearvo on EEI ≤ 0,20

Taul. 17

Varaajan säiliö ja lämmityslaitteiston tilavuusvirta

Nimellistilavuusvirta lämmityslaitteisto on varmistettava. Jos se ei ole mahdollista, vähimmäistilavuusvirta on taattava:

- Varmista, että laitteistossa on ainakin kaksi 500 W lämmityspatteria tai 15 m² lattialämmityspiiri.

13.2 Toiminnallinen yleiskuvaus

Kuva 30 Toiminnallinen yleiskuvaus

[1] Lämmityspatterit

[2] Lattialämmitys

[MR0] Matalapainesäädin

[MR1] Korkeapainekytin

[PC0] Primääripiirin pumppu

[PC1] Lämmityspiirin pumppu

[PL3] Puhallin

[CR10] Huoneanturiyksikkö

[T0] Järjestelmän menolämpötila-anturi

[T1] Ulkoilman lämpötila-anturi

[TC0] Lauhduttimen paluuvirtauksen lämpötila-anturi

[TC1] Sähkölämmittimen menolämpötila-anturi

[TC3] Lauhduttimen menolämpötila-anturi

[TL2] Poistoilman lämpötila-anturi

[TR4] Kylmäaineputkiston lämpötila-anturi

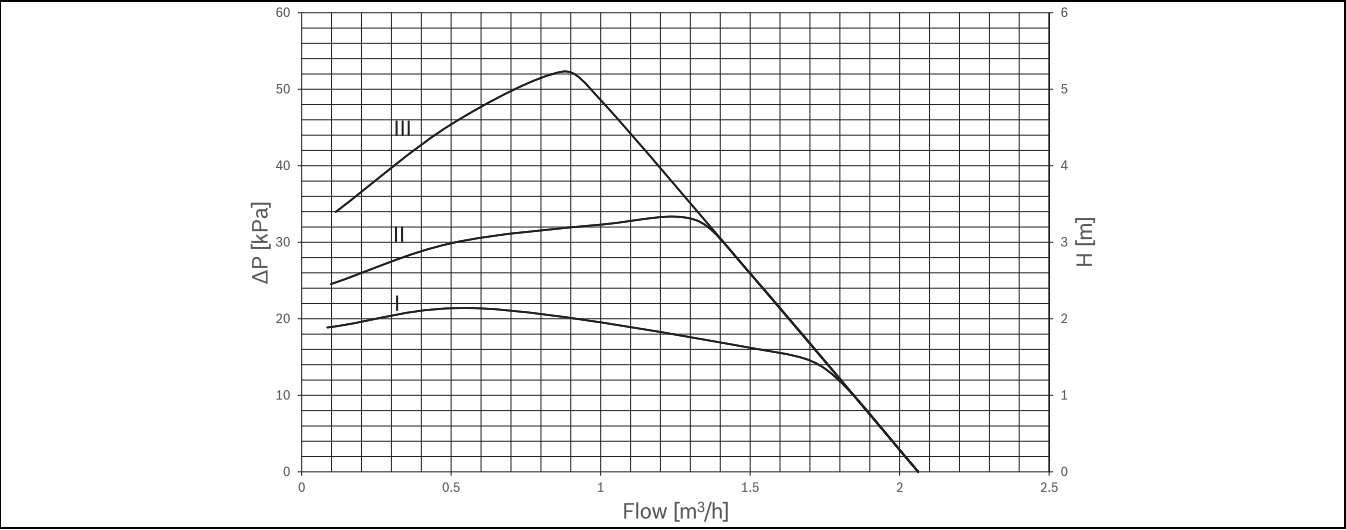
[TR6] Kuumakaasun lämpötila

[TW1] LKV-lämpötila-anturi

[VW1] 3-tieventtiili, lämmitys / LKV

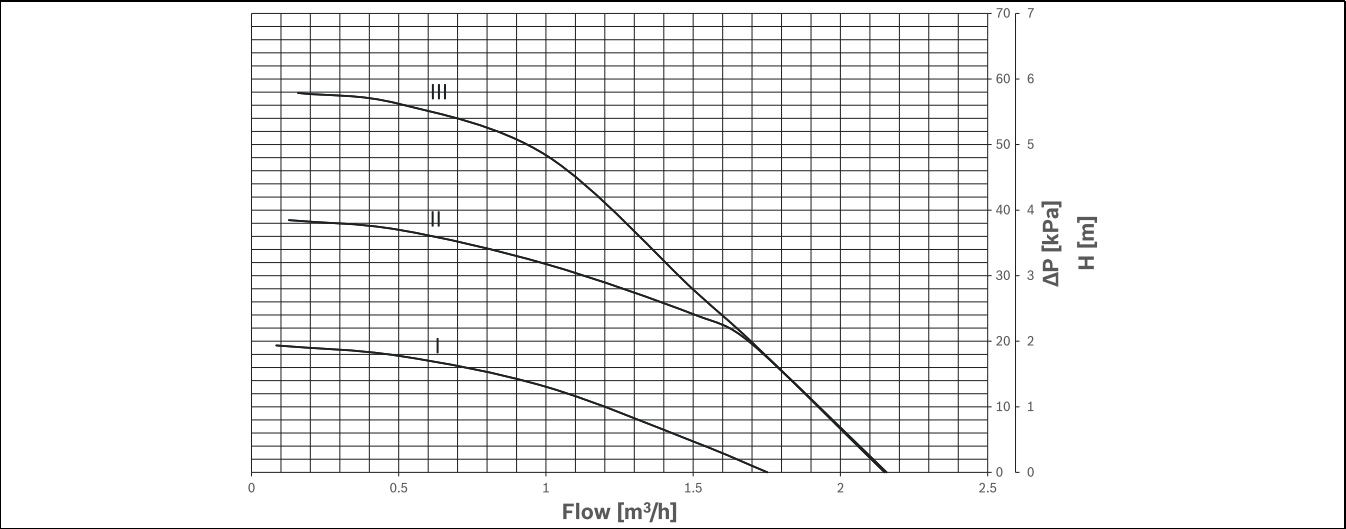
13.3 Pumppukaaviot PC1

 **Vaihteleva paine-ero**



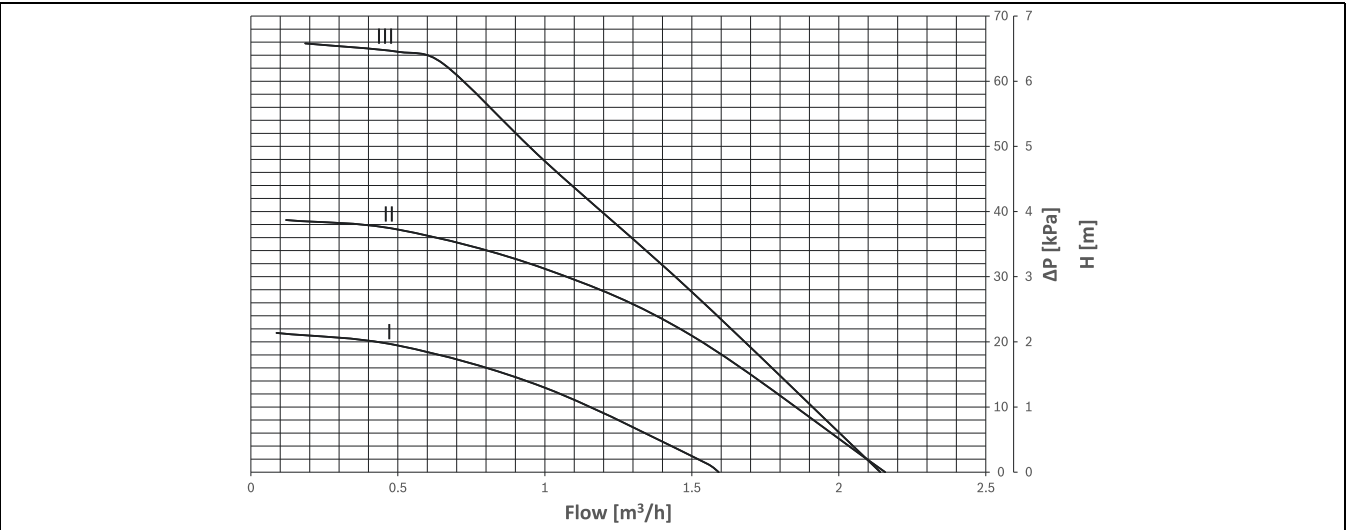
Kuva 31 Virtauskaavio – lämmönsiirtopumppu

 **Vakiopaine-ero**



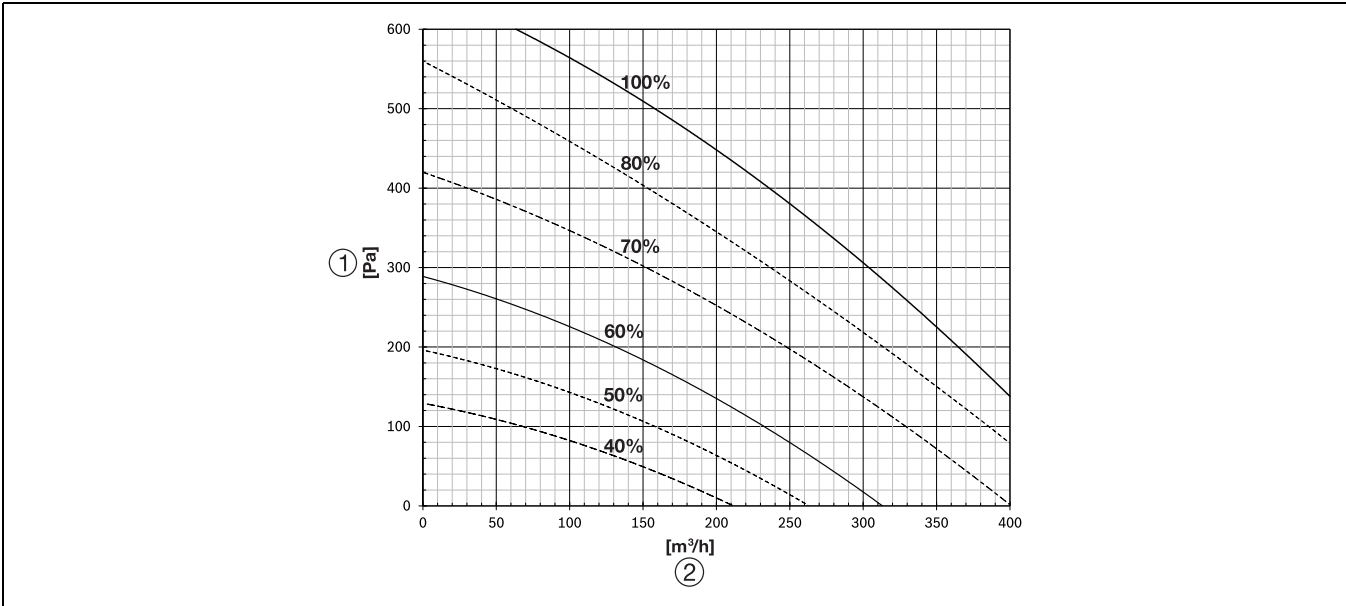
Kuva 32 Virtauskaavio – lämmönsiirtopumppu

 **Vakiokierrosnopeus**



Kuva 33 Virtauskaavio – lämmönsiirtopumppu

13.4 Ilmanvaihtokäyrät



Kuva 34 Kaavio - paine / ilmavirta

- [1] Paine (Pa)
[2] Ilmavirta (m³/h)



Painehäviö kaaviossa viittaa ulkoiseen painehäviöön, joka aiheutuu liitetystä ilmanvaihtojärjestelmästä.

13.5 Laitteistokokoonpanot



Lämpöpumpun saa asentaa vain valmistajan määrittämien virallisten laitteistokokoonpanojen mukaisesti. Muut laitteistokokoonpanot eivät ole sallittuja. Valmistaja ei vastaa vahingoista ja ongelmista, jotka aiheutuvat ei hyväksytystä asennuksesta.

Laitteistokokoonpanoa koskevat selitykset

Yleistä	
Asennusmoduuli	Asennusmoduuli integroitu lämpöpumppuun
ProControl 800	Ohjausyksikkö
T1	Ulkolämpötila-anturi johtimiseen
T0	Menovirran lämpötila-anturi

Taul. 18 Yleistä

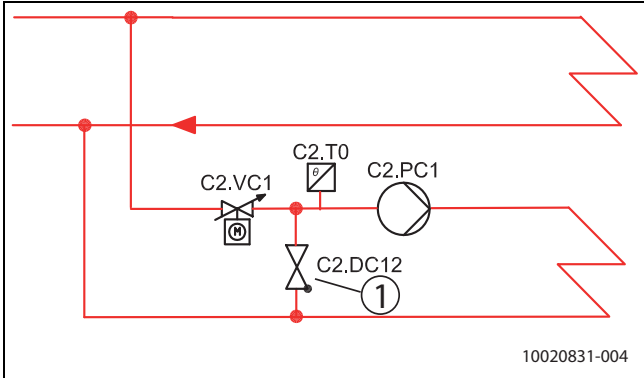
Z1	Lämmityspiiri ilman sekoitusventtiiliä
T0	Menovirran lämpötila-anturi

Taul. 19 Z1

Z2/Z3	Lämmityspiiri sekoitusventtiilillä (lisätarvike)
MM100	Sekoitusventtiiliyksikkö (piirin säädin)

Taul. 20 Z2/Z3

13.6 Yksisuuntaventtiili ja ohitus lämmityspiirissä 2



Kuva 35 Lämmityspiiri 2

- [1] Vastaventtiili

Yksisuuntaventtiili tarvitaan, jotta lämmitysjärjestelmässä ei ilmene itsekiertoa.

Ohituksen pituuden tulee olla vähintään 10-kertainen putken sisähalkaisijaan nähden, ja ohituksella on oltava sama halkaisija kuin lämmityspiirin putkella.

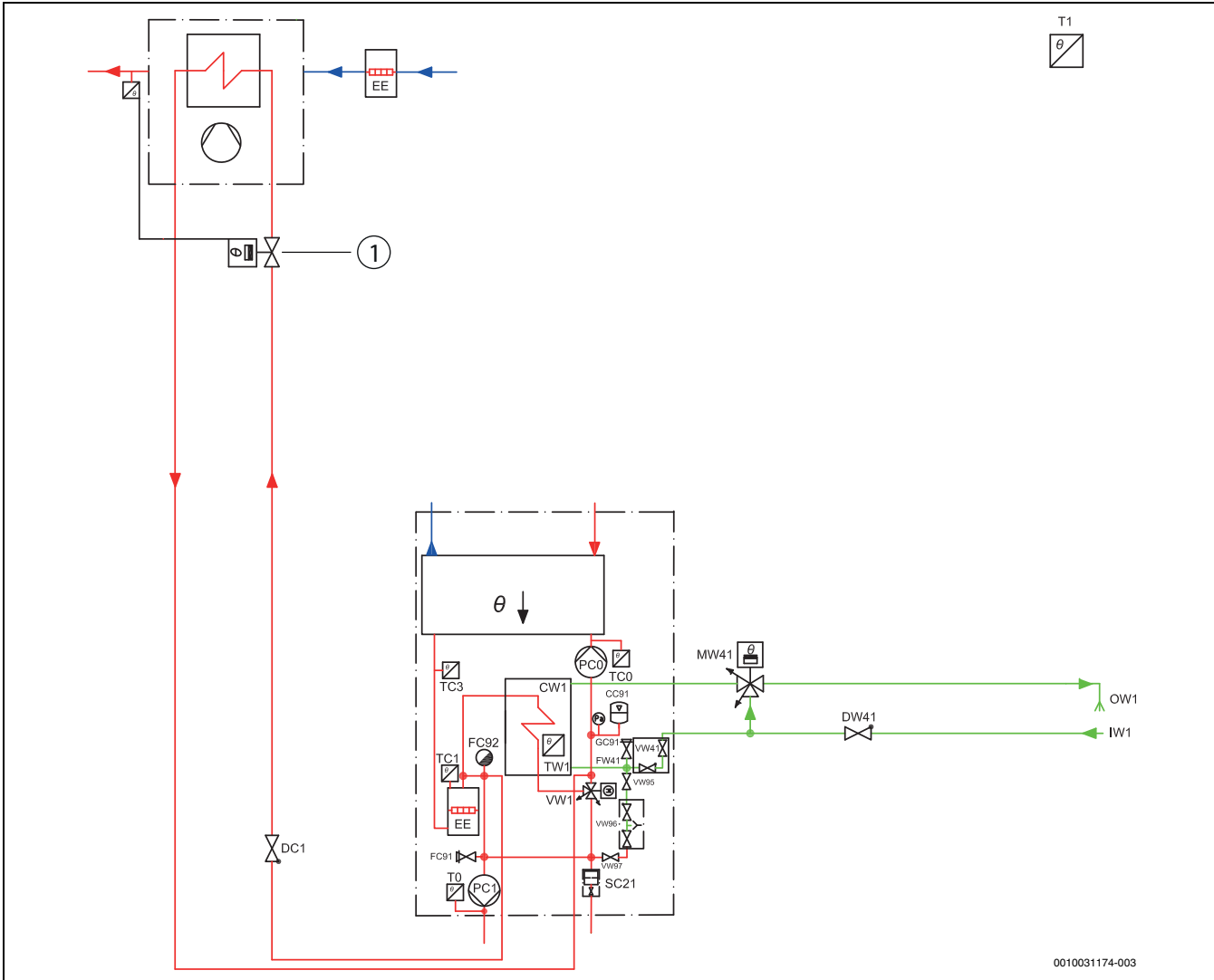
The diagram illustrates a chemical process with the following components and flow streams:

- Reactor (Top):** A large rectangular vessel with a temperature control loop. It has a cooling jacket (CW1) and a heating jacket (HW1). The reactor temperature is controlled by a PID controller (PC0) with a temperature sensor (TC0) and a cooling water flow sensor (FC91). The reactor is also equipped with a stirrer (S1) and a temperature indicator (T1).
- Distillation Column (Middle):** A vertical column with a reboiler (RW1) at the bottom and a condenser (CW1) at the top. The column has a temperature control loop (TC1) and a pressure control loop (PC1). The reboiler is controlled by a PID controller (PC1) with a temperature sensor (TC1) and a reboiler flow sensor (FC92). The condenser is controlled by a PID controller (PC0) with a temperature sensor (TC0) and a cooling water flow sensor (FC91).
- Heat Exchangers:** Two heat exchangers are shown: a reboiler (RW1) and a condenser (CW1). The reboiler is controlled by a PID controller (PC1) with a temperature sensor (TC1) and a reboiler flow sensor (FC92). The condenser is controlled by a PID controller (PC0) with a temperature sensor (TC0) and a cooling water flow sensor (FC91).
- Control Loops:**
 - Temperature Control:** The reactor temperature is controlled by a PID controller (PC0) with a temperature sensor (TC0) and a cooling water flow sensor (FC91). The reboiler temperature is controlled by a PID controller (PC1) with a temperature sensor (TC1) and a reboiler flow sensor (FC92).
 - Pressure Control:** The column pressure is controlled by a PID controller (PC1) with a pressure sensor (P1) and a reboiler flow sensor (FC92).
- Flow Streams:**
 - Feed:** A feed stream enters the reactor from the top left.
 - Product:** A product stream exits the reactor from the bottom right.
 - Recycle:** A recycle stream exits the reactor from the bottom left and enters the reactor from the top left.
 - Distillation:** A distillate stream exits the column from the top and enters the reboiler. A bottoms stream exits the column from the bottom and enters the condenser.

13.8 Tuloilman lämmitys ilman lämmityspiirejä



Tämä hydraulikka korvaa oppaassa TA450 kuvatun hydrauliiikan.



Kuva 36 Tuloilmayksikkö ilman lämmityspiirejä

[1] Termostaattiventtiili



Tulppaa lämmityspiiriin johtavat putket, virtaus lähteestä PC1 ja paluu kohteeseen SC21. Irrota myös sähköliitäntä kohteeseen PC1.



Termostaattiventtiilin vaatimukset ([1], kuva 36):
Tuloilmakanavaan asennettava etäkäyttöinen ilma-anturi.
Enimmäislämpötila-alue 5–30 °C.
KVS-arvo: 1,2–1,6 m³/h.



Käyttömukavuuden parantamiseksi suositellaan sähköitoimisen esilämmittimen käyttämistä tuloilmakanavassa. Sähköitoimisen esilämmittimen käyttö on pakollista, jos lämpöpumpun sähkölämmitin on rajoitettu 1 kW:iin.



Aseta [**Vain lämmin käyttövesi**] tilaan [**Kyllä**] käyttöönoton yhteydessä.

Putken mitat	Ø 15 mm	Ø 22 mm
Etäisyys ¹⁾	4 m	20 m

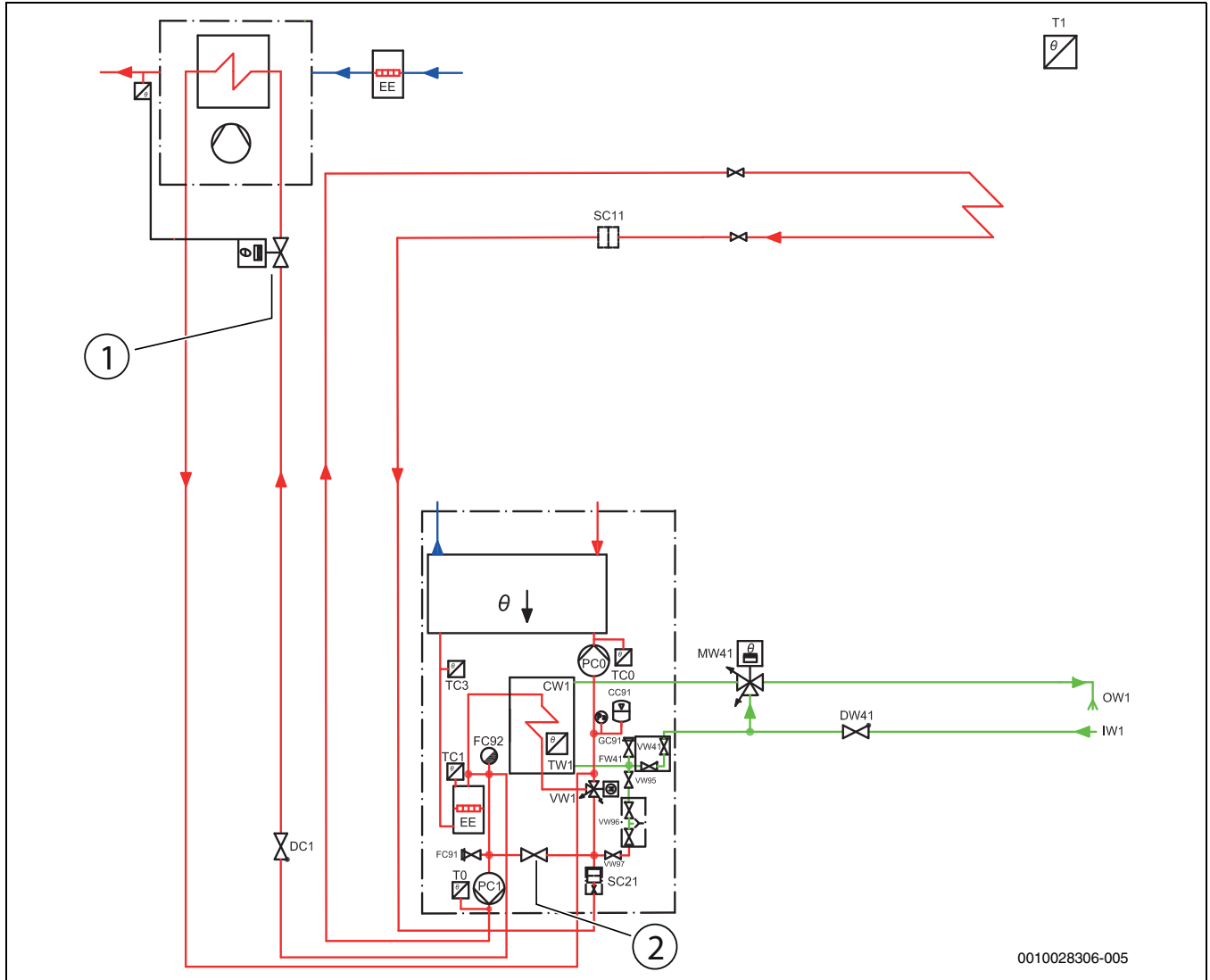
1) Putken pituus = etäisyys x 2

Taul. 21 Lämpöpumpun ja tuloilmayksikön välinen enimmäisetäisyys

13.9 Tuloilman lämmitys ilman sekoitusventtiiliä



Tämä hydraulikka korvaa oppaassa TA450 kuvatun hydrauliiikan.



Kuva 37 Tuloilman lämmitys, lämmityspiiri ilman sekoitusventtiiliä

- [1] Termostaattiventtiili
[2] Ohituksen pysäytys (→ Kuva 39)



Kun tuloilman lämmitys on kytketty, ohitus on kytkettävä pois käytöstä joko sulkulaatoilla (sisältyvät toimitukseen) tai venttiileillä. Sulkulaatta on asennettava paikalleen ennen järjestelmän täyttämistä. Kiinnitä myös mukana toimitettu tarra. Kun järjestelmää täytetään, ainakin yhden lämmitysjärjestelmän termostaattiventtiileistä on oltava täysin auki.



Termostaattiventtiilin vaatimukset ([1], kuva 37):
Tuloilmakanavaan asennettava etäkäyttöinen ilma-anturi.
Enimmäislämpötila-alue 5–30 °C.
KVS-arvo: 1,2–1,6 m³/h.

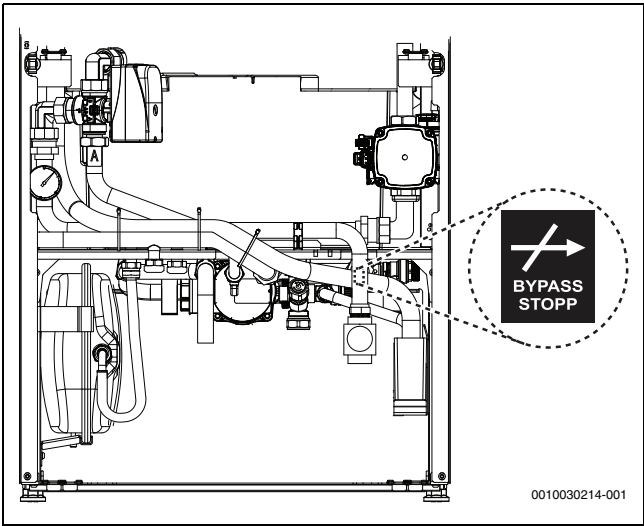


Käyttömukavuuden parantamiseksi suositellaan sähkötoimisen esilämmittimen käyttämistä tuloilmakanavassa. Sähkötoimisen esilämmittimen käyttö on pakollista, jos lämpöpumpun sähkölämmitin on rajoitettu 1 kW:iin.

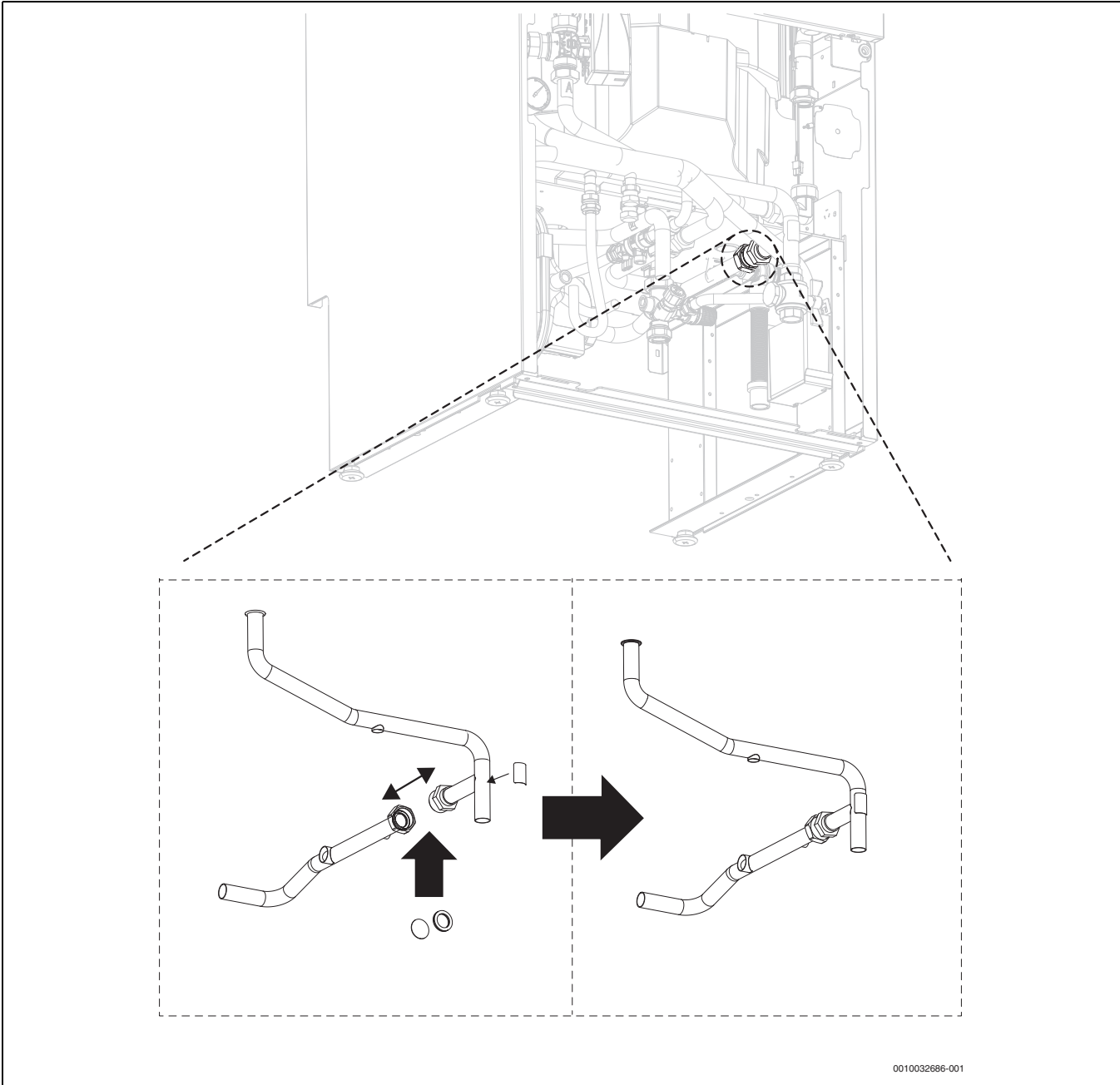
Putken mitat	Ø 15 mm	Ø 22 mm
Etäisyys ¹⁾	4 m	20 m

1) Putken pituus = etäisyys x 2

Taul. 22 Lämpöpumpun ja tuloilmayksikön välinen enimmäisetäisyys



Kuva 38 Tarra



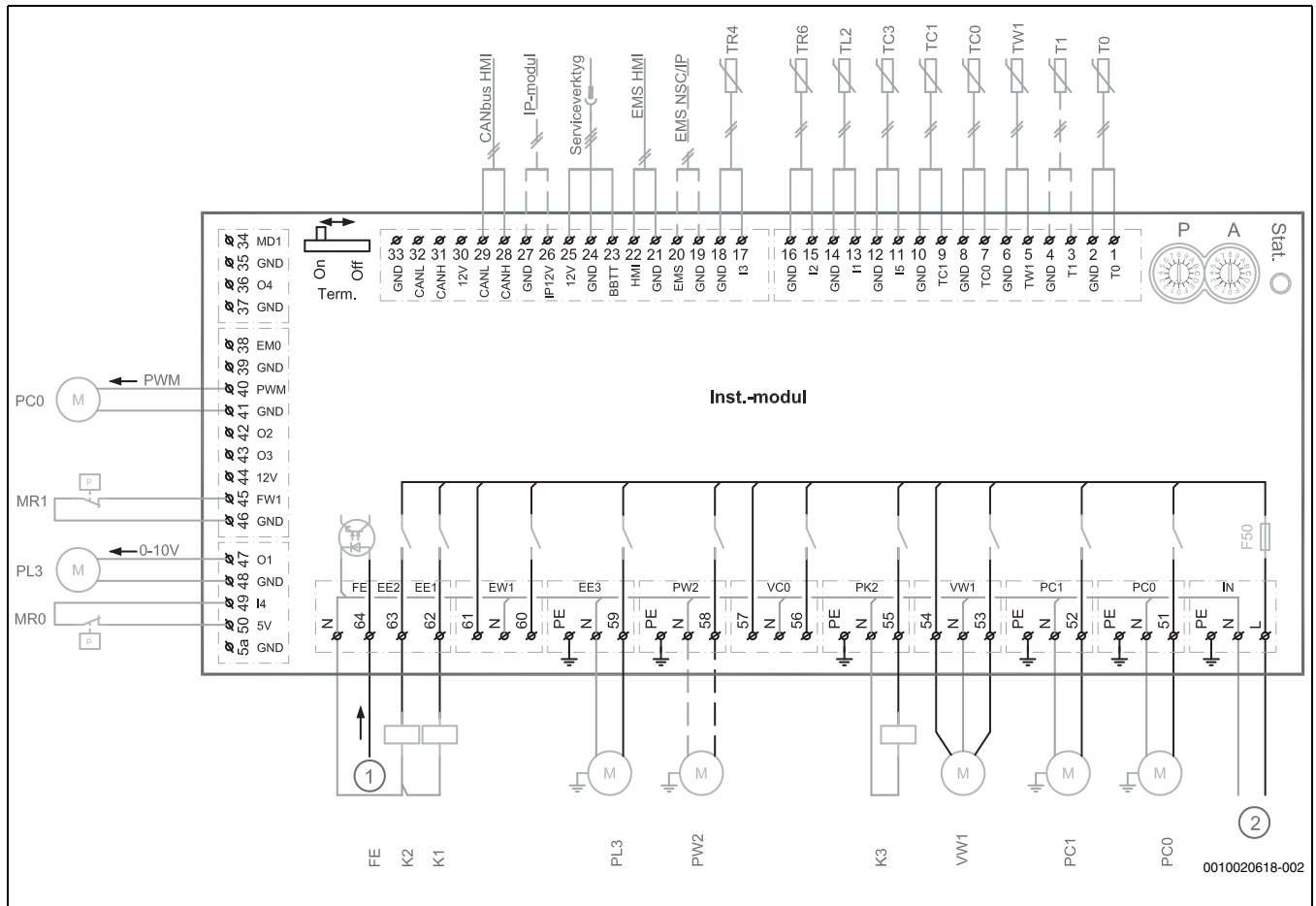
Kuva 39 Ohituksen pysäytys sulkulaatoilla

13.10 Käytettyjen symbolien selitykset

Symboli	Nimi	Symboli	Nimi	Symboli	Nimi
	Sulkuventtiili		Paineanturi		Pumppu
	Takaiskuventtiili, virtaussuunta >		Paine-eron valvontalaite		Ilmanpoistoventtiili (automaattinen)
	Säätöventtiili		Puskurivaraaja		Suodatin/venttiili
	Varoventtiili, ulostulo >		Kierukkaputkivaraaja		Lämminvesi
	Säätöventtiili moottorilla, nuolet osoittavat säätöläpät		Sähkökattila		Sisääntulo/ulostulo
	Termoventtiili		Öljylämmityskattila		Kanava (nuoli osoittaa virtaussuunnan)
	Lämpömittari		Lämpöpumppu		Kanavaristeys
	Lämpötila-anturi		Kalvo-paisuntasäiliö		T-yhde
	Painemittari		Suodatin/sihti		Paine-eroanturi
	2-tiesäätöventtiili moottorilla		Lämmönvaihdin		Läpivirtausvahti
	Sähkölämmitys		Kaksiosainen lämpimän käyttöveden varaaja		Kaksiosainen lämpimän käyttöveden varaaja liitetyllä sähkölämmittimellä
	Kompressoripuhallin		Manuaalinen ilmanpoisto		Lämmityspatteri/kaukolämpö

Taul. 23 Symbolit ISO/FDIS 14617 mukaisesti

13.11.2 Asennusmoduuli



Kuva 41 Asentajamoduulin sähköpiirikaavio

Yhtenäinen viiva = kytketty tehtaalla

Katkoviiva = kytketty asennuksen aikana

- [1] Sähkölämmittimen hälytys
- [2] ~ 230 V ohjausjännite
- [T0] Lämpötila-anturi, menovirtaus
- [T1] Ulkolämpötila-anturi
- [TW1] Lämpötila-anturi, LKV
- [TC0] Lämpötila-anturi, paluu
- [TC1] Lämpötila-anturi, menovirtaus
- [TC3] Lämpötila-anturi, lauhduttimen lähtö
- [TL2] Lämpötila-anturi, tuloilma
- [TR6] Lämpötila-anturi, kuumakaasu
- [TR4] Lämpötila-anturi, höyrystin
- [PC0] Lämmönsiirtoaineen primääri kiertopumppu, 2 lähtöä:
virransyöttö 230 V ja ohjaussignaali ja
pulssinleveysmodulaation aktivointi
- [MR1] Korkeapainekytin
- [PL3] Puhallin, kaksi lähtöä: virransyöttö 230 V ja aktivointi 0-10 V
- [MR0] Matalapainesäädin
- [FE] Hälytys, ylikuumenemissuoja
- [K2] Sähkölämmittimen kontaktori EE2
- [K1] Sähkölämmittimen kontaktori EE1
- [PW2] Kiertovesipumppu
- [K3] Kompressorin rele ER1
- [VW1] Jakoventtiili
- [PC1] Lämmityspiirin kiertovesipumppu
- [F50] Sulake 6.3 A

Aseta CAN-väylän terminointikytkin asentoon "ON".

P = 1 sähkölämmitin 9 kW 3 ~

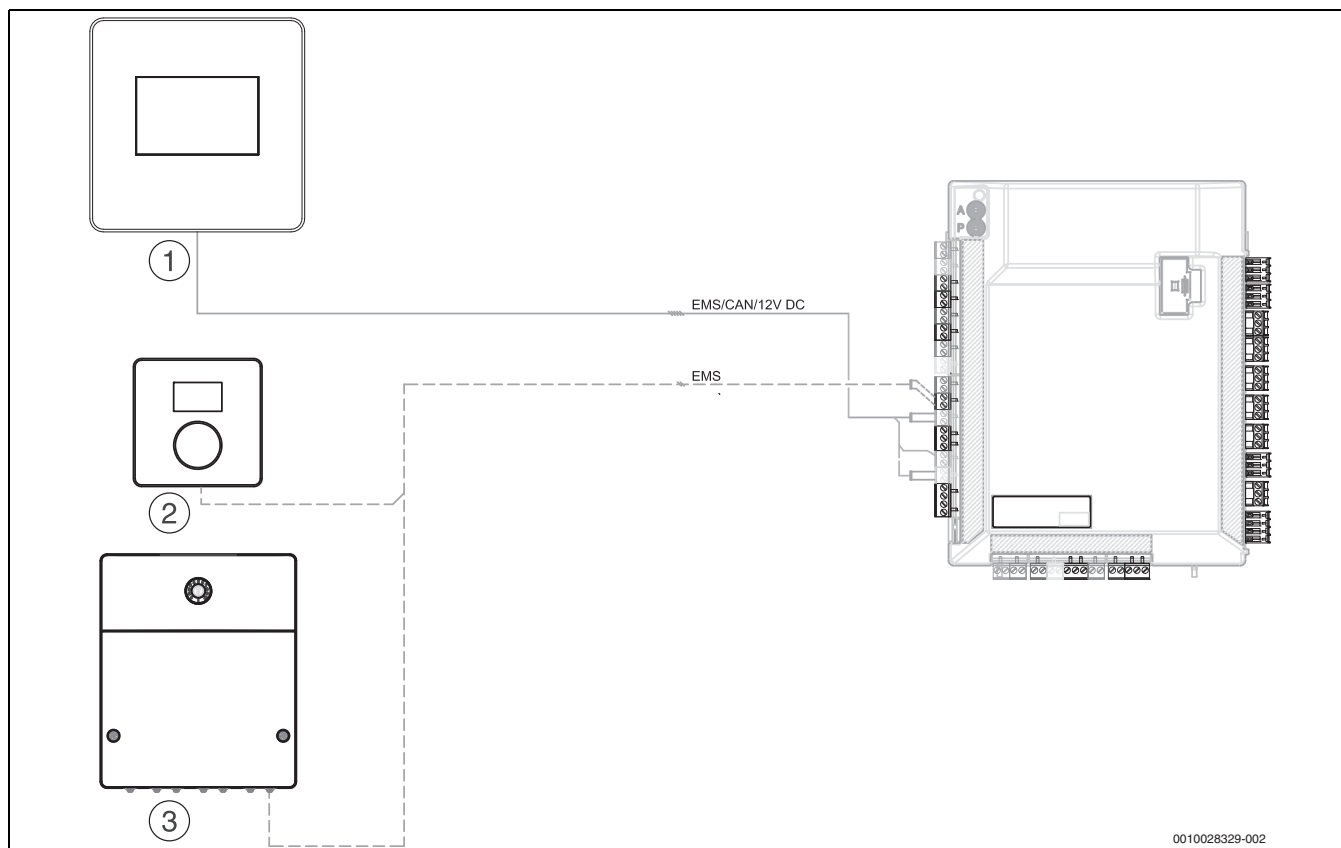
P = 2 sähkölämmitin 1-2-3 kW 1 ~

A = 0 vakioasetus



Releen maks.kuormitus 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Piirilevyn maksimikuormitus: 6,3 A.

13.11.3 Sähköpiirikaavio EMS väylä



0010028329-002

Kuva 42 Sähköpiirikaavio EMS väylä

Yhtenäinen viiva = kytketty tehtaalla

Katkoviiva = lisävarusteet

- [1] ProControl 800 Käyttölaite
[2] CR10H huonesäädin
[3] MM 100 Sekoitusmoduuli

13.11.4 Menovirran lämpötila-anturin mittausarvot

Lämpöpumpun lämpötila-anturi tai lämpöpumppuun liitetyn lämpötila-anturin (T0, T1, TR4, TR6, TW1, TC0, TC1, TC3 ja TL2) on vastattava taulukossa esitetyt mittausarvoja.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Taul. 24 Vedenvirtauksen, lämpimän käyttöveden varaajan ja tuloilman lämpötila-anturit T0, TC0, TC1, TC3, TL2

°C	Ω..	°C	Ω...	°C	Ω...
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Taul. 25 Kylmäaineen höyrystymisen ja ulkolämpötila-anturi T1, TR4

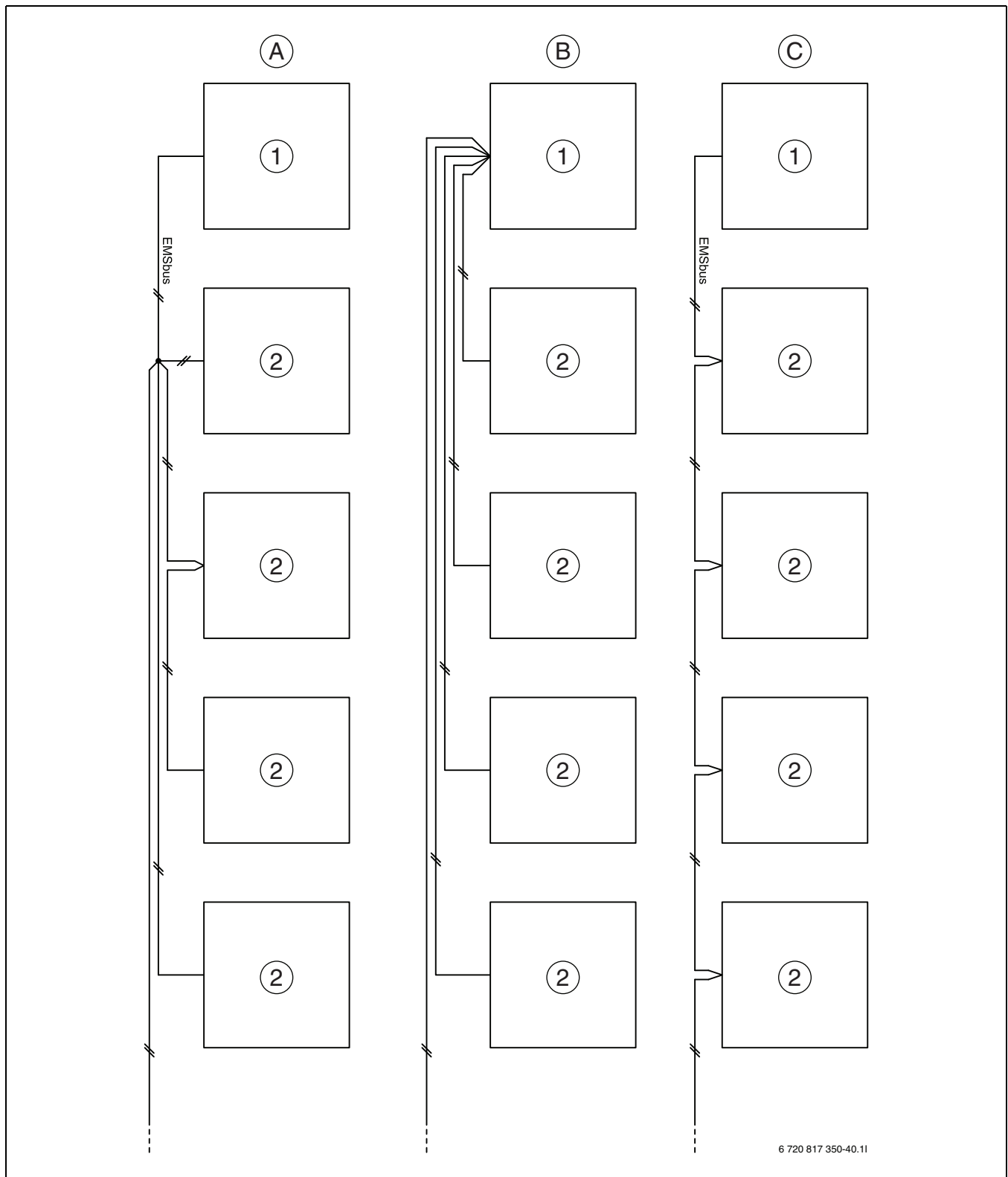
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
-15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
-10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
-5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
± 0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	115	879

Taul. 26 Kuumakaasun lämpötila-anturi, kylmäaine TR6

°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. 27 LV varaaja anturi TW1

13.11.5 Liitännävaihtoehto EMS-väylä



Kuva 43 Liitännävaihtoehto EMS-väylä

- [A] Tähtenmuotoinen verkko ja sarjaliitännä ulkoisella liitännäkotelolla
- [B] Tähtenmuotoinen verkko
- [C] Rivikytkentä
- [1] Asennusmoduuli
- [2] Lisävarustemoduulit (esim. huonelämpötilaohjattu säädin, sekoitusmoduuli)

14 Lisävarusteiden asennus

14.1 CAN-BUS

HUOMAUTUS

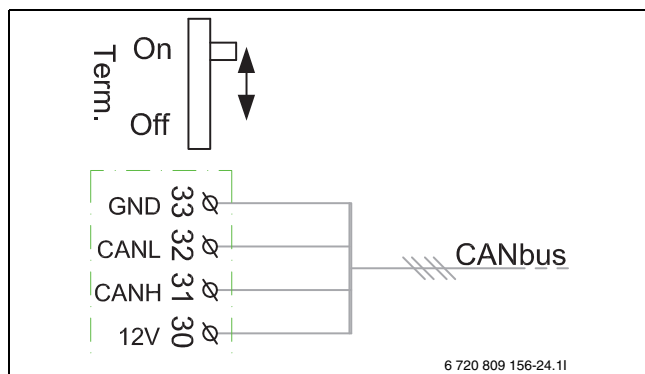
Laitteistovaurioita, jos 12 V - ja CAN-BUS-liitännät vaihtuvat!

Tietoliikennepiirejä ei ole suunniteltu vakiojännitteelle 12 V.

- Tarkasta, että kaapelit on liitetty vastaavasti merkittyihin piirilevyyn liitännöihin.

Lämpöpumpun yksittäiset piirilevyt on liitetty toisiinsa CAN-BUS-tietoliikennekaapeleilla. CAN (Controller Area Network) on kaksijohdinjärjestelmä mikroprosessoriperusteisten moduulien/piirilevyjen väliseen tietoliikenneyhteyteen.

- Jatkojohdoksi yksikön ulkopuolelle sopii LiCY-kaapeli (TP) 2 x 2 x 0,75 tai vastaava kaapeli. Jos muita kaapeleita käytetään, täytyy näiden suojattujen Duplex-kaapeleiden, joiden läpimitta on väh. 0,75 mm², sopia ulkokäyttöön.
- Kaapelin sallittu enimmäispituus on 30 m.
- "Term" merkityt kytkimet muodostavat CAN-BUS-silmukoiden alku- ja päätekohdan. Varmista, että on terminoitu oikea piirilevy ja kaikki muut kytkimet ovat päinvastaisessa asennossa.



Kuva 44 CAN-BUS-terminointi

Ein Terminoitu CAN-BUS
Aus Ei-terminoitu CAN-BUS

- Liitäntä tehdään neljällä johtimella, joiden kautta liitetään myös 12 V -syöttö. Piirilevy on varustettu 12 V -merkinnällä ja CAN-BUS-liitännöjen merkinnöillä.



Kytke CAN-BUS:iin liitettävä lisävaruste, esim. tehon valvontalaite, lämpöpumpun asennuspiirilevy, rinnan lämpöpumpun CAN-BUS-liitäntään. Lisävarusteen voi liittää myös sarjaan muiden CAN-BUS:iin liitettyjen yksiköiden kanssa.

14.2 EMS-BUS

Ohjauspaneeli ja asennusmoduuli on liitetty toisiinsa EMS-BUS kautta. Käyttöyksikön sähkönsyöttö tapahtuu väljälähdolla. Kahden EMS-BUS-kaapelin napaisuudella ei ole merkitystä.

EMS-BUS-lisävarusteen yhteydessä on otettava huomioon seuraavat seikat (katso myös asianomaisen lisävarusteen asennusohje):

- Jos useampi VÄYLÄ-yksikkö on asennettuna, pitää niiden välisen vähimmäisetäisyyden olla vähintään 100 mm.
- Jos asennetaan useita VÄYLÄ-yksiköitä, liitä ne valinnaisesti joko sarjaan tai tähtikuvioksi.
- Käytä kaapelia, jonka johdon poikkipinta on vähintään 0,5 mm².
- Käytä aina häiriösuojalettua kaapelia, etenkin jos lähellä kulkee virtajohtoja, tai etäisyys on yli 15m.

14.3 Kiertovesipumppu PW2

Kun PW2 (lisävaruste) on liitetty asennusmoduuliin, se toimii jatkuvasti. Ohjauspaneelin kautta ei tehdä mitään asetuksia. Kuumen veden kierto on kytkettävä erilliseen sylinteriin, jotta integroidun pullon kerros ei häiritseisi.

14.4 Useita lämmityspiirejä

Ohjauspaneelin avulla voidaan vakiokokoonpanossa ohjata lämmityspiiriä, jossa ei ole sekoitusventtiiliä. Muiden piirien asennuksessa tarvitaan jokaiselle piirille sekoitusventtiiliyksikkö (lisävaruste).

- Sekoitusventtiiliyksikkö, sekoitusventtiili, kiertovesipumppu ja muut osat asennetaan valitun laitteistokokoonpanon mukaisesti.
- Kytke asennusmoduulin sekoitusventtiiliyksikkö lämpöpumppuyksikön liitäntäkotelon liittimeen EMS.
- Tee useiden lämmityspiirien asetukset ohjausyksikön asennusohjeen mukaisesti.

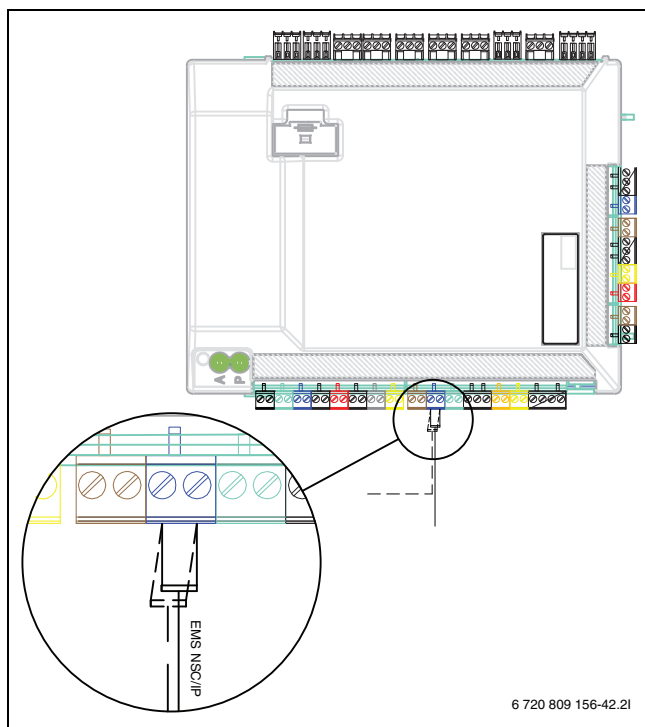
14.5 Huonelämpötilaohjattu säädin



Jos laitteiston käyttöönoton jälkeen on asennettu huonelämpötilaohjattu säädin (lisävaruste), pitää se valita käyttöönottovalikossa lämmityspiirin 1 ohjausyksiköksi.

- Asenna huonelämpötilaohjattu säädin asianomaisen ohjeen mukaisesti
- Kytke asennusmoduulin huonelämpötilaohjattu säädin lämpöpumpun liitäntäkotelon liittimeen EMS.
- Aseta huonelämpötilaohjattu säädin CR10 ennen laitteiston käynnistämistä etäkäytölle (**Fb**) (katso huonelämpötilaohjatun säätimen ohje).
- Tee lämmityspiiriasetukset huonelämpötilaohjatuille säätimelle ennen laitteiston käynnistämistä (katso huonelämpötilaohjatun säätimen ohje).
- Määritä laitteiston käynnistyksen yhteydessä, että huonelämpötilaohjattu säädin CR10 on asennettu lämmityspiirin 1 säätölaitteeksi.
- Määritä huonelämpötila ohjausyksikössä.

Jos EMS-liitin on jo varattu, tee rinnakkaisliitäntä samaan liittimeen. Jos laitteistoon on asennettu useita EMS-moduuleita, liitä ne kytkentäkaavion mukaisesti.



Kuva 45 EMS-liitäntä asennusmoduulissa

14.6 Suodatinkuivain - lisävaruste

Käytä kylmäainereleelle suodatinkuivainsarjaa.

14.7 Putken verhous - lisävaruste

Käytä putken verhouksen asennuksessa putken verhoussarjaa, johon sisältyy 2 levyä, 2 tukilistaa ja ruuvit.

14.8 Tuloilmamoduuli - lisävarusteet

Tuloilmamoduuli on tarkoitettu tuloilman lämmittämiseen järjestelmässä. Moduuli on täydellinen ja siihen kuuluvat puhallin, suodatin, vesiakku ja suojaus liian alhaiselta akun lämpötilalta.

15 Huoltovalikon yleiskuvaus

Valikon osat näytetään alla kuvatussa järjestyksessä. Määrätyt osat näytetään vain, kun vastaavat lisävarusteet on asennettu.

Huolto

Käyttöönotto

- Maa
- Min. ulkoilman lämpötila
- Lämm.järj. LP1
 - Läm.patt.
 - Konvekt.
 - Lattialämmitys
- Maks. lämpötila LP1
- Maks. lämpötila LP1
- Lämm.järj. LP2
 - Läm.patt.
 - Konvekt.
 - Lattialämmitys
- Maks. lämpötila LP2
- Maks. lämpötila LP2
- Ohjausvaroke
- Tuloilmalämm./lämpöp.
- Vain lämmin käyttövesi
- Asentaja-asetusten tallennus

Lämm.läht. asetukset

- Lämpöpumppu
 - Lämmönlähde
 - Virtauksen tunnistus
 - PCO kierrosnopeus
 - PCO Lämpötilaero lämm.
 - PCO Käyttötapa
 - Melun vähentäminen LP
 - PL3 Puh. kierr.nop.
 - Manuaal. sulatus
 - Ohjausvaroke
 - Juutt. esto-Käynn.aika
 - Ensisij. LP1
- Lisälämmitin
 - Lisälämm. valinta
 - Sähkökäyttö
 - Rajoitin kompressorilla
 - Lisälämm. tehon rajoitus
 - Rajoita LKV-käyt. tehoa
 - Erilliskäyttö
 - Vain lisälämm.
 - Lisälämm. esto
 - Maks. rajoitus

Laitteistoasetukset

- Lämmitys
 - Lämpökäyrä LK1
 - Akt. huonelämpöt. LP1
 - Huoneen vaikutus LP1
 - Lämpökäyrä LK2
 - Akt. huonelämpöt. LP2
 - Huoneen vaikutus LP2
 - Sek.ventt. toim.aika LP2
 - Vaimennus rakenn.tpi
 - Ei mitään
 - Kevyt
 - Keskim.
 - Raskas
 - Kytk.ero lämm. Päällä/Pois
 - Vaihtokäyttö lämm.-LKV
 - Maks.kesto LKV
 - Maks.kesto, lämmitys
- Lämmin kv
 - Lämpöt.alue SÄÄSTÖ
 - Aloitus
 - Pysäytys
 - Lämpöt.alue NORMAALI
 - Aloitus
 - Pysäytys
 - Lämpöt.alue. MUKAVUUS
 - Aloitus
 - Pysäytys
 - Käynn.viive SÄÄSTÖ
 - Käynn.viive NORMAALI
 - Käynn.viive MUKAVUUS
 - Lämpöt. lisä-LKV
 - Toim.aika lisä-LKV
 - Terminen desinfiointi
 - Päivittäin/viikonpäivä

- Aloitusaika
- Lämp.pitoaika
- Maks. kesto
- Vaihtokäyttö lämm.-LKV
 - Maks.kesto LKV
 - Maks.kesto, lämmitys

Huolto

- Kylmäpiir. yl.kuva
- Nopea kompr. käynnistys
- *Toimintotestit*
 - Man. käyttö
 - Tuuletustoiminto
 - *Kompressor*
 - *PC0 prim. lämm.pumppu*
 - *PC0 kierrosnopeus*
 - *PC1 lämm.p.p. LK1*
 - Pumppu LP2
 - Sek.vent. LP2
 - Pysäytys
 - Avaaminen
 - Sulkem.
 - *VW1 3-tieventt. LKV*
 - *Lisälämmitin taso 1*
 - *Lisälämmitin taso 2*
 - PL3 Puhallin
- *Info, tulosignaalit*
 - ...
- Info: Lähtösign.
 - ...
- Yleiskuva Ajastin
 - ...
- Häiriöt
 - Akt. häiriöt laitteisto
 - Häiriön kulku laitt.
 - Häiriön kulku lämpöp.
 - Aktiiviset häiriöt
- SW-versio
 - ...
- Reset
 - Aktiiviset häiriöt
 - Lämpöpumpun häiriöhistoria
 - Tilasto
 - Asent. asetusten palautt.
 - Oletusasetukset

Asentaja-asetusten tallennus

16 Käyttöönottopöytäkirja

Käyttöönoton päivämäärä:	
Asiakkaan osoite:	Etunimi, sukunimi:
	Osoite:
	Paikkakunta:
	Puhelin:
Asennuksen suorittava yritys:	Nimi:
	Katu, talonnumero:
	Paikkakunta:
	Puhelin:
Tuotetiedot:	Tuotemalli:
	Nimikekoodin nro:
	Sarjanumero:
	Valmistuspäivä nro:
Asennusosat:	Saatu/arvo
Huonelämpötilaohjattu säädin	☐ Kyllä ☐ Ei
Puskurivaraaja	☐ Kyllä ☐ Ei
Tuotetyyppi/tilavuus (litraa)	
Muut osat	☐ Kyllä ☐ Ei
Mitkä osat?	
Vähimmäisetäisyydet - lämpöpumppu	
Lämpöpumppu on kiinteällä, tasaisella alustalla	☐ Kyllä ☐ Ei
Liitännät lämpöpumpussa	
Onko liitännät tehty ammattitaidolla?	☐ Kyllä ☐ Ei
Kuka on asentanut/toimittanut verkkokaapelin?	
Lämmitys:	
Paine paisuntasäiliössä säädetty paineeseenbar	☐ Kyllä ☐ Ei
Lämmityslaitteisto huuhdeltu ennen asennusta	☐ Kyllä ☐ Ei
Hiukkassuodatin puhdistettu	☐ Kyllä ☐ Ei
Vähintään sallittu virtaus määritetty lämmityslaitteistolle	☐ Kyllä ☐ Ei
Sähköliitäntä:	
Pienjännitejohdot on asennettu 100 mm etäisyydelle 230/400 V - johdoista	☐ Kyllä ☐ Ei
Tehon valvontalaite liitetty	☐ Kyllä ☐ Ei
Molemmat LEDit palavat tehon valvontalaitteessa	☐ Kyllä ☐ Ei
Ulkolämpötila-anturi (T1) sijoitettu oikein talon kylmimmälle puolelle	☐ Kyllä ☐ Ei
Liitäntä jännitteensyöttöön:	
Vaihejärjestys L1 L2 L3, N ja PE lämpöpumpussa virheetön	☐ Kyllä ☐ Ei
Virransyöttö liitetty asennusohjeen mukaisesti	☐ Kyllä ☐ Ei
Lämpöpumpun ja lisälämmittimen sulakkeet, laukeamisominaisuudet	☐ Kyllä ☐ Ei
Manuaalinen käyttö:	
Eri komponenttiryhmiä toimintotestit (pumppu, sekoitusventtiili, 3-tieventtiili, kompressori jne.)	☐ Kyllä ☐ Ei
Ohjeita:	
Lämpötila-arvot tarkastettu valikosta ja kirjattu	☐ Kyllä ☐ Ei
T0	_____ °C

T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC3	_____ °C
Asetukset – lisälämmitin	
Lisälämmityksen viive	
Lisälämmityksen esto	☐ Kyllä ☐ Ei
Sähköinen lisälämmitin, asetukset liitännäjohtajalle	
Suojatoiminnto:	
Käyttöönotto suoritettu asianmukaisesti	☐ Kyllä ☐ Ei
Muut tarvittavat asentajan toimesta suoritettavat toimenpiteet	☐ Kyllä ☐ Ei
Merkintöjä/huomautuksia	
Asentajan allekirjoitus	
Asiakkaan allekirjoitus	

Taul. 28 Käyttöönottopöytäkirja



