

6 720 643 475-01.11

# Compress EHP

6-11 LWM 6-17 LW



**BOSCH**

Asennusohje

## Tiedot

Bosch Compress EHP -lämpöpumpun kylmä ja lämmin puoli on varustettu uuden sukupolven energiapihillä kiertovesipumpulla. Lämpöpumpun energiankulutus on nyt entistä pienempi, mikä alentaa lämmityskustannuksia.

Bosch Compress EHP on mahdollista asentaa uudisrakennuksille asetettujen rakennusmääräysten mukaisesti (→ luku 9.9).



Kun lämpöpumppu asennetaan asennusohjeen mukaisesti, voidaan taata, että rakentamismääräyksiä noudatetaan.

---

Lämmönlähteenään kalliota, maaperää tai järvi-/merivettä käyttävän lämpöpumpun asennus on ilmoitusvelvollisuuden alainen toimenpide. Ota yhteyttä kuntasi ympäristö- ja terveystoimeen.

Ostotilanteessa jälleenmyyjän/asentajan on tehtävä lämpöpumppujärjestelmän energialaskenta ja arvioitava sen energiapiittosuhde.

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet</b>	<b>5</b>		
1.1	Symbolien selitykset	5		
1.2	Turvallisuusohjeet	5		
<b>2</b>	<b>Toimitussisältö</b>	<b>6</b>		
<b>3</b>	<b>Yleistä</b>	<b>7</b>		
3.1	Tietoa lämpöpumpusta	7		
3.2	Käyttökohteet	7		
3.3	Tyypit	7		
3.4	Tyypikilpi	7		
3.5	Kuljetus ja säilytys	7		
3.6	Sijoituspaikka	7		
3.7	Tarkasta ennen asennusta	7		
3.8	Tarkistuslista	7		
3.9	CANbus	8		
3.10	Piirilevyn käsittely	9		
<b>4</b>	<b>Yleistä lämmityksestä</b>	<b>10</b>		
4.1	Lämmityspiirit	10		
4.2	Lämmityksen ohjaustapa	10		
4.3	Lämmityksen aikaohjaus	10		
4.4	Toimintatila	10		
<b>5</b>	<b>Energiamittaus</b>	<b>11</b>		
<b>6</b>	<b>Mitat ja etäisyydet</b>	<b>12</b>		
6.1	6–11 LWM	12		
6.2	6–11 LW	13		
6.3	14–17 LW	14		
<b>7</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>15</b>		
7.1	Järjestelmän osat	15		
7.2	Järjestelmäratkaisuja	16		
7.3	Tekniset tiedot	22		
<b>8</b>	<b>Määräykset</b>	<b>28</b>		
<b>9</b>	<b>Asennus</b>	<b>29</b>		
9.1	Lämmönkeruujärjestelmä	29		
9.2	Lämmitysjärjestelmä	30		
9.3	sijoituspaikan valinta	30		
9.4	Valmistelevat putkityöt	30		
9.5	Lämmitysjärjestelmän huuhtelu	30		
9.6	Asennus	31		
9.7	Etulevyn irrottaminen	31		
9.8	Pehmökäynnistyksen asennus (lisävaruste)	31		
9.9	Sähkövastuksen kytkeminen	34		
9.10	Lämpötila-anturin asennus	35		
9.11	Lämmitysjärjestelmän täyttö	36		
9.12	Lämmönkeruujärjestelmän täyttö	36		
<b>10</b>	<b>Sähköliitäntä</b>	<b>39</b>		
10.1	Lämpöpumpun kytkeminen	39		
10.2	Vaihevahti	39		
10.3	Kuivaus	39		
10.4	Sähkökytkentäkaavio	40		
10.5	Ulkoiset liitännät	47		
<b>11</b>	<b>Käyttöpaneeli</b>	<b>48</b>		
11.1	Paneelin yleiskatsaus	48		
11.2	On/Off-painike	48		
11.3	Merkkivalo	48		
11.4	Valikkoikkuna	48		
11.5	Menu-painike ja valitsin	48		
11.6	Palautuspainike	48		
11.7	Mode-painike	48		
11.8	Info-painike	48		
<b>12</b>	<b>Käynnistys</b>	<b>49</b>		
<b>13</b>	<b>Toiminnan tarkastus</b>	<b>50</b>		
13.1	Kylmäainepiiri	50		
13.2	Kylmäainepiirin täyttäminen	50		
13.3	Lämmitysjärjestelmän käyttöpaineen asettaminen	50		
13.4	Käyttölämpötilat	50		
<b>14</b>	<b>Asentajavalikot</b>	<b>52</b>		
14.1	Asentajatasen toimintojen käyttöoikeus	52		
14.2	Kompressorin pikakäynnistys	52		
14.3	Lämpötila-anturi	52		
<b>15</b>	<b>Valikkokatsaus</b>	<b>54</b>		
<b>16</b>	<b>Asetukset</b>	<b>61</b>		
16.1	Huonelämpötila	61		
16.2	Käyttövesi	70		
16.3	Loma-aika	73		
16.4	Energiamittaukset	73		
16.5	Ajastimet	73		
16.6	Ulkoisen ohjaus	74		
16.7	Asentaja	76		
16.8	Lisälämpö	80		
16.9	Suojaustoiminnot	83		
16.10	Yleistä	83		
16.11	Häilytykset	83		
16.12	Käyttöoikeustaso	84		
16.13	Tehdasasetusten palautus	85		

---

<b>17 Hälytykset</b>	<b>86</b>
17.1 Hälytykset	86
17.2 Säätyksikön ja huoneanturin hälytysvalo	86
17.3 Hälytysikkuna	86
17.4 Hälytysääni hälytyksen yhteydessä	86
17.5 Hälytyksen kuittaus	86
17.6 Hälytysajastin, hälytyskäyttö	86
17.7 Hälytysluokat	86
17.8 Hälytysikkuna	87
17.9 Hälytystoiminnot	87
17.10 Hälytysloki	93
17.11 Hälytyshistoria	93
17.12 Tietoloki	94

---

<b>18 Tehdasasetukset</b>	<b>96</b>
18.1 Tehdasasetusten palautus	96
18.2 Tehdasarvot	96

---

<b>19 Ympäristönsuojelu</b>	<b>101</b>
-----------------------------	------------

---

<b>20 Huolto</b>	<b>102</b>
------------------	------------

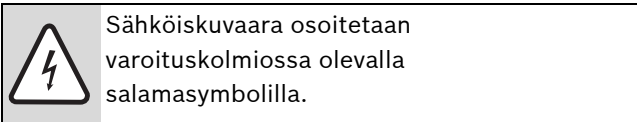
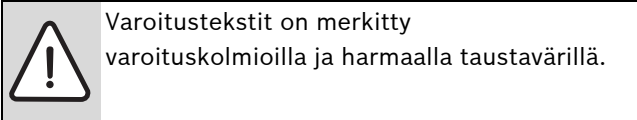
---

<b>21 Bosch Compress EHP:n käyttöönottopöytäkirja</b>	<b>103</b>
---	------------

# 1 Symbolien selitykset ja turvallisuusohjeet

## 1.1 Symbolien selitykset

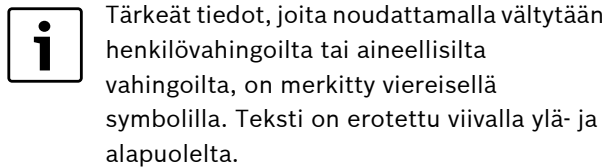
### Varoitukset



Varoituksen alussa oleva kuvaus kertoo vaaran tyyppin ja vakavuuden, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.

- **HUOMAUTUS** tarkoittaa sitä, että vaarasta voi aiheutua aineellisia vahinkoja.
- **HUOMIO** tarkoittaa sitä, että vaarasta voi aiheutua lieviä tai keskivakavia henkilövahinkoja.
- **VAROITUS** tarkoittaa sitä, että vaarasta voi aiheutua vakavia henkilövahinkoja.
- **VAARA** tarkoittaa sitä, että vaarasta voi aiheutua hengenvaarallisia henkilövahinkoja.

### Tärkeää tietoa



### Muut symbolit

Symboli	Merkitys
▶	Toimenpide
→	Viittaus asiakirjan toiseen kohtaan tai toiseen asiakirjaan
•	Luettelo/luettelomerkintä
–	Luettelo/luettelomerkintä (2. taso)

Taul. 1

## 1.2 Turvallisuusohjeet

### Yleistä

- ▶ Lue käyttöohjeet huolellisesti ja säilytä ne tulevaa tarvetta varten.

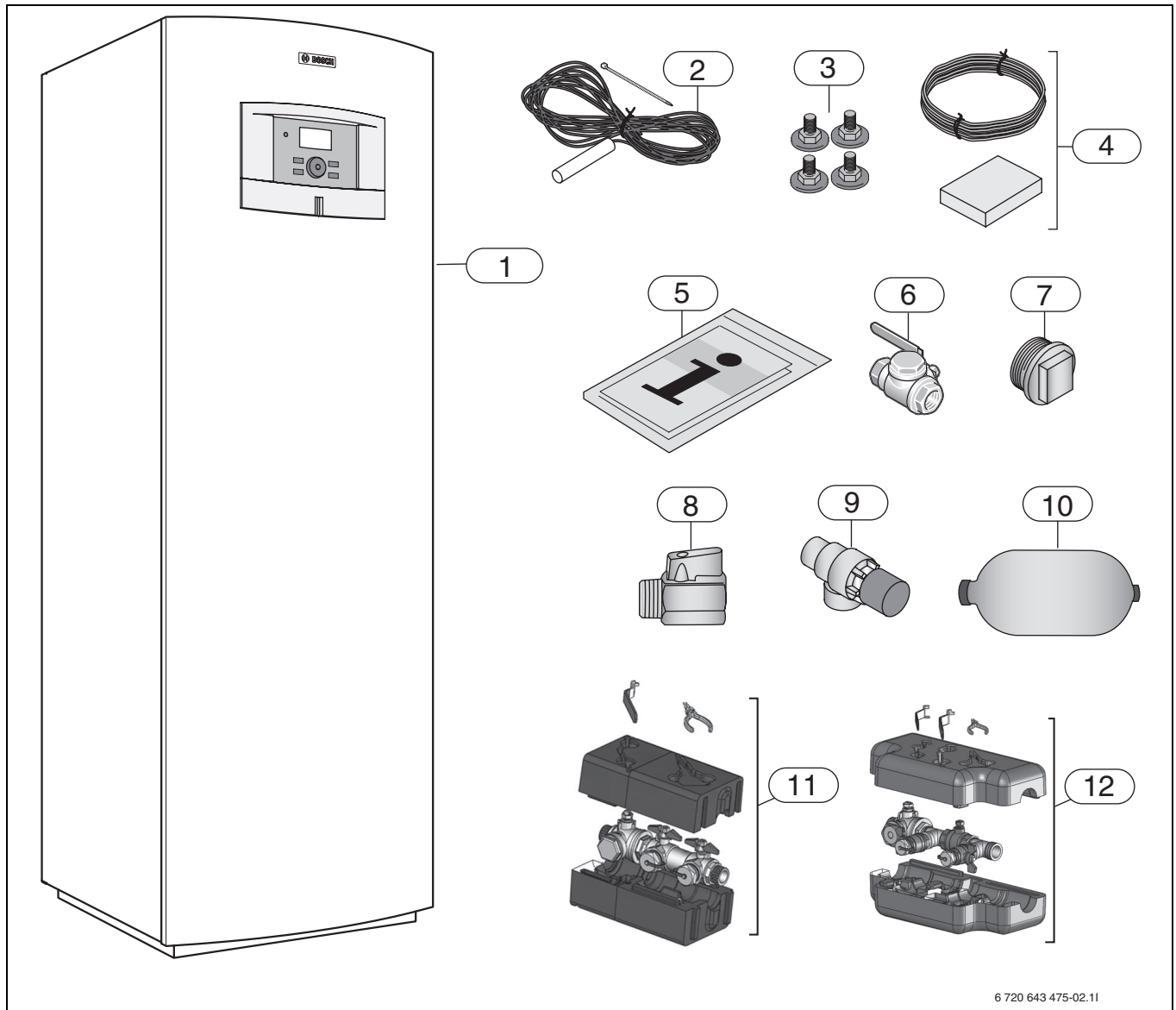
### Asennus ja käyttöönotto

- ▶ Asennuksen ja käyttöönoton saa suorittaa vain koulutettu asentaja.

### Huolto ja kunnossapito

- ▶ Laitteen saa korjata vain koulutettu ammattilainen. Virheelliset korjaukset voivat aiheuttaa vaaraa käyttäjälle ja lisätä laitteen energiankulutusta.
- ▶ Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia.
- ▶ Valtuutetun huoltoliikkeen tulee huoltaa laite vuosittain.

## 2 Toimitussisältö



6 720 643 475-02.11

Kuva 1

- 1** Lämpöpumppu
- 2** Menolämpötilan anturi
- 3** Säätojalat
- 4** Ulkolämpötilan anturi
- 5** Ohjekirjat
- 6** Hiukkassuodatin (R 3/4 sisäkierre) lämmitysjärjestelmään (6–11 LWM)
- 7** Puhdistustulppa
- 8** Palloventtiili
- 9** Varoventtiili
- 10** Paisuntasäiliö
- 11** Täyttösarja 6–11 LW, 6–11 LWM
- 12** Täyttösarja 14–17 LW

### 3 Yleistä



Asennuksen saa tehdä vain valtuutettu asentaja. Asennuksessa pitää noudattaa voimassa olevia määräyksiä ja toimittajan suosituksia.

#### 3.1 Tietoa lämpöpumpusta

Mallit 6–11 LWM ovat sisäänrakennetulla lämminvesivaraajalla varustettuja maalämpöpumppuja.

Mallit 6–17 LW ovat maalämpöpumppuja, joihin voi lisätä ulkoisen lämminvesivaraajan.

#### 3.2 Käyttökohteet

Lämpöpumppua saa käyttää vain suljetuissa, EN 12828 normin mukaisissa lämminvesilämmitysjärjestelmissä. Muu käyttö ei ole sallittua. Emme vastaa vaurioista, jotka johtuvat luvottomasta käytöstä.

#### 3.3 Tyypit

<b>LWM</b>	6	7	9	11		
<b>LW</b>	6	7	9	11	14	17

Taul. 2 Tyypit

**LWM** Lämpöpumppu (sisäänrakennetulla lämminvesivaraajalla)

**LW** Lämpöpumppu (ilman sisäänrakennettua lämminvesivaraajaa)

**6-17** Lämmitysteho 6...17 kW

#### 3.4 Tyypikilpi

Tyypikilpi on lämpöpumpun yläsivulla. Siitä nähdään lämpöpumpun teho, tuotenumero, valmistusnumero ja valmistuspäivä.

#### 3.5 Kuljetus ja säilytys

Lämpöpumppua on kuljetettava ja säilytettävä pystyasennossa. Lämpöpumppua saa väliaikaisesti kallistaa, mutta sitä ei saa asettaa kyljelleen.

Jos lämpöpumppu siirretään ilman kuormalavaa, ulkopellit pitää irrottaa vaurioiden välttämiseksi.

Lämpöpumppua ei saa varastoida alle  $-10\text{ °C}$  asteessa.

#### 3.6 Sijoituspaikka

- ▶ Lämpöpumppu asennetaan sisätiloihin tasaiselle ja tukevalle alustalle, joka kestää vähintään 500 kg painon.
- ▶ Säädä kumijalat niin, että lämpöpumppu on pystysuorassa.
- ▶ Lämpöpumpun sijoituspaikan lämpötilan pitää olla välillä  $+10\text{ °C}$  –  $+35\text{ °C}$ .
- ▶ Sijoituspaikkaa valittaessa asentajan tulee ottaa huomioon lämpöpumpun aiheuttama melu.
- ▶ Lämpöpumpun asennustilassa pitää olla lattiakaivo.

#### 3.7 Tarkasta ennen asennusta

- ▶ Lämpöpumpun asennus tulee teettää valtuutetulla asentajalla.
- ▶ Ennen kuin lämpöpumppu otetaan käyttöön, lämmitysjärjestelmä, lämminvesivaraaja, lämmönkeruujärjestelmä ja lämpöpumppu on täytettävä ja ilmattava.
- ▶ Tarkasta, että kaikki putkiliitännät ovat ehjät ja että ne eivät ole löystyneet tärinän vaikutuksesta.
- ▶ Johdot tulee pitää mahdollisimman lyhyinä laitteiston suojaamiseksi häiriöiltä esimerkiksi ukkosilmalla.
- ▶ Lämpöpumpun asennus, kallioporaus sekä keruuputkiston asennus on tehtävä voimassa olevien normien mukaisesti.

#### 3.8 Tarkistuslista



Jokainen lämpöpumpun asennus on erilainen. Alla olevan tarkistuslistan avulla saat yleiskuvan siitä, kuinka asennuksen tulisi edetä.

1. Aseta lämpöpumppu tasaiselle alustalle. Säädä korkeus säätöjaloilla.
2. Asenna lämpöpumpun tulo- ja menoputket sekä paisuntasäiliö.
3. Asenna täyttösarja, hiukkassuodatin ja venttiilit.
4. Kytke sähkövastukseen oikea teho.
5. Kytke lämmityslaitteisto lämmitysjärjestelmään.
6. Asenna ulkolämpötilan anturi ja mahdolliset huoneanturit.
7. Täytä ja ilmaa lämmitys- ja keruujärjestelmä ennen käynnistystä.
8. Kytke ulkoiset liitännät.
9. Kytke lämmityslaitteisto sähköjärjestelmään.

10. Käynnistä lämmitysjärjestelmä tekemällä tarvittavat asetukset käyttöpaneelista.
11. Tarkasta lämmityslaitteisto käynnistyksen jälkeen.
12. Lisää tarvittaessa lämmönkeruunestettä.
13. Anna asiakkaan asiakirjat käyttäjälle.

### 3.9 CANbus

Lämpöpumpun piirikortit on yhdistetty CANbus-tiedonsiirtojohtimella. CAN on lyhenne sanoista Controller Area Network ja se on kaksijohtiminen järjestelmä mikroprosessoripohjaisten moduulien/piirikorttien väliseen tiedonsiirtoon.



#### HUOMIO: Häiriö.

- ▶ CAN-väyläjohtimen pitää olla suojattu ja se pitää vetää erillään sähköjohdosta.

**Ulkoiseen asennukseen sopiva johto** on ELAQBY/LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,5. Sen tulee olla suojattu, kierretty parikaapeli. Suojaus maadoitetaan vain toisesta päästä runkoon.

Johdon enimmäispituus on 30 m.

CAN-väyläjohdinta **ei** saa vetää verkkokaapelin vieressä. Vähimmäisetäisyys on 100 mm. Johdon saa vetää anturijohtojen vieressä.



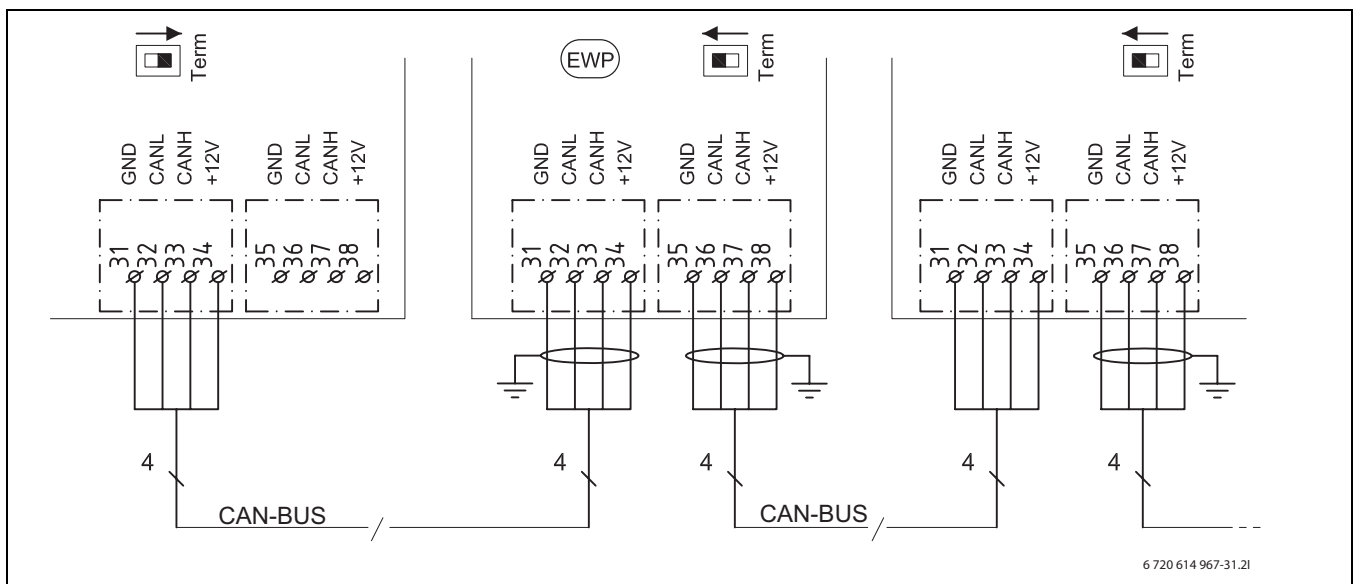
#### HUOMIO: Älä sekoita 12 V- ja CAN-väyläliitäntöjä!

Proessorit rikkoutuvat, jos 12 V:n jännite kytketään CAN-väylään.

- ▶ Varmista sen vuoksi, että neljä johdinta on kytketty samalla tavoin merkittyihin koskettimiin piirikorteissa.

Piirikortit yhdistetään neljällä johtimella, koska myös piirikorttien välinen 12 V -syöttö yhdistetään. 12 V- ja CAN-liitännät on merkitty kortteihin.

**Term-katkaisimella** merkitään CAN-väylän alku- ja loppupää. Varmista, että oikea kortti on päätetty ja kaikki muut katkaisimet ovat vastakkaisessa asennossa.



Kuva 2

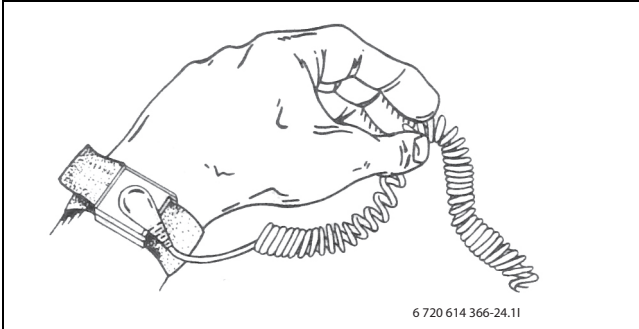
**EWP** Lämpöpumppu  
**GND** Suojamaa  
**CANL** CAN pieni  
**CANH** CAN suuri  
**+12V** Liitäntä 12V

### 3.10 Piirilevyn käsittely

Ohjauselektronikalla varustettujen piirikorttien käsittely voi altistaa staattisille sähköpurkauksille (ESD – ElectroStatic Discharge). Siksi osien vaurioitumisen ehkäisemiseksi tarvitaan erityistä käsittelytapaa.



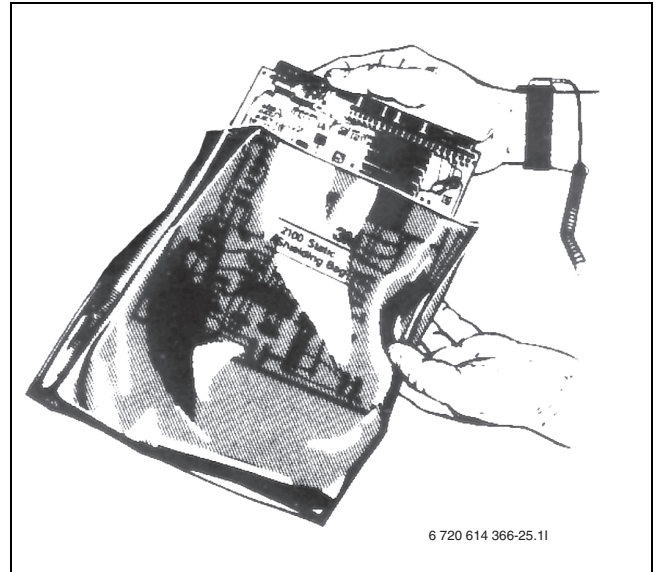
**HUOMIO:** Älä koskaan koske piirikorttiin ilman maadoitusranneketta.



Kuva 3 Maadoitusranneke

Vauriot ovat usein piileviä ja piirikortti voikin toimia moitteettomasti, mutta myöhemmin aiheuttaa ongelmia. Latautuneet esineet voivat olla ongelmana, kun ne joutuvat sähkölaitteiden läheisyyteen. Varmista ennen työn aloittamista vähintään yhden metrin etäisyys vaahtomuoviin, suojamuoviin ja muuhun pakkausmateriaaleihin, keinokuidusta valmistettuihin vaatteisiin (kuten fleece-paitaan) ja muihin vastaaviin.

Maadoitusranneke on hyvä suoja staattisia sähköpurkauksia vastaan kaikessa sähkölaitteiden käsittelyssä. Ranneke on laitettava ennen suojaavan foliopussin/pakkauksen avaamista tai ennen asennetun kortin esille ottamista. Rannekettä on käytettävä, kunnes piirikortti on laitettu takaisin suojapakkaukseensa tai suljettuun koteloon. Myös vaihdettavaa piirikorttia käsitellään samoin, kun se laitetaan takaisin paikalleen.



Kuva 4

## 4 Yleistä lämmityksestä

Lämmitysjärjestelmä koostuu yhdestä tai useammasta piiristä, joita voidaan käyttää myös jäähtykyseen (valittavissa). Lämmitysjärjestelmä asennetaan käyttötavan perusteella, lisälämmön saatavuuden ja tyyppin mukaan. Vaadittavat asetukset tekee asentaja.

### 4.1 Lämmityspiirit

- **Piiri 1:** Ensimmäisen piirin ohjaus kuuluu vakiona säätöyksikköön. Ohjausta valvoo menolämpötilan anturi ja huoneanturi, mikäli sellainen on asennettu.
- **Piirit 2–4 (shuntattuja):** Enintään kolmen lisäpiirin ohjaus on valinnainen. Jokainen piiri varustetaan tällöin shunttimoduulilla, sekoitusventtiilillä, kiertovesipumpulla, menolämpötilan anturilla sekä mahdollisella huoneanturilla.



Menolämpötila piireissä 2–4 ei voi olla korkeampi kuin piirissä 1. Tämä tarkoittaa sitä, että piirin 1 ollessa lattialämmityspiiri muut piirit eivät voi olla lämpöpatteripiirejä. Huonelämpötilan lasku piirissä 1 voi joissakin tilanteissa vaikuttaa muihin piireihin.



Jokainen XB2-pohjainen lisälaite, esimerkiksi Bosch Passive Cooling Station, vähentää piirien enimmäismäärää yhdellä piirillä.

### 4.2 Lämmityksen ohjaustapa

- **Ulkolämpötila-anturi:** Anturi asennetaan talon ulkoseinälle. Anturi lähettää signaaleja lämpöpumpun säätöyksikköön. Kun ulkolämpötila-anturi ohjaa lämpöpumpun toimintaa, talon lämmitys mukautetaan ulkolämpötilan mukaan. Käyttäjä määrittää lämmitysjärjestelmän lämpötilan suhteessa ulkolämpötilaan asettamalla nykyisen huonelämpötilan säätöyksiköstä.
- **Ulkolämpötila- ja huoneanturi** (yhtä piiriä kohti on mahdollista asentaa yksi huoneanturi): Kun ulkolämpötila-anturilla toteutettua ohjausta täydennetään huoneanturilla, taloon asennetaan yksi (tai useampi) anturi. Anturi liitetään lämpöpumppuun ja se ilmaisee säätökeskukselle todellisen huonelämpötilan. Signaali vaikuttaa menolämpötilaan. Lämpötilaa esimerkiksi lasketaan, kun huoneanturi kertoo lämpötilan olevan asetettua korkeampi. Huoneanturia on hyvä käyttää silloin, kun

sisälämpötilaan vaikuttavat ulkolämpötilan lisäksi muut tekijät. Talossa voi olla esimerkiksi takka tai lämmityspuhallin tai talo voi olla altis tuulelle tai suoralle auringonpaisteelle.



Vain ne huoneet, joihin on asennettu huoneanturi, voivat vaikuttaa lämpötilan säätelyyn.

### 4.3 Lämmityksen aikaohjaus

- **Ohjelmasäätö:** Säätökeskuksessa on neljä kiinteää ja kaksi yksilöllistä ohjelmaa aikaohjaukseen päivä/kellonaika.
- **Loma-aika:** Säätöyksikkö sisältää lomaohjelman, jossa huonelämpötilaa lasketaan tai nostetaan valittuna ajankohtana. Myös käyttöveden tuotannon lopettaminen on mahdollista ohjelmassa.
- **Ulkoinen ohjaus:** Säätöyksikön toimintaa on mahdollista ohjata myös ulkoisesti. Tällöin esivalittu toiminto suoritetaan, kun säätöyksikkö tunnistaa tulosignaalin.

### 4.4 Toimintatila

- **Lisälämpö:** Lämpöpumppu on mitoitettu talon huipputehoa pienemmäksi. Lisälämpöä käytetään yhdessä lämpöpumpun kanssa silloin, kun lämpöpumpun teho ei yksin riitä. Lisälämpö otetaan käyttöön myös hälytyskäytön, lisäkäyttöveden ja käyttövesihuipun yhteydessä sekä silloin, kun lämpöpumppu on sammutettu ulkolämpötilan ollessa liian matala.
- **Ei lisälämpöä:** Lämpöpumppu on mitoitettu siten, että se vastaa talon huipputehoa.

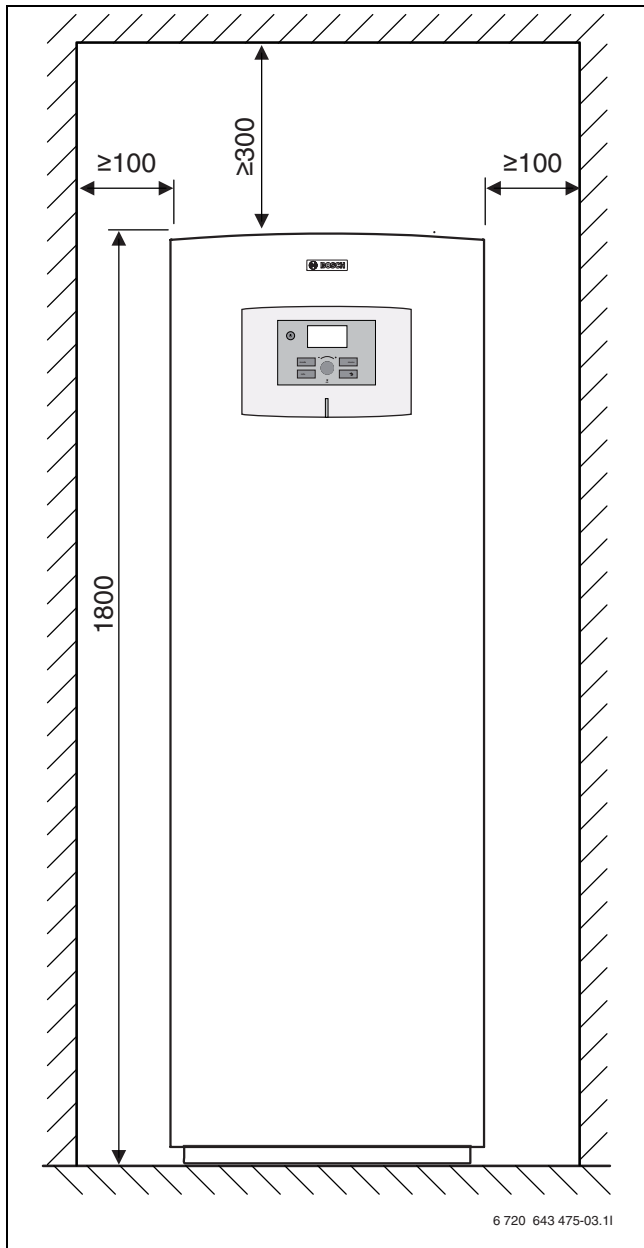
## 5 Energiamittaus

Lämpöpumpun energiamittaus on likiarviointia, joka perustuu nimelliseen antotehoon mittausjakson aikana. Laskennan edellytyksenä on esimerkiksi se, että lämpöpumppu on asennettu oikein ja että kuuman ja kylmän puolen virtaukset ja  $\Delta$  -lämpötilat on säädetty suositusten mukaisesti. Siksi arvoa on pidettävä arviona todellisesta antotehosta. Laskennan virhemarginaaliksi arvioidaan normaalitapauksessa 5–10 %.

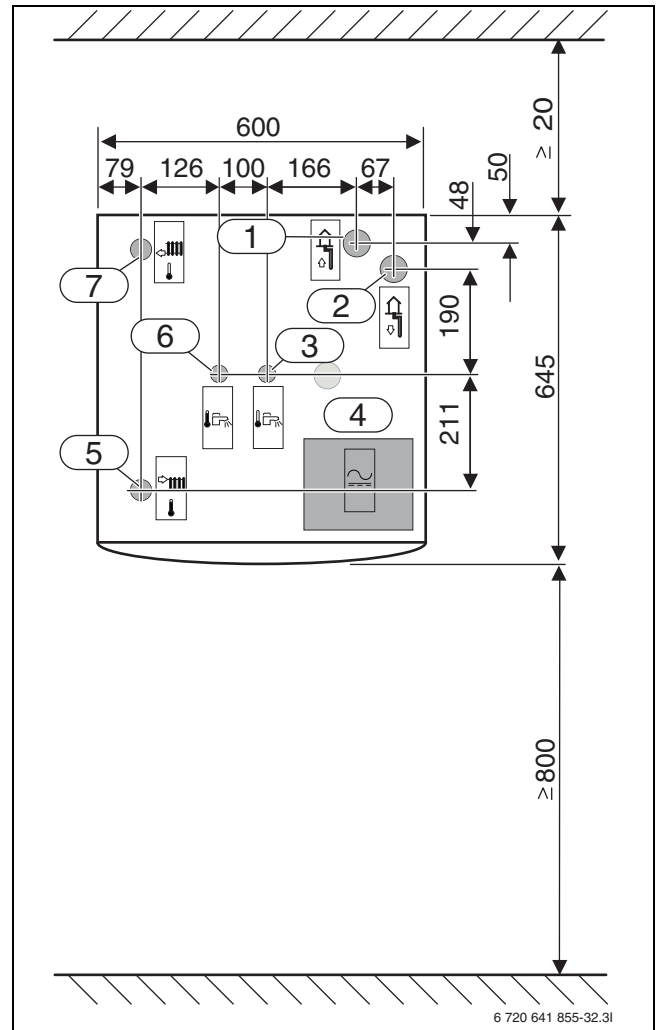
Energiatehokkuuteen vaikuttavat myös ulkolämpötila, termostaatti- ja huonesäätöjen asetukset sekä lämpöpumpun käyttö. Ilmanvaihto, sisälämpötila ja lämpimän käyttöveden tarve voivat vaikuttaa ratkaisevasti.

## 6 Mitat ja etäisyydet

### 6.1 6-11 LWM



Kuva 5

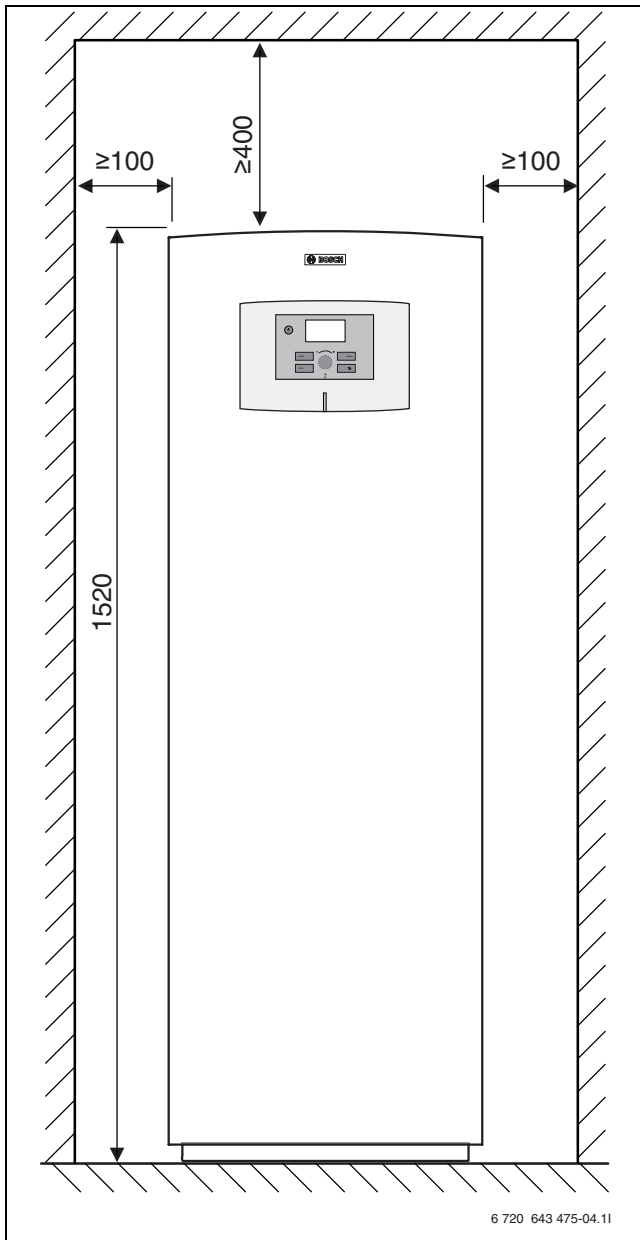


Kuva 6

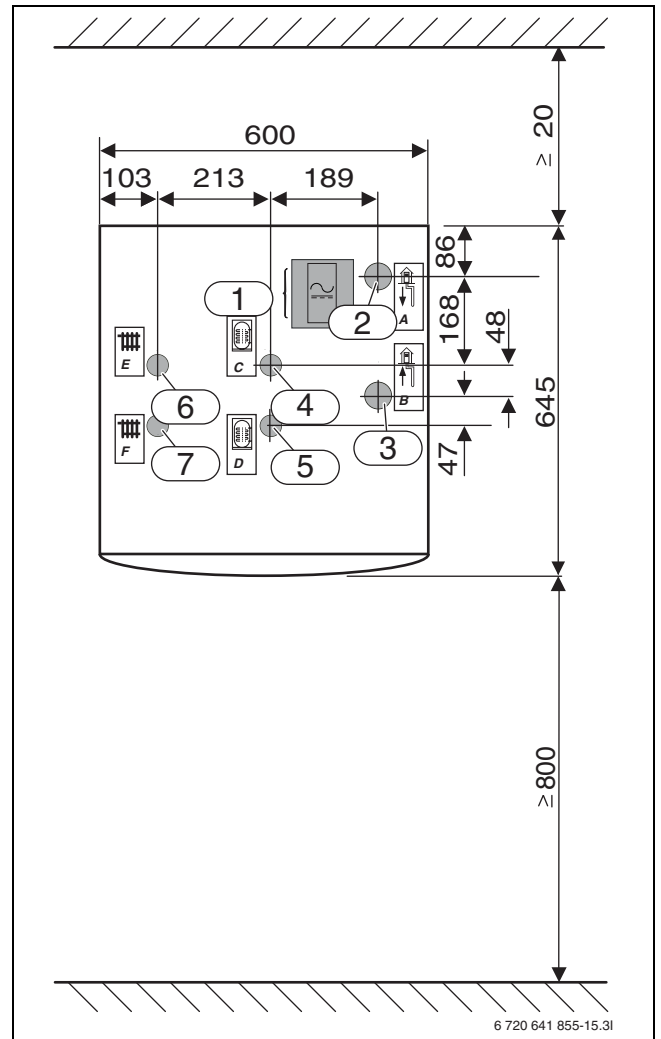
**Mitat on annettu millimetreinä:**

- 1 Lämmönkeruuneste sisään
- 2 Lämmönkeruuneste ulos
- 3 Kylmä vesi, tulo
- 4 Sähköliitännät
- 5 Menojohto, lämmitysjärjestelmä
- 6 Käyttövesi, meno
- 7 Paluu, lämmitysjärjestelmä

## 6.2 6-11 LW



Kuva 7

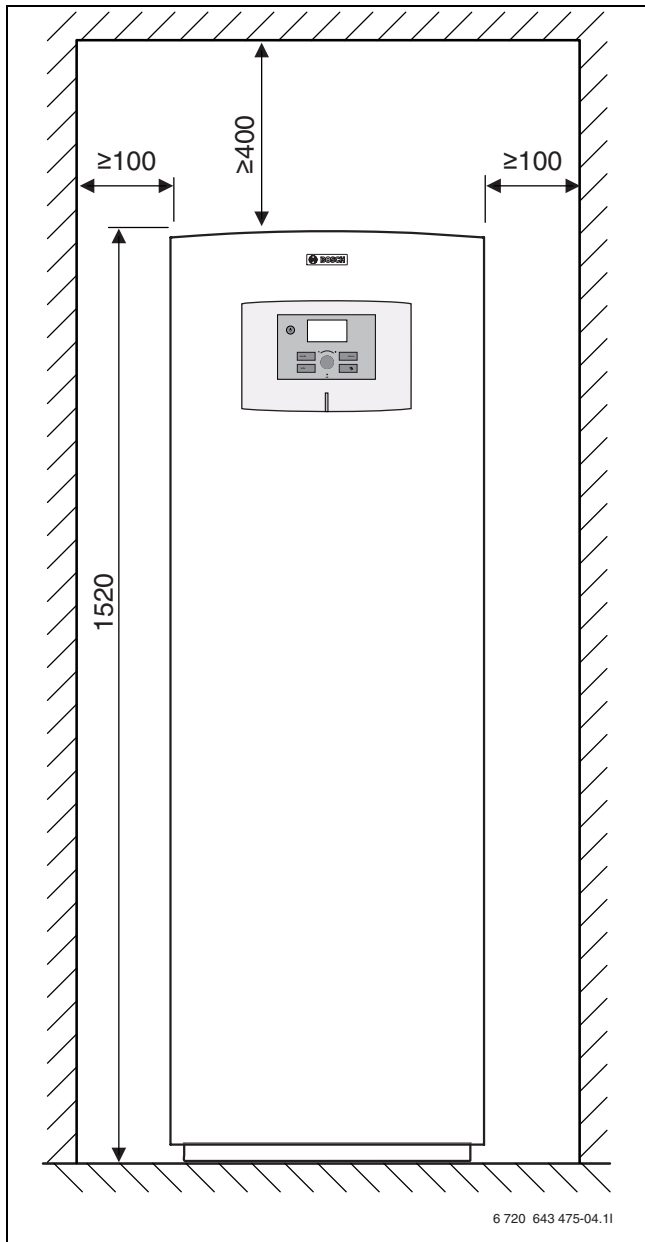


Kuva 8

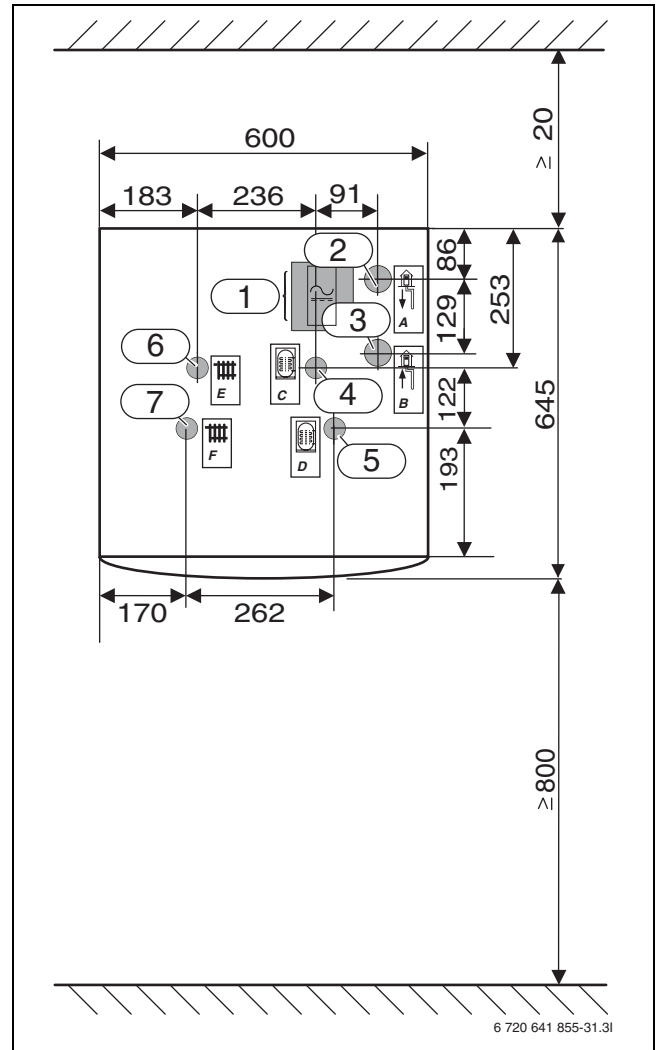
**Mitat on annettu millimetreinä:**

- 1 Sähköliitännät
- 2 Lämmönkeruuneste ulos
- 3 Lämmönkeruuneste sisään
- 4 Paluu lämminvesivaraaja
- 5 Menojohto, lämminvesivaraaja
- 6 Paluu, lämmitysjärjestelmä
- 7 Menojohto, lämmitysjärjestelmä

## 6.3 14-17 LW



Kuva 9



Kuva 10

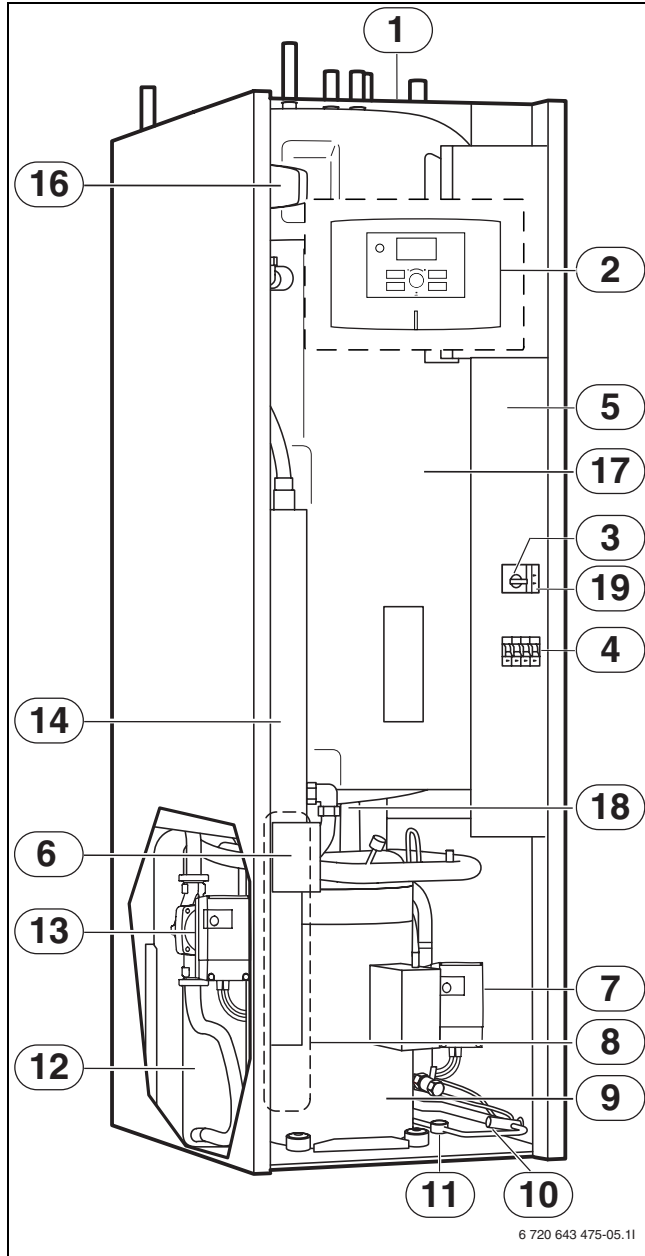
**Mitat on annettu millimetreinä:**

- 1 Sähköliitännät
- 2 Lämmönkeruuneste ulos
- 3 Lämmönkeruuneste sisään
- 4 Paluu lämminvesivaraaja
- 5 Menojohto, lämminvesivaraaja
- 6 Paluu, lämmitysjärjestelmä
- 7 Menojohto, lämmitysjärjestelmä

## 7 Tekniset tiedot

### 7.1 Järjestelmän osat

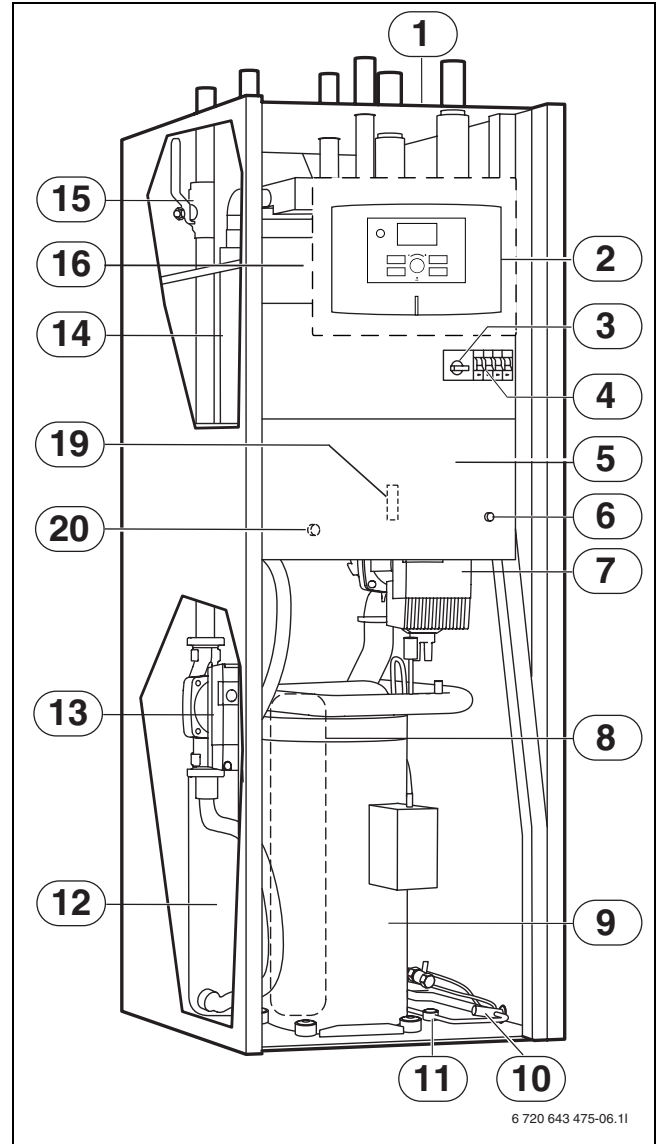
#### 7.1.1 6–11 LWM



Kuva 11

- 1 Tyypikilpi
- 2 Käyttöpaneeli
- 3 Moottorinsuoja, kompressorin palautus
- 4 Automaattivarokkeet
- 5 Sähkökaappi
- 6 Lisäsähköenergian ylikuumentumissuojan palautuspainike (sähkövastuksessa) 6–11 LWM 14–17 LW
- 7 Lämmönkeruupumppu
- 8 Höyrystin (piilossa)

#### 7.1.2 6–17 LW



Kuva 12

- 9 Kompressorin eristeinen
- 10 Paisuntaventtiili
- 11 Tarkastuslasi
- 12 Lauhdutin
- 13 Lämpöjohtopumppu
- 14 Sähkölisäenergia
- 15 Lämmitysjärjestelmän hiukkassuodatin
- 16 Vaihtoventtiili
- 17 Kaksivaippainen lämminvesivaraaja
- 18 Lämminvesivaraajan tyhjennyskana
- 19 Vaihevahti
- 20 Lisäsähköenergian ylikuumentumissuojan palautuspainike (sähkövastuksessa) 6-11 LWM (piilossa)

## 7.2 Järjestelmäratkaisuja



Yksityiskohtaisia järjestelmäratkaisuja on tuotteen suunnitteluasiakirjoissa.

### 7.2.1 Järjestelmäratkaisujen selitykset

E10	
E10.T2	Ulkolämpötilan anturi

Taul. 3 E10

E11	
E11.C101	Paisuntasäiliö
E11.C111	Varaaja
E11.F101	Varoventtiili
E11.G1	Kiertovesipumppu, lämmitysjärjestelmä
E11.P101	Painemittari
E11.T1	Menolämpötilan anturi
E11.TT	Huoneanturi

Taul. 4 E11

E12	
E12.G1	Kiertovesipumppu, sekapiiri
E12.Q11	Shunttiventtiili
E12.T1	Menolämpötilan anturi
E12.TT	Huoneanturi

Taul. 5 E12

E21	
E21	Lämpöpumppu
E21.E2	Sähkölisäenergia
E21.F101	Varoventtiili

Taul. 6 E21

E21	
E21.G2	Lämpöjohtopumppu
E21.G3	Lämmönkeruupumppu
E21.Q21	Vaihtoventtiili
E21.R101	Takaiskuventtiili
E21.T6	Kuumakaasuanturi
E21.T8	Lämpöjohton menolämpötilan anturi
E21.T9	Lämpöjohton tulolämpötilan anturi
E21.T10	Lämmönkeruun tulolämpötilan anturi
E21.T11	Lämmönkeruun menolämpötilan anturi
E21.V101	Suodatin

Taul. 6 E21

E22	
E22	Lämpöpumppu
E22.E2	Sähkölisäenergia
E22.G2	Lämpöjohtopumppu
E22.G3	Lämmönkeruupumppu
E22.Q22	Vaihtoventtiili
E22.R101	Takaiskuventtiili
E22.T6	Kuumakaasuanturi
E22.T8	Lämpöjohton menolämpötilan anturi
E22.T9	Lämpöjohton tulolämpötilan anturi
E22.T10	Lämmönkeruun tulolämpötilan anturi
E22.T11	Lämmönkeruun menolämpötilan anturi
E22.V101	Suodatin

Taul. 7 E22

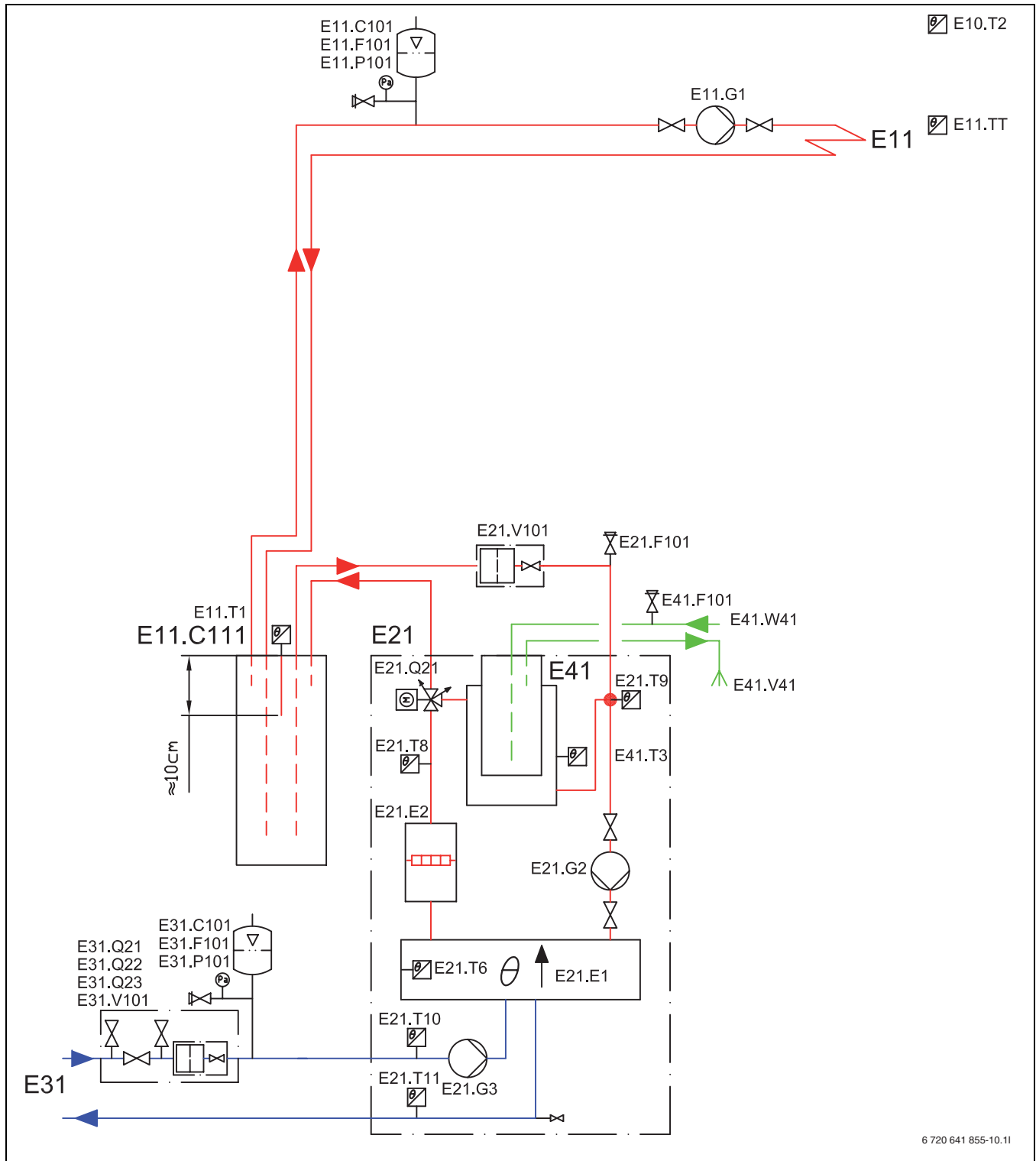
E31	
E31.C101	Paisuntasäiliö
E31.F101	Varoventtiili
E31.P101	Painemittari
E31.Q21	Täyttöventtiili
E31.Q22	Täyttöventtiili
E31.Q23	Täyttöventtiili
E31.R101	Takaiskuventtiili
E31.R102	Takaiskuventtiili
E31.V101	Suodatin

*Taul. 8 E31*

E41	
E41	Lämmivesivaraaja
E41.F101	Varoventtiili
E41.T3	Käyttövesianturi
E41.V41	Käyttövesi
E41.W41	Kylmä vesi

*Taul. 9 E41*

## 7.2.2 6-11 LWM

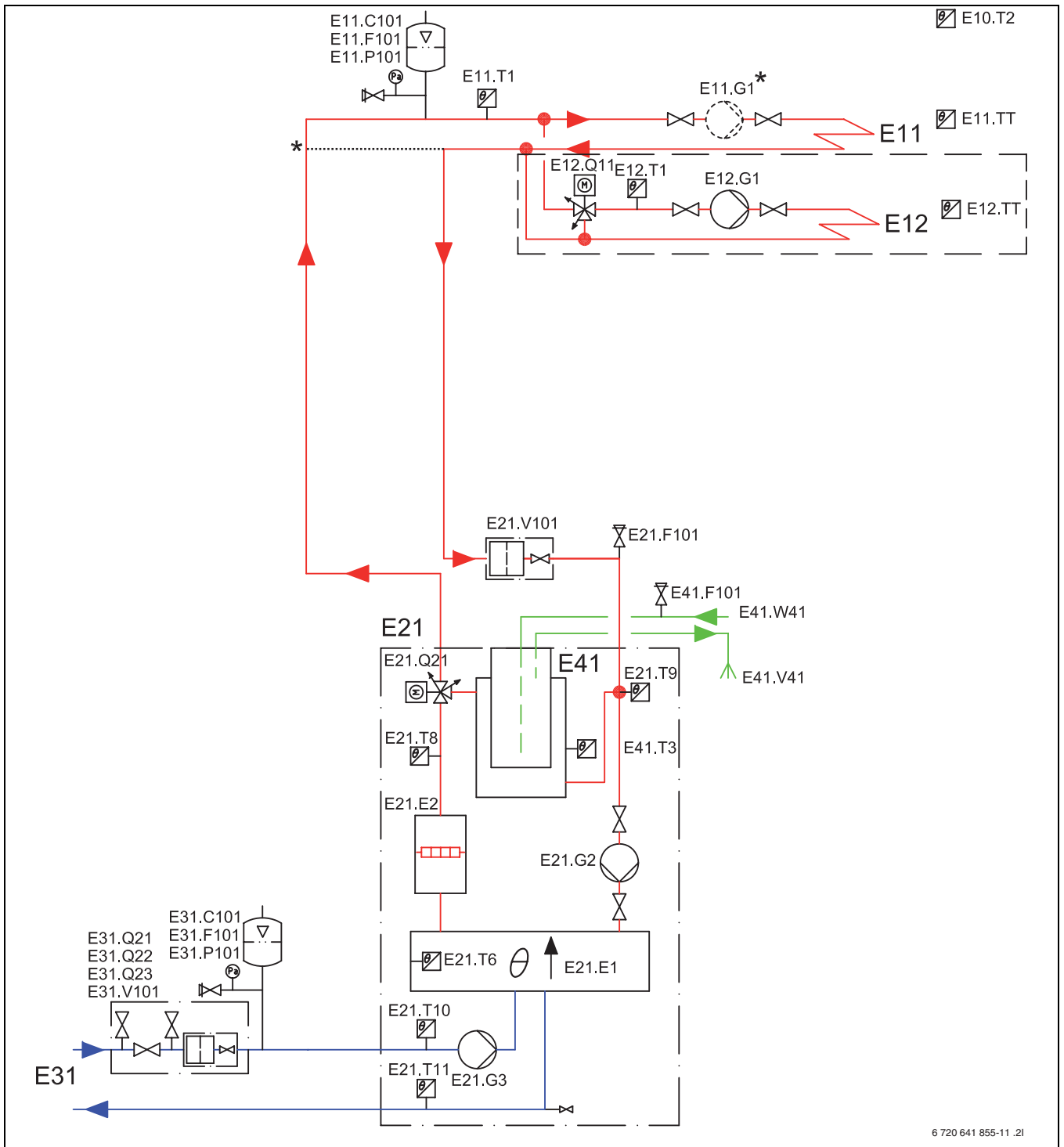


Kuva 13 Shunttaamaton lämmityspiiri ja työsäiliö

Kun lämpöpumppu asennetaan yksilöllisellä huonesäädöllä varustettuun lattialämmitysjärjestelmään, lämpöpumpun virtauksen takaamiseksi on ehdottomasti käytettävä työsäiliöllä (E11.C111) varustettua järjestelmäratkaisua.



Järjestelmäratkaisujen selostukset, katso (→ 7.2.1).



6 720 641 855-11 .21

Kuva 14 Shunttaamaton ja shuntattu lämmityspiiri

Kytkenän ehdoton edellytys on se, että lämmitysjärjestelmän 70-prosenttinen nimellisvirtaus voidaan pitää päällä koko vuoden.

\*Jos käytetään ohitusta ja ulkoinen kiertovesipumppu on asennettu, lämmitysjärjestelmän virtaus voidaan vähentää 40 prosenttiin lämpöpumpun nimellisvirtauksesta. Huolehdi siitä, että suurin osa termostaattiventtiileistä on täysin auki. Muussa tapauksessa on asennettava vähintään 100 litran

varaajasäiliö. Ohituksen pituuden on oltava vähintään kymmenen kertaa putken sisämitta.

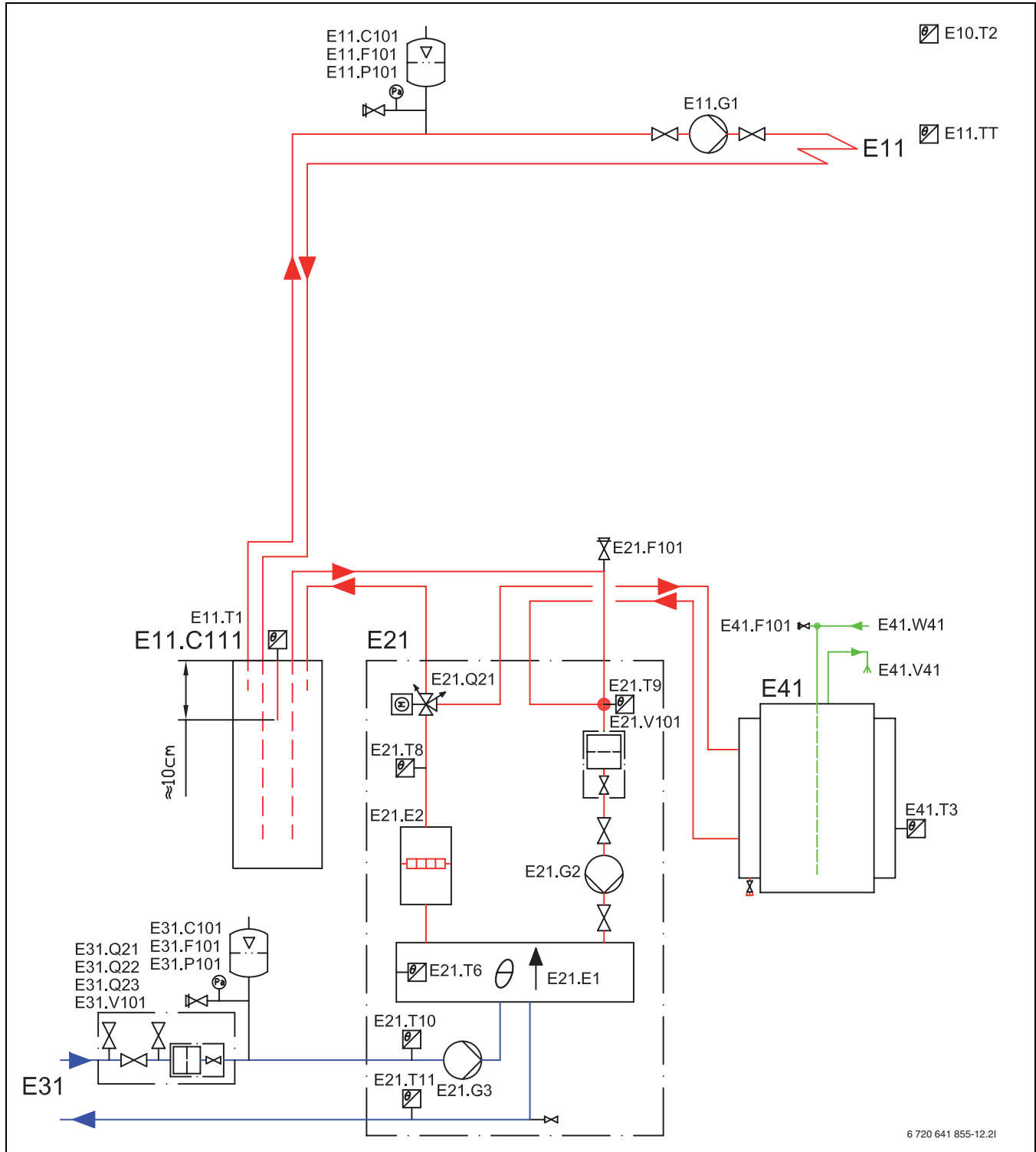


Järjestelmäratkaisujen selostukset, katso (→ 7.2.1).



Piiri E12 vaatii ohitusratkaisun sekä Bosch Mixing Module -lisävarusteen

## 7.2.3 6-17 LW

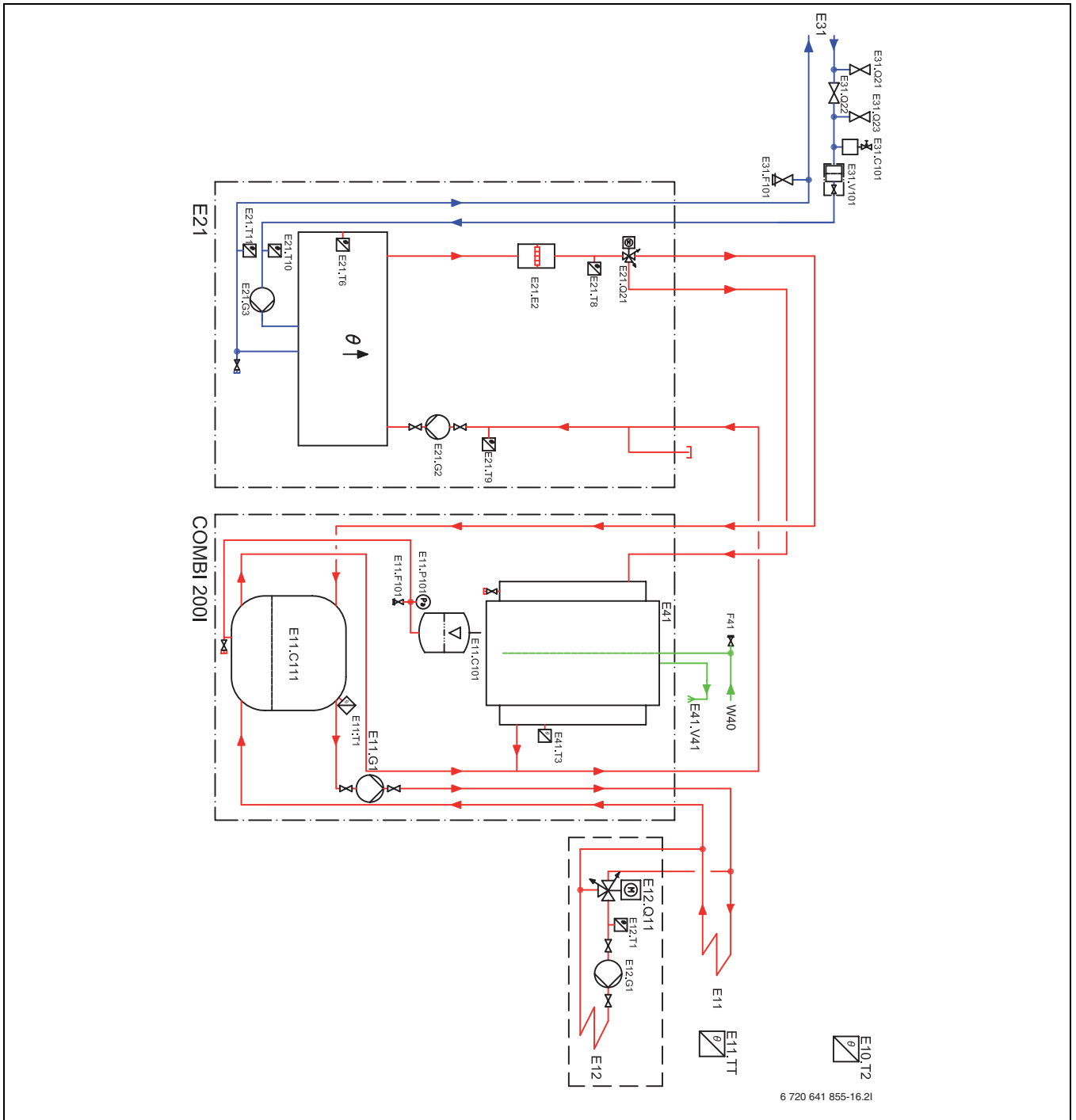


Kuva 15 Shunттаamaton lämmityspiiri ja työsailiö sekä ulkoinen käyttöveden lämmitys

Kun lämpöpumppu asennetaan yksilöllisellä huonesäädöllä varustettuun lattialämmitysjärjestelmään, lämpöpumpun virtauksen takaamiseksi on ehdottomasti käytettävä työsailiöllä (E11.C111) varustettua järjestelmäratkaisua.



Järjestelmäratkaisujen selostukset, katso (→ 7.2.1).



Kuva 16 Shunttaamaton ja shuntattu lämmityspiiri, yhdistelmävaraaja

Kun lämpöpumppu asennetaan yksilöllisellä huonesäädöllä varustettuun lattialämmitysjärjestelmään, lämpöpumpun virtauksen takaamiseksi on ehdottomasti käytettävä työsailiolla (E11.C111) varustettua järjestelmäratkaisua.



Järjestelmäratkaisujen selostukset, katso (→ 7.2.1).



Saat lisätietoja yhdistelmävaraajasta (COMBI) sen asennus- ja muutossarjakäsikirjasta.



Piiri E12 vaatii Bosch Mixing Module -lisävarusteen

## 7.3 Tekniset tiedot

### 7.3.1 6–11 LWM

	Yksikkö	6	7	9	11
<b>Käyttö: neste/vesi</b>					
Lämmitysteho (B0/W35) <sup>1)</sup>	kW	5,5	7,2	8,8	10,3
Lämmitysteho (B0/W45) <sup>1)</sup>	kW	5,1	6,6	8,2	9,9
COP (B0/W35) <sup>1)</sup>	–	4,1	4,2	4,2	4,4
COP (B0/W45) <sup>1)</sup>	–	3,2	3,3	3,3	3,5
<b>Lämmönkeruuneste</b>					
Nimellisvirtaus	l/s	0,30	0,38	0,46	0,57
Sallittu ulkoinen painehäviö	kPa	49	45	85	80
Enimmäispaine	baaria	4			
Määrä (sisäinen)	l	6			
Käyttölämpötila	°C	–5... +20			
Liitântä	mm	Ø 28			
<b>Kompressor</b>					
Tyyppi	–	Mitsubishi Scroll			
Kylmäaineen R407c paino <sup>2)</sup>	kg	1,6	1,6	1,8	2,4
Enimmäispaine	baaria	31			
<b>Lämmitysjärjestelmä</b>					
Nimellisvirtaus	l/s	0,20	0,25	0,31	0,38
Ylin/alin menojohdon lämpötila	°C	20/65			
Suurin sallittu käyttöpaine	baaria	1,5			
Lämmitysvesi ml. lämminvesivaraajan ulkovaippa	l	47			
Liitântä	mm	Ø 22			
<b>Käyttövesi</b>					
Enimmäisteho 6 kW:n sähköisäenergialla ja ilman sitä <sup>3)</sup>	kW	5,5/11,5	7,0/13,0	8,4/14,4	10,2/16,2
Käyttöveden hyötytilavuus	l	185			
Ylin/alin sallittu käyttöpaine	baaria	2/10 <sup>4)</sup>			
Liitântä	mm	Ø 22			
<b>Kytentäarvot</b>					
Sähkökytkentä		400 V, 3N~, 50 Hz			
Varoke, hidas; sähköisäenergia 1,5 kW / 3 kW / 6 kW	A	10/16/16	16/16/16	16/16/20	16/16/20
Kompressorin nimellinen tehontarve (B0/W35)	kW	1,33	1,64	1,99	2,22
Asennettu sähköteho, 0 kW:n sähköisä	kW	2,4	3,0	3,8	4,4
Asennettu sähköteho, 1,5 kW:n sähköisä	kW	3,9	4,5	5,3	5,9

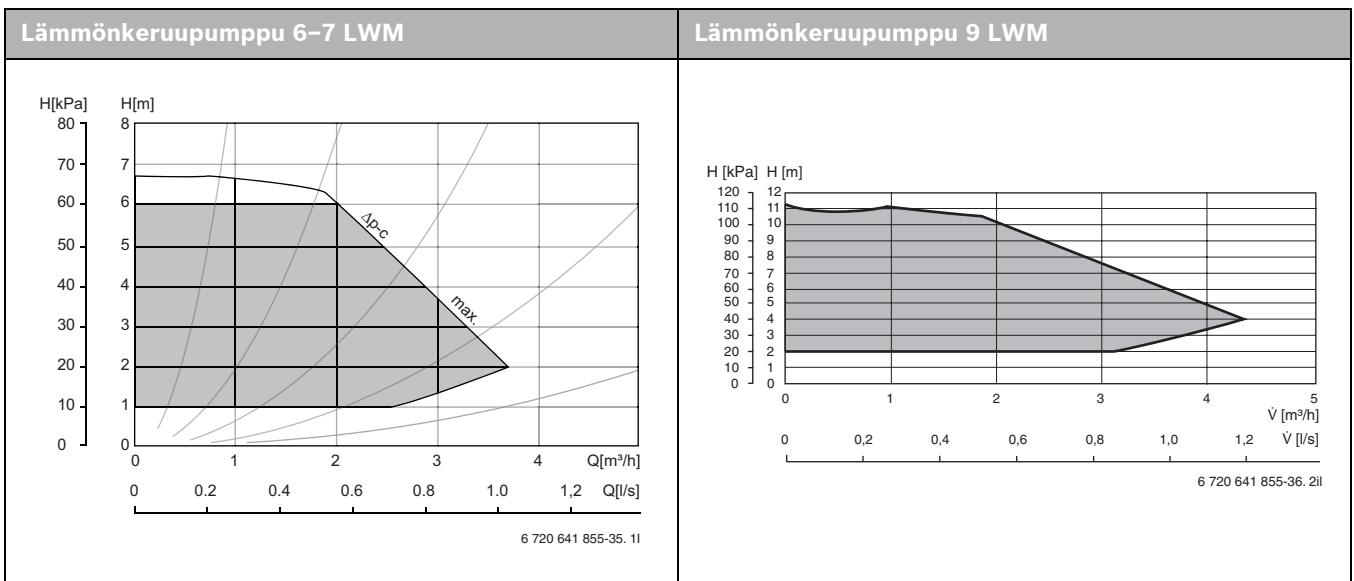
Taul. 10 Tekniset tiedot

	Yksikkö	6	7	9	11
Asennettu sähköteho, 3 kW:n sähkölisä	kW	5,4	6,0	6,8	7,4
Asennettu sähköteho, 6 kW:n sähkölisä	kW	8,4	9,0	9,8	10,4
Suurin virta pehmokäynnistyksellä <sup>5)</sup> (lisävaruste)	A	< 30			
Kotelointiluokka	IP	X1			
<b>Yleistä</b>					
Sallittu ympäristön lämpötila	°C	+10... +35			
Äänenpainetaso <sup>6)</sup>	dBA	31	34	36	35
Äänentehotas <sup>6)</sup>	dBA	44	47	49	48
Mitat (leveys x syvyys x korkeus)	mm	600 x 645 x 1800			
Paino (kupari/ruostumaton lämminvesivaraaja)	kg	230/200	231/201	240/210	218 (ruostumaton teräs)

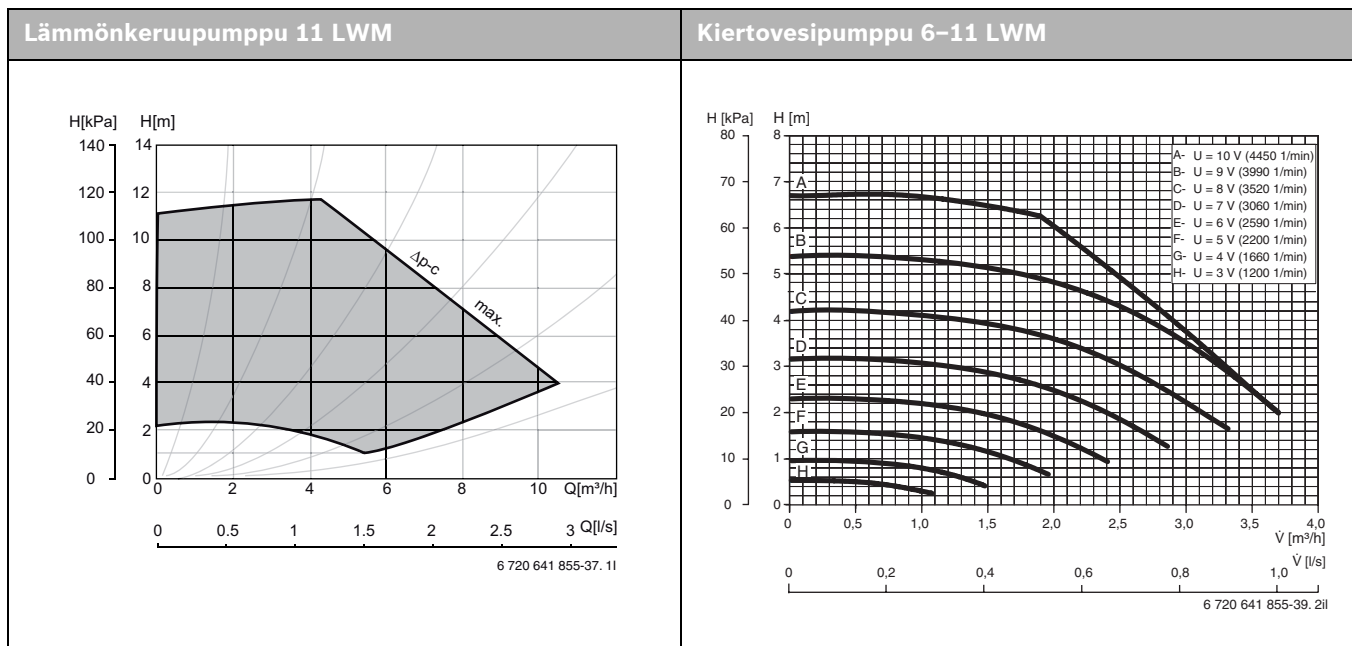
Taul. 10 Tekniset tiedot

- 1) Standardin EN 14511 mukaan
- 2) Global Warming Potential,  $GWP_{100} = 1526$
- 3) Sähkölisäenergian voi valita väliltä 0–6 kW
- 4) 9 baaria, kupari / 10 baaria, ruostumaton lämminvesivaraaja
- 5) Ei pehmokäynnistystä mallissa 6 LWM
- 6) Standardin EN ISO 11203 mukaan

### 7.3.2 Kaavio: kiertovesipumput 6–11 LWM



Taul. 11



Taul. 12

**H** Jäännösnostokorkeus  
**Q** Virtaus



Huomaa painehäviö, kun käytetään propyleeniglykolia jäätymisenestonesteenä

### 7.3.3 6-17 LW

	Yksikkö	6	7	9	11	14	17
<b>Käyttö: neste/vesi</b>							
Lämmitysteho (B0/W35) <sup>1)</sup>	kW	5,5	7,2	8,8	10,3	14,8	16,4
Lämmitysteho (B0/W45) <sup>1)</sup>	kW	5,1	6,6	8,2	9,9	14,1	15,5
COP (B0/W35) <sup>1)</sup>	-	4,1	4,2	4,2	4,4	4,3	4,0
COP (B0/W45) <sup>1)</sup>	-	3,2	3,3	3,3	3,5	3,4	3,1
<b>Lämmönkeruuneste</b>							
Nimellisvirtaus	l/s	0,30	0,38	0,46	0,57	0,78	0,90
Sallittu ulkoinen painehäviö	kPa	49	45	85	80	74	71
Enimmäispaine	baaria	4					
Määrä (sisäinen)	l	6					
Käyttölämpötila	°C	-5... +20					
Liitântä	mm	Ø 28			Ø 35		
<b>Kompressori</b>							
Tyyppi		Mitsubishi Scroll					
Kylmäaineen R407c paino <sup>2)</sup>	kg	1,6	1,6	1,8	2,4	2,3	2,3
Enimmäispaine	baaria	31					
<b>Lämmitysjärjestelmä</b>							

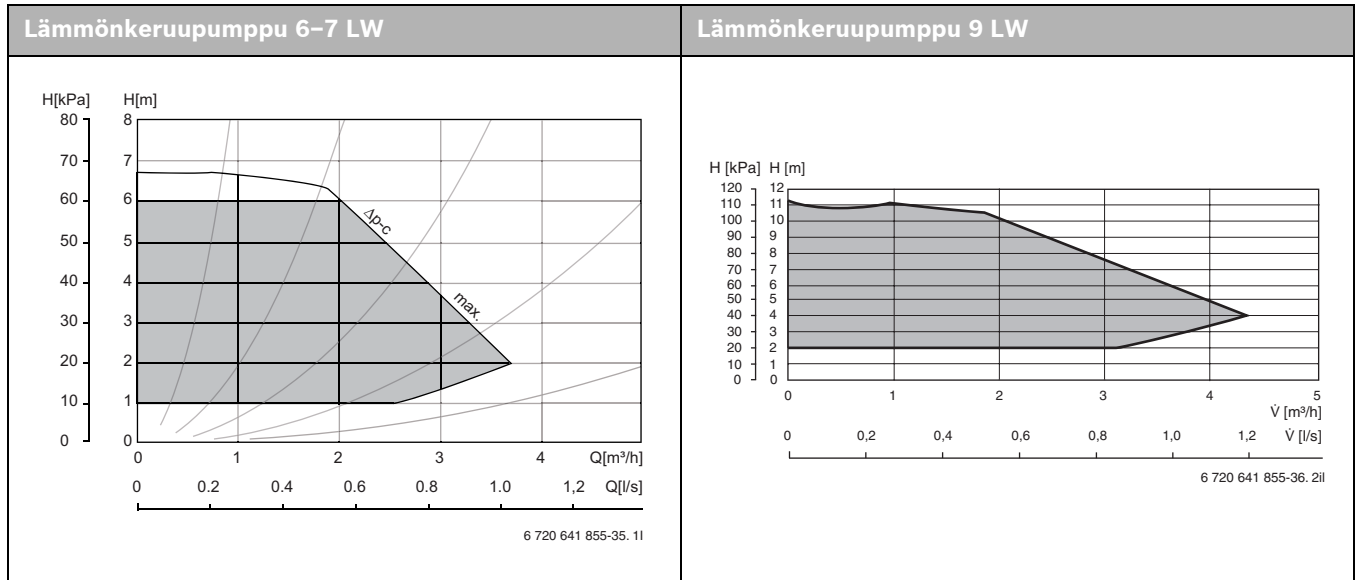
Taul. 13 Tekniset tiedot

	Yksikkö	6	7	9	11	14	17	
Nimellisvirtaus	l/s	0,18	0,23	0,29	0,34	0,47	0,54	
Alin menojohdon lämpötila	°C	20						
Suurin menoveden lämpötila	°C	65						
Suurin sallittu käyttöpaine	baaria	1,5						
Käyttövesimäärä	l	7						
Liitântä	mm	Ø 22			Ø 28			
<b>Kytkentäarvot</b>								
Sähkökytkentä		400 V, 3N~, 50 Hz						
Varoke, hidas; sähkölisäenergia 1,5 kW / 3 kW / 6 kW	A	10/16/ 16	16/16/16	16/16/20	16/16/20			
Varoke, hidas; 4,5 kW/9 kW sähkölisäenergialla	A					20/25	25/32	
Kompressorin nimellinen tehontarve (B0/W35)	kW	1,33	1,64	1,99	2,22	3,15	3,73	
Asennettu sähköteho, 0 kW:n sähkölisä	kW	2,4	3,0	3,8	4,4	-	-	
Asennettu sähköteho, 1,5 kW:n sähkölisä	kW	3,9	4,5	5,3	5,9	-	-	
Asennettu sähköteho, 3 kW:n sähkölisä	kW	5,4	6,0	6,8	7,4	-	-	
Asennettu sähköteho, 6 kW:n sähkölisä	kW	8,4	9,0	9,8	10,4	-	-	
Suurin virta pehmokäynnistyksellä <sup>3)</sup> (lisävaruste)	A	< 30						
Kotelointiluokka	IP	X1						
<b>Yleistä</b>								
Sallittu ympäristön lämpötila	°C	+10... +35						
Äänenpainetaso <sup>4)</sup>	dBA	35	38	40	36	39	35	
Äänentehotasoa <sup>4)</sup>	dBA	47	50	51	48	51	47	
Mitat (leveys x syvyys x korkeus)	mm	600 x 645 x 1520						
Paino	kg	146	152	155	170	190	195	

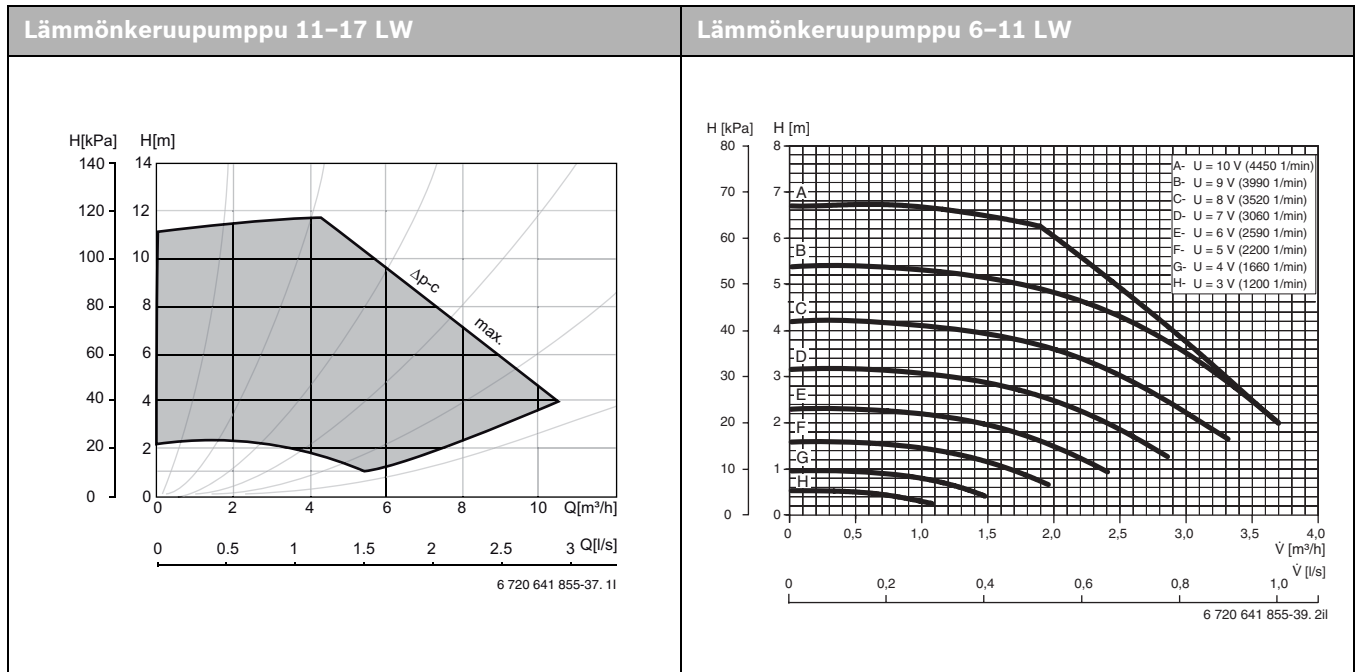
Taul. 13 Tekniset tiedot

- 1) Standardin EN 14511 mukaan
- 2) Global Warming Potential, GWP<sub>100</sub> = 1526
- 3) Ei pehmokäynnistystä mallissa E6
- 4) Standardin EN ISO 11203 mukaan

7.3.4 Kaavio, kiertovesipumput 6 - 17 LW

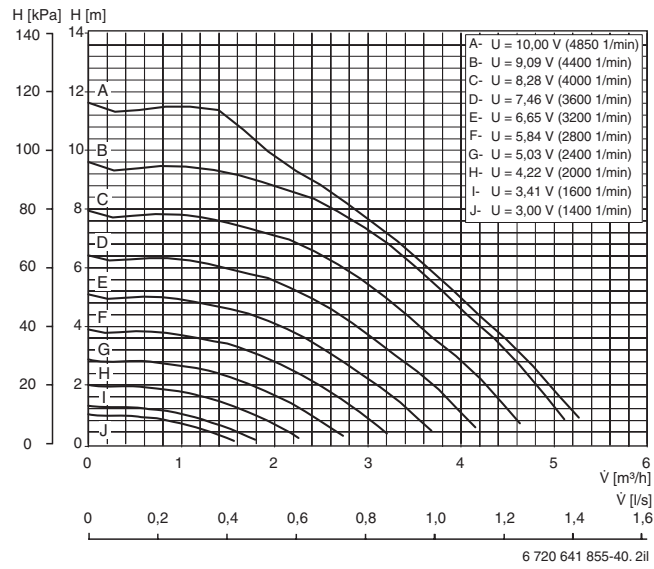


Taul. 14



Taul. 15

## Lämmönkeruupumppu 14-17 LW



Taul. 16

- H** Jäännösnostokorkeus  
**Q** Virtaus



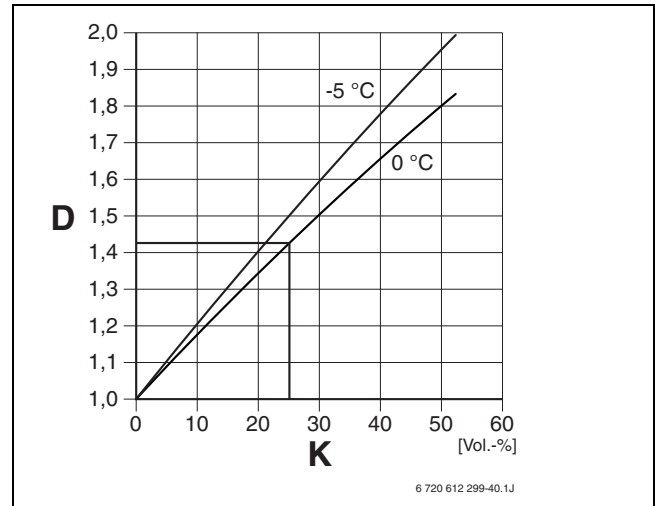
Huomaa painehäviö, kun käytetään propyleeniglykolia jäätymisenestonesteenä

### 7.3.5 Keruuputkiston painehäviö



Painehäviölaskelmassa on otettava huomioon jäätymisenestonesteen (propyleeniglykoli) pitoisuus.

Keruuputkiston painehäviö riippuu jäätymisenestonesteveseoksen lämpötilasta ja seossuhteesta. Kun lämpötila laskee ja jäätymisenestonesteen osuutta lisätään, keruuputkiston painehäviö kasvaa.



Kuva 17

**D** Suhteellinen painehäviökerroin  
**K** Jäätymisenestonesteen pitoisuus

#### Esimerkki:

Jos jäätymisenestonesteen pitoisuus on 25 til-% ja lämpötila on 0 °C, painehäviö kasvaa suhteessa veteen kertoimella 1,425.

## 8 Määräykset

Noudata direktiiviä ja seuraavia määräyksiä:

- Vastuullisen sähköyhtiön paikalliset sopimusmääräykset ja säännöt sekä niihin kuuluvat erikoisohjeet.
- Kansalliset rakentamismääräykset
- **EN 60335** (Kotitaloussähkölaitteiden ja vastaavien turvallisuus)
  - **osa 1** (Yleiset vaatimukset)
  - **osa 2-40** (Erityisvaatimukset lämpöpumpuille, ilmastointilaitteille ja ilmankuivaajille)
- **EN 12828** (Rakennusten lämmitysjärjestelmät - vesikiertoisten lämmitysjärjestelmien suunnittelu ja asennus)
- **BBR 16** (Rakentamismääräykset)

## 9 Asennus



Asennuksen saa tehdä vain valtuutettu asentaja. Asennuksessa pitää noudattaa voimassa olevia määräyksiä ja toimittajan suosituksia.

### 9.1 Lämmönkeruujärjestelmä

#### Asennus ja täyttö

Keruujärjestelmän asennus ja täyttö on tehtävä voimassa olevien sääntöjen ja määräysten mukaisesti. Keruuputki ympäröivä täyttömaa ei saa sisältää kiviä tai muita teräviä esineitä. Varmista keruujärjestelmän tiiviys tekemällä koeponnistus ennen sen täyttöä.

Kun katkaiset Keruuputki, varmista, ettei sen sisään pääse likaa ja soraa. Epäpuhtaudet voivat aiheuttaa lämpöpumpun pysähtymisen ja vaurioittaa osia.

#### Täyttösarja

Täyttösarja kuuluu toimitukseen ja se on asennettava lämmönkeruutulon läheisyyteen.

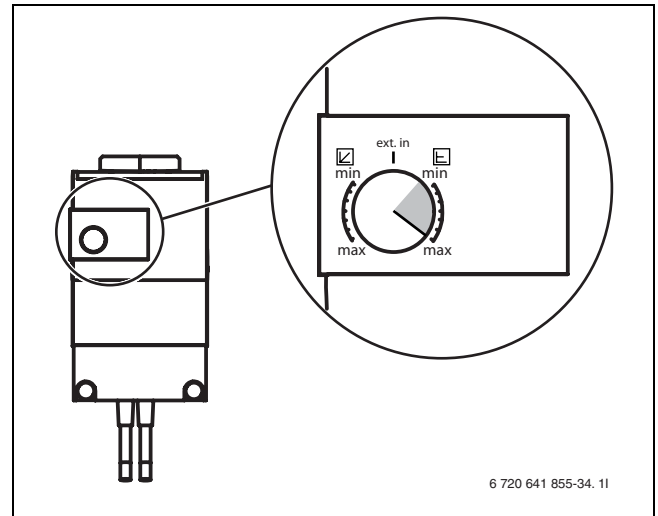
#### Paisuntasäiliö, varoventtiili, painemittari

Paisuntasäiliön, varoventtiilin ja painemittarin voi ostaa jälleenmyyjältä.

#### Lämmönkeruupumppu

Lämmönkeruupumpun tehdasasetus on enintään (→ Kuva 18). Asetusta voi joutua säätämään, jotta saadaan

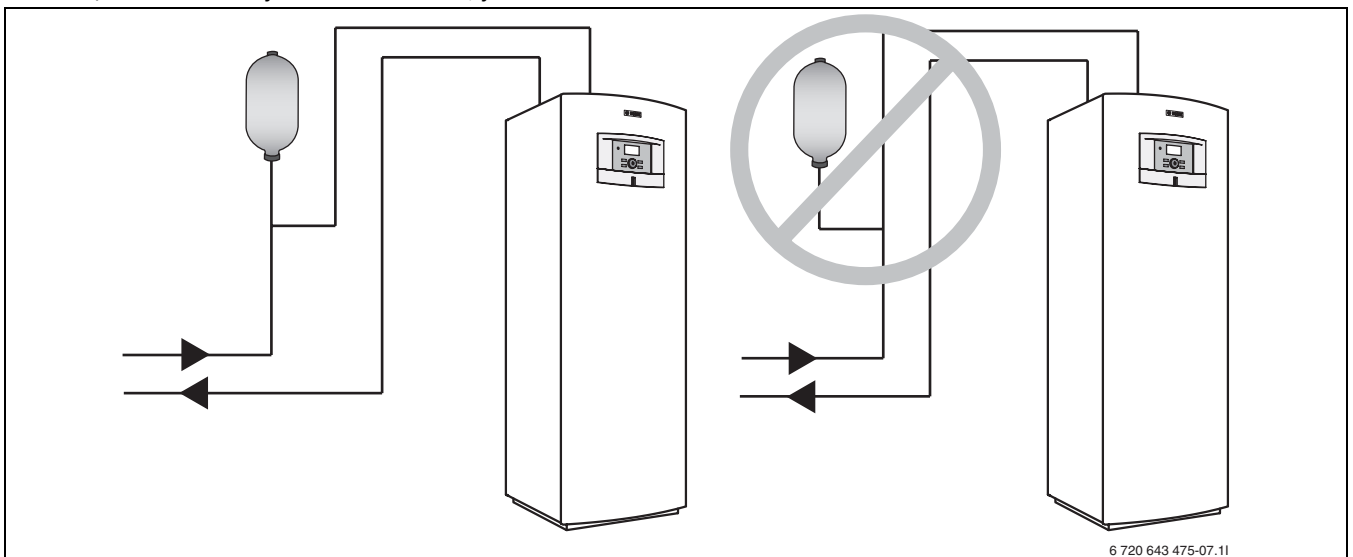
oikea delta-arvo (→Luku 13.4). Arvon on oltava harmaalla alueella. Säädä arvoa nuppia kiertämällä.



Kuva 18

#### Paisuntasäiliö

Paisuntasäiliötä asennettaessa on tärkeää, että se sijoitetaan piirin korkeimpaan kohtaan, mieluiten lämpöpumpun yläpuolelle. Jos huonekorkeus ei riitä eikä paisuntasäiliötä voi asentaa pumpun yläpuolelle, se voidaan sijoittaa vasemmanpuoleisen kuvan mukaan. On tärkeää asentaa säiliö niin, että ilma poistuu ylöspäin. Väärin asennetun säiliön tapauksessa ilma kulkeutuu eteenpäin piirissä (→Kuva 19).



Kuva 19 Paisuntasäiliön asentaminen

Muoviastian tilalla voidaan käyttää kalvopaisuntasäiliötä lämmönkeruupiirissä.

Kalvopaisuntasäiliön valinta:

Malli	Tilavuus
6–11 LW, 6–11 LWM	12 litraa
14–17 LW	18 litraa

Taul. 18

### Pakkasneeste/Korroosionsuoja-aine

Jäätymisenesto tulee varmistaa 15 °C pakkasasteeseen saakka. Suosittelemme ensisijaisesti bioetanolia, muussa tapauksessa propyleeniglykolia.

## 9.2 Lämmitysjärjestelmä

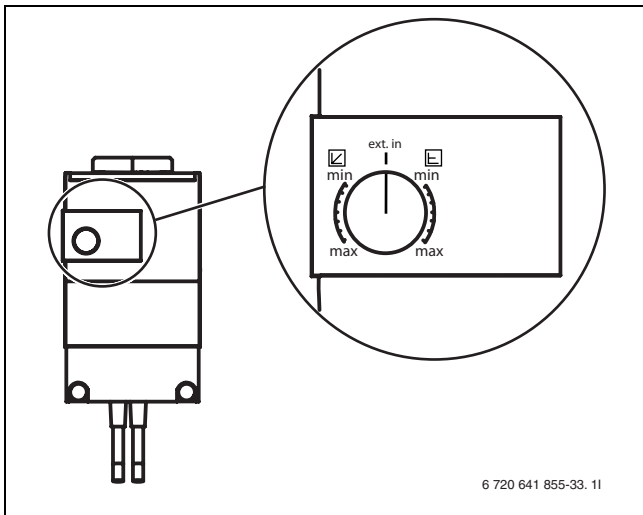
Rakennuksen lämmitysjärjestelmässä asennus tehdään standardin EN 12828 mukaan.

### Hiukkassuodatin (sisäänrakennettuna malleissa 6–17 LW)

Lämmitysjärjestelmän hiukkassuodatin kuuluu toimitukseen malleissa 6–11 LWM asennetaan lähelle lämmitysjärjestelmän paluujohdon liitäntää.

### Lämpöjohtopumppu

Lämpöjohtopumpun tehdasasetus on ext. in (→Kuva 20). Lämpöjohtopumpun tehdasasetusta (ext. in) ei saa muuttaa säätimellä, pumpun asetuksia ohjataan säätökeskuksessa (→Luku 16.7).



Kuva 20

### Turvatermostaatti

Joissakin maissa vaaditaan, että lattialämmityspiireihin on asennettava turvatermostaatti. Turvatermostaatti kytketään piiriin ulkoiseen tuloon (→Kuva 48) ja **Estä lämmitys** asetetaan asentoon **Kyllä** (→ 16.6).

### Sinkityt lämpöpatterit ja putket

Kaasun muodostumisen välttämiseksi sinkittyjä lämpöpattereita tai putkia ei saa käyttää.

### Propeeniglykoli

Tavallisesti lämmitysjärjestelmässä ei käytetä glykolia. Kun erikoistapauksissa halutaan lisäsuojauksia, glykolia voidaan käyttää enintään 15 %:n pitoisuutena. Glykoli kuitenkin heikentää lämpöpumpun suorituskykyä.



#### VAROITUS:

- ▶ Lämmitysjärjestelmässä ei saa käyttää muita jäätymisenestoaineita.

### Varoventtiili

Standardin EN 12828 mukaan järjestelmä on varustettava varoventtiilillä.

Varoventtiili asennetaan vaakasuoraan.



#### VAROITUS:

- ▶ Älä koskaan sulje varoventtiiliä.

## 9.3 sijoituspaikan valinta

Sijoituspaikkaa valittaessa tulee ottaa huomioon lämpöpumpun aiheuttama melu (→Luku. 7.3).

## 9.4 Valmistelevat putkityöt

- ▶ Keruujärjestelmän, lämmitysjärjestelmän ja mahdollisen käyttöveden liitäntäputket on asennettava huoneistossa asennustilaan saakka.
- ▶ Lämmityspiiriin asennetaan paisuntasäiliö, varoventtiili ja painemittari (lisävaruste).
- ▶ Asenna täyttösarja sopivaan kohtaan lämmönkeruupiirissä.

## 9.5 Lämmitysjärjestelmän huuhtelu

Lämpöpumppu on osa lämmitysjärjestelmää. Lämpöpumpun viat saattavat joissakin tapauksissa johtua huonosta vedenlaadusta lämpöpattereissa/lattiasilmukoissa tai siitä, että järjestelmä hapettuu jatkuvasti.

Hapen vaikutuksesta syntyy korroosiotuotteita, magnetiittia ja kerrostumia.

Magnetiitilla on hiova vaikutus pumpuissa, venttiileissä ja sellaisissa osissa, joissa esiintyy pyörteistä virtausta, kuten lauhduttimessa.

Lämmitysjärjestelmä, joka vaatii säännöllistä täyttöä tai josta otettu patterivesinäyte ei ole kirkasta, edellyttää ennen lämpöpumpun asennusta toimenpiteitä, esimerkiksi suodattimen ja ilmanpoistimen lisäämistä.

Älä käytä veden käsittelyyn muita lisäaineita kuin pH:ta nostavia aineita. Suositeltu pH-arvo on 7,5 – 9.

Lämpöpumpun suojaamiseksi on joissakin tapauksissa käytettävä lämmönvaihdistinta.



**HUOMIO:** Lämpöpumppu voi vaurioitua, jos putkistossa on likaa tai muita hiukkasia.  
 ▶ Poista ne huuhtelemalla putkisto.

## 9.6 Asennus

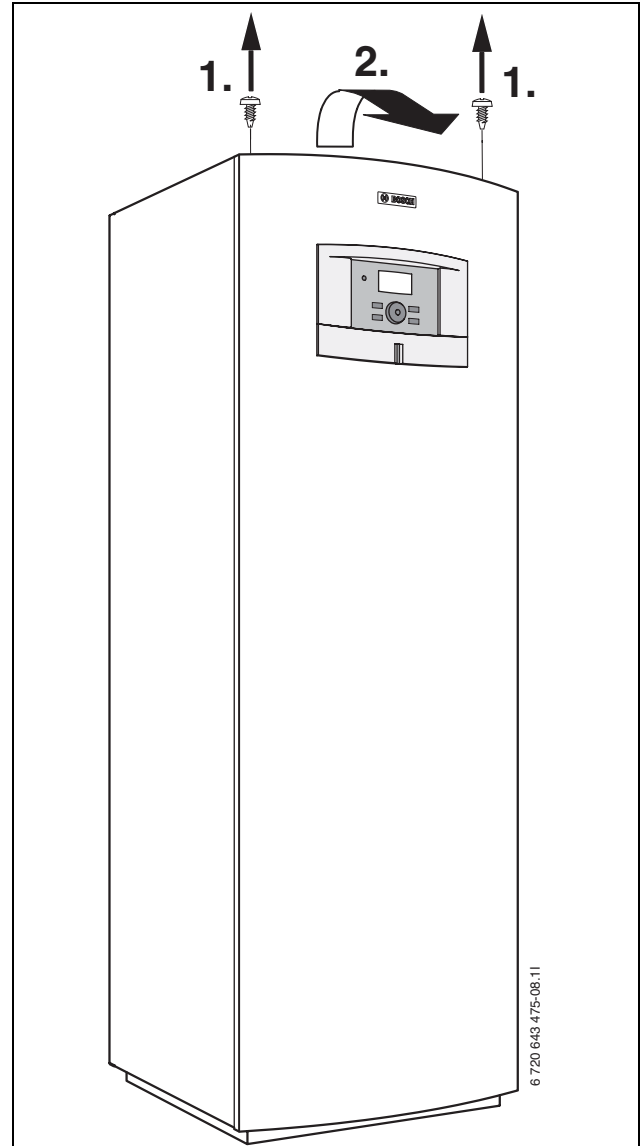
- ▶ Ota yksikkö pakkauksestaan pakkauksen ohjeiden mukaisesti.
- ▶ Ota esiin yksikön mukana toimitetut varusteet.
- ▶ Asenna säätöjalat ja säädä korkeus.

### Lämpöeristys

Kaikki lämpö- ja lämmönkeruuputket on varustettava sopivalla, voimassa olevien standardien mukaisella lämpö- ja kondenssieristyksellä.

## 9.7 Etulevyn irrottaminen

- ▶ Irrota ruuvit, kallista etulevyä ulospäin ja nosta se pois.



Kuva 21

## 9.8 Pehmökäynnistyksen asennus (lisävaruste)



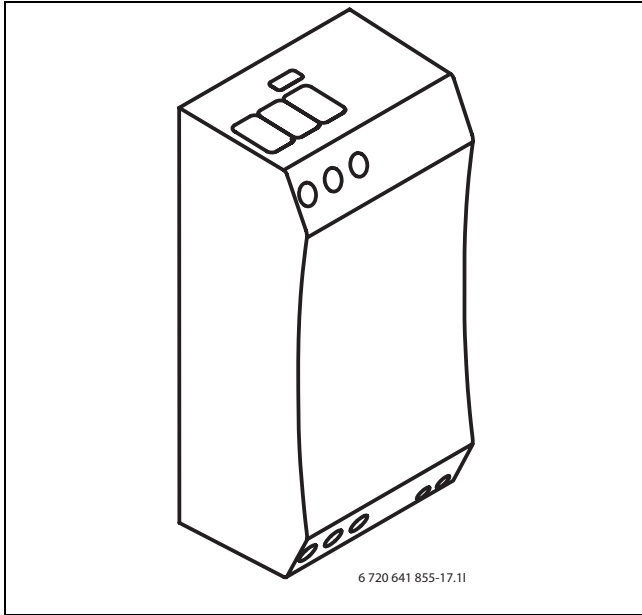
**VAARA:** Sähköiskuvaara!

- ▶ Ennen sähkölaiteosan käsittelyä laitteistosta on katkaistava virta.

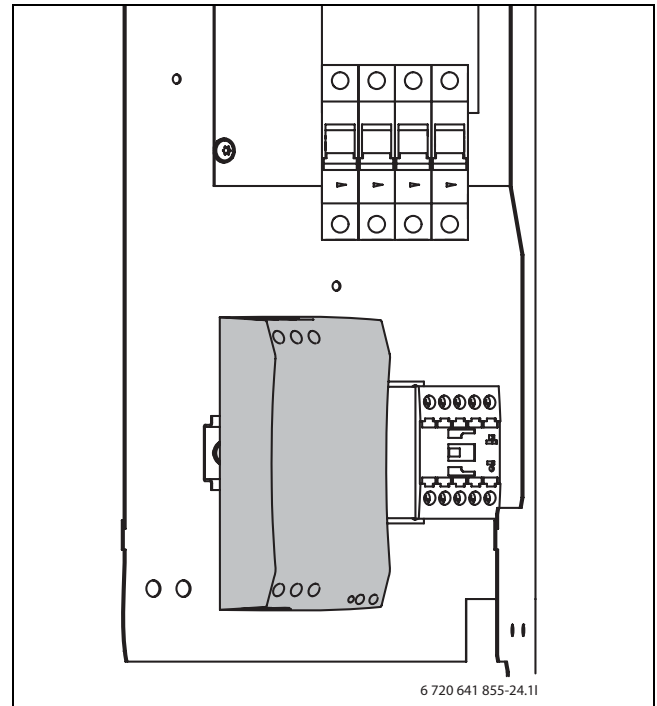


**HUOMIO:** Älä tartu piirikorttiin ilman maadoitusranneketta (→Luku 3.10).

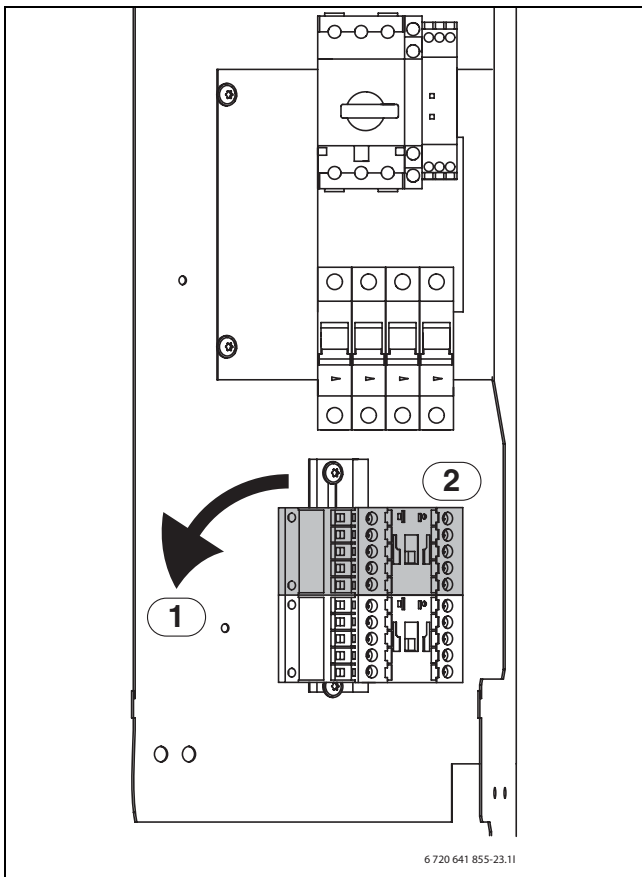
## 9.8.1 6-11 LWM



Kuva 22 Pehmökäynnistys 6-11 LWM



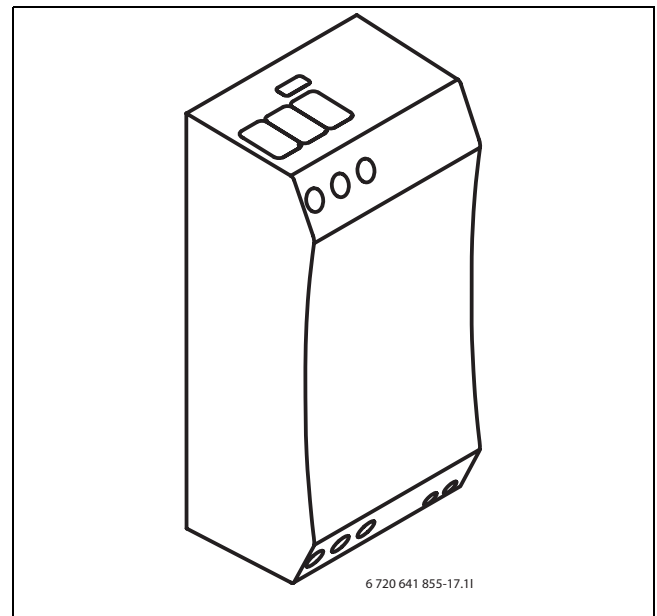
Kuva 24 Pehmökäynnistys asennettuna



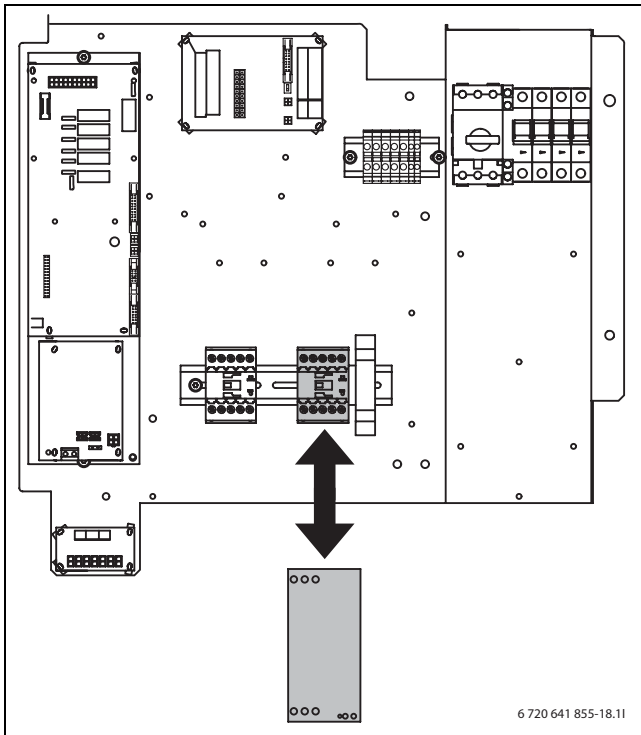
Kuva 23

1. Irrota ruuvit ja käännä asennuskiskoa 90° astetta. Ruuvaa asennuskisko kiinni valmiisiin reikiin.
2. Korvaa kontaktori pehmökäynnistyksellä. Kytke johtimet pehmökäynnistykseen samalla tavoin kuin ne aiemmin oli kytketty kontaktoriin.

## 9.8.2 6-11 LW



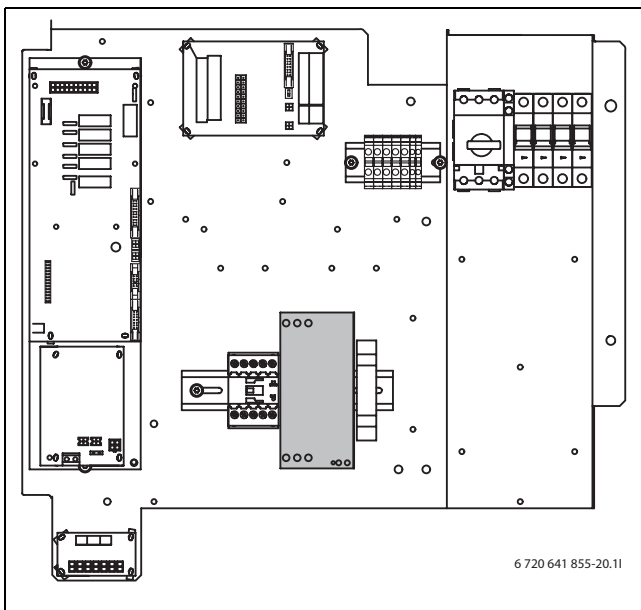
Kuva 25 Pehmökäynnistys 6-11 LW



6 720 641 855-18.11

Kuva 26 Korvaa kontaktori

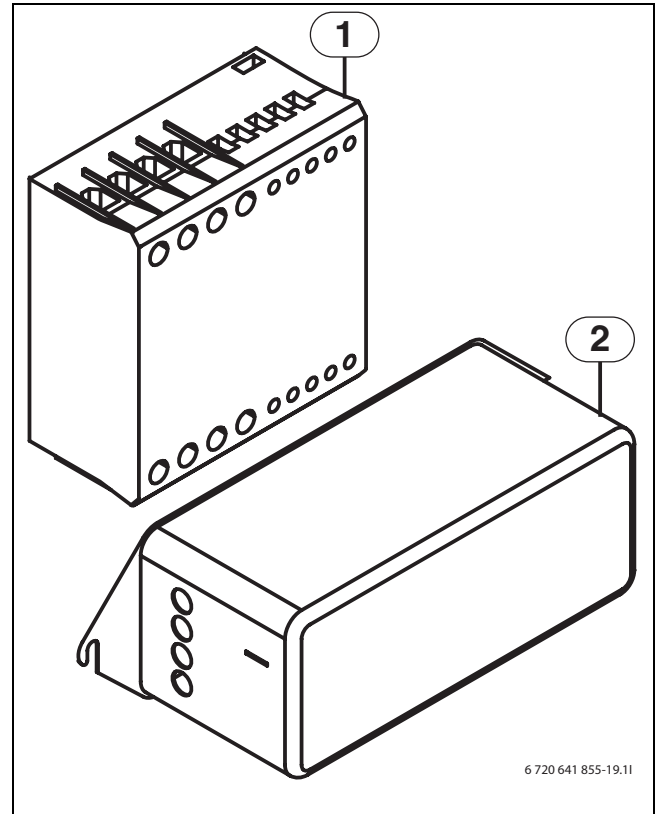
- Korvaa kontaktori pehmokäynnistyksellä. Kytke johtimet pehmokäynnistykseen samalla tavoin kuin ne aiemmin oli kytketty kontaktoriin.



6 720 641 855-20.11

Kuva 27 Pehmokäynnistys asennettuna

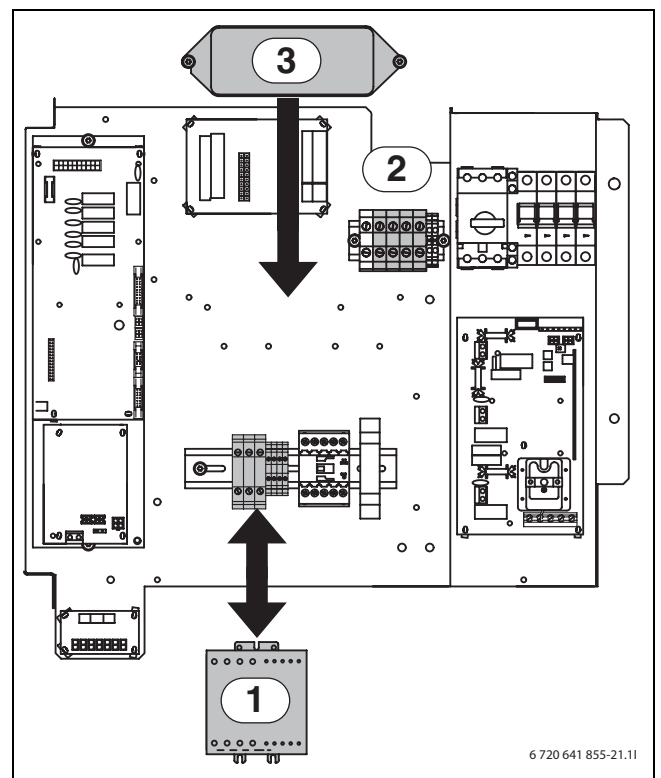
## 9.8.3 14-17 LW



6 720 641 855-19.11

Kuva 28 Pehmokäynnistys ja EMC-suodatin

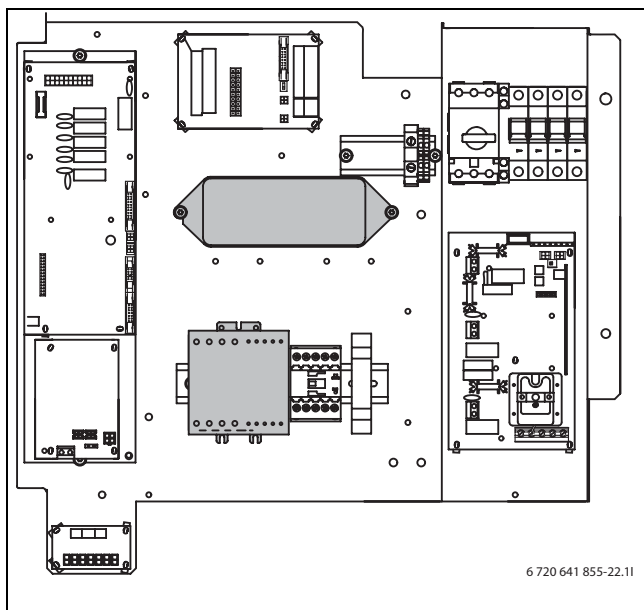
- 1 Pehmokäynnistys
- 2 EMC-suodatin



6 720 641 855-21.11

Kuva 29 Pehmokäynnistysen ja EMC-suodattimen asennus

1. (→Kuva 29, [1]) Tarkasta, että sähkökaapelit ovat seuraavassa järjestyksessä liitinrimoissa: L1 musta, L2 ruskea, L3 harmaa. Irrota johdot ja pura liittimet.
  - ▶ Irrota loput liittimet 22, 23, 24, A1 ja A2 asennuskiskosta ja käännä ne varovasti sivuun johtoja irrottamatta. Asenna sitten pehmokäynnistin kiskoon.
  - ▶ Kytke sähköjohdot pehmokäynnistimeen samaan järjestykseen: L1 musta, L2 ruskea, L3 harmaa.
  - ▶ Irrota loput johdot liittimistä ja kytke pehmokäynnistin numeroinnin mukaan. Johdot kytketään pehmokäynnistimessä samoihin numeroihin kuin liitinrimassa (huomaa, että liittimessä voi olla kaksi johdinta yhdessä). Kaikki johtimet on nyt kytketty.
  - ▶ Irrota varovasti pehmokäynnistyksen kansi ja säädä potentiometrit pehmokäynnistyksen mukana tulevissa ohjeissa ilmoitettuihin arvoihin. Asenna sitten kansi paikalleen.
2. (→Kuva 29, [2]) Irrota merkityt liitinrimat. (N, L1, L2, L3)
3. (→Kuva 29, [3]) Asenna EMC-suodatin valmiisiin reikiin niin, että Line in tulee oikealle ja Load out vasemmalle puolelle.
  - ▶ Kytke johtimet EMC-suodattimeen samoihin liitinnumeroihin kuin aiemmissa liitinrimoissa. Kytke johtimet EMC-suodattimen kuormapuolelle, joka on merkitty tekstillä Load out.
  - ▶ Kytke lämpöpumpun sähkösyöttö EMC-suodattimen Line in -tekstillä merkitylle puolelle.



Kuva 30 Asenna pehmokäynnistys ja suodatin.

## 9.9 Sähkövastuksen kytkeminen



Sähkövastuksen kytkeminen koskee vain malleja Bosch Compress EHP 6–11 LWM ja 6–11 LW

### 9.9.1 3 kW:sta 6 kW:iin.

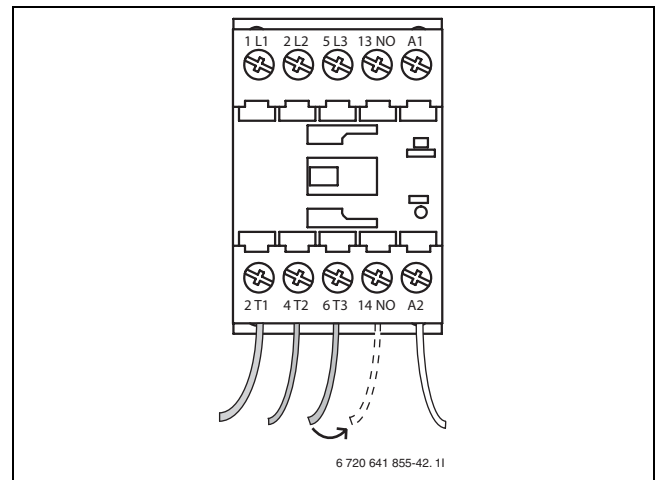
- ▶ Irrota kolme harmaata johdinta kontaktorista K2.
- ▶ Eristä ne.
- ▶ Poista eristys kolmesta valkoisesta johtimesta.
- ▶ Asenna valkoiset johtimet samoihin liittimiin, joihin harmaat oli kytketty (järjestyksellä ei ole merkitystä).

### 9.9.2 3 kW:sta 1,5 kW:iin.



Sähkövastus kytketään 3 kW:sta 1,5 kW:iin lämpöpumpun mukauttamiseksi vastaamaan uudisrakennuksille asetettuja rakennusmääräyksiä.

- ▶ Irrota T3-liitäntä (harmaa johto) kontaktorin alapuolelta (→Kuva 31).
- ▶ Asenna johto kontaktorin NO-liitäntään (→Kuva 31).
- ▶ Valitse valikossa **Käyttövesihuippu** vaihtoehto **Viikonpäivä - Ei** (→Luku 16.2).



Kuva 31 Kontaktori K2



**VAROITUS:** Jos johtoa ei kytketä kontaktorin NO-liitäntään, johdot on eristettävä hyvin.

### 9.9.3 3 kW:sta 0 kW:iin.



Sähkövastus kytketään 3 kW:sta 0 kW:iin lämpöpumpun mukauttamiseksi vastaamaan uudisrakennuksille asetettuja rakennusmääräyksiä.

- ▶ Irrota kolme harmaata johdinta kontaktorista K2.
- ▶ Eristä johdot.

- ▶ Valitse käynnistyksen yhteydessä käytettäväksi **V/V ilman lisälämpöä** (→Luku 12).

## 9.10 Lämpötila-anturin asennus

### Menolämpötilan anturi T1

- ▶ Asenna menolämpötilan anturi kiinni menojohtoon mieluiten 90 °käyrän (vaakasuoran) jälkeen järjestelmäpiirustuksen mukaan.
- ▶ Työsäiliöllä: Asenna anturi työsäiliön yläosaan järjestelmäratkaisun mukaisesti. Katso työsäiliön asennusohje.

### 9.10.1 Ulkolämpötilan anturi T2

- ▶ Asenna anturi talon kylmimmälle ulkosivulle. Anturi on suojattava suoralta auringonpaisteelta, sisäilmalta ja muilta lämpötilan mittaukseen vaikuttavilta tekijöiltä. Anturia ei saa myöskään asentaa suoraan katon alle.

### 9.10.2 Käyttövesianturi T3

**6-11 LWM:** Anturi on asennettu valmiiksi lämminvesivaraajaan.

**6-17 LW:** Anturi on asennettava, kun käytetään ulkoista lämminvesivaraajaa. Asenna anturi noin 1/3:n korkeudelle lämminvesivaraajan pohjasta. Anturi on asennettava lämpöpumppuun menevän paluuliitännän yläpuolelle.

### 9.10.3 Huoneanturi T5 (lisävaruste)



CAN-väylään kytkettyä huoneanturia voi käyttää vain piirissä 1.



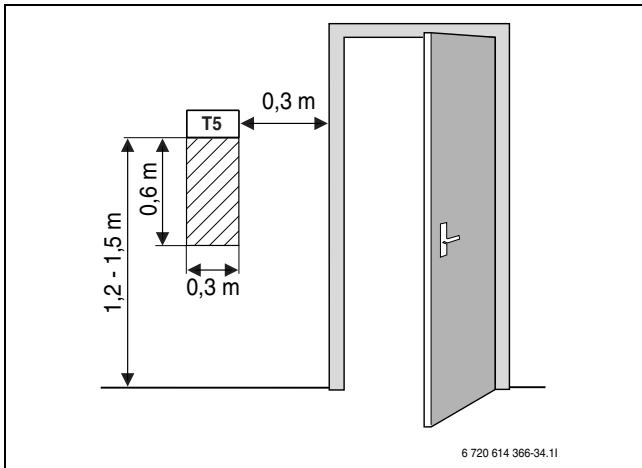
Ulkoiseen asennukseen sopiva CANbus-johto on ELAQBY/LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,5. Sen tulee olla suojattu, kierretty parikaapeli. Suojaus maadoitetaan vain toisesta päästä runkoon. (→Luku 3.9)



Vain huonelämpötilan anturin sijoitushuoneen lämpötila voi vaikuttaa kyseisen lämmityspiirin lämpötilan säätelyyn.

Asennuspaikan vaatimukset:

- Jos mahdollista sisäseinä, jossa ei esiinny vetoa eikä lämpösäteilyä.
- Huoneilman pitää päästä kiertämään esteettä huoneanturin T5 alla (kuvan 32 varjostettu alue pitää pitää vapaana).



Kuva 32 Suositeltu asennuspaikka huoneanturille T5

### 9.11 Lämmitysjärjestelmän täyttö

- ▶ Säädä huoneiston paisuntasäiliön esipaine lämmitysjärjestelmän staattisen korkeuden mukaan.
- ▶ Avaa lämmitysjärjestelmän venttiilit.
- ▶ Avaa hiukkasuodattimen päällä oleva hana, täytä lämmitysjärjestelmä 1–1,5 baariin ja sulje hana.
- ▶ Ilmaa lämmitysjärjestelmä.
- ▶ Täytä lämmitysjärjestelmä uudelleen 1–1,5 baariin.
- ▶ Tarkasta kaikkien liitoskohtien tiiviys.

### 9.12 Lämmönkeruujärjestelmän täyttö

Keruujärjestelmä täytetään keruunesteellä, jonka pakkasenkestävyyden pitää olla  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Suosittelemme bioetanolia tai veden ja propyleeniglykolin seosta.



Vain glykoli ja alkoholi ovat sallittuja.

Karkea arvio lämmönkeruunesteen määrästä suhteessa keruujärjestelmän pituuteen ja putken sisähalkaisijaan saadaan taulukosta 19.

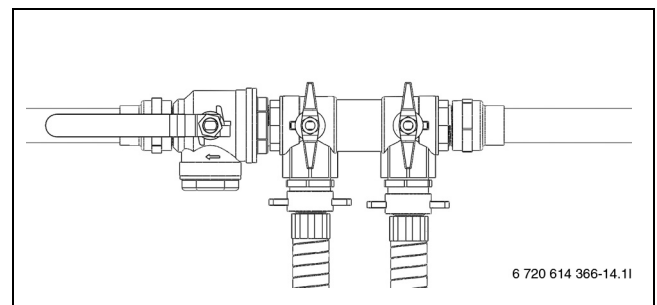
Sisähalkaisija	Tilavuus/metri	
	Yksi putki	Kaksi U-putkea
<b>28 mm</b>	0,62 l	2,48 l
<b>35 mm</b>	0,96 l	3,84 l

Taul. 19

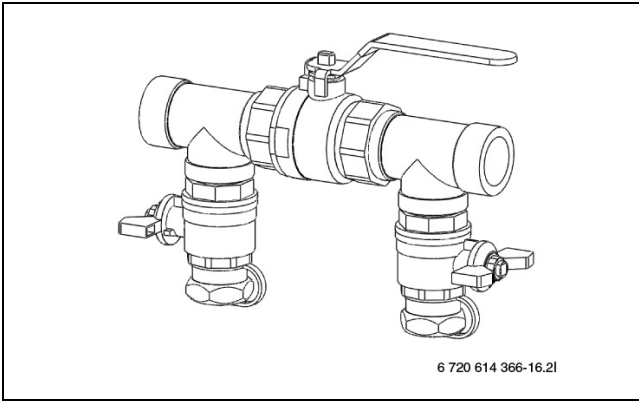


Kalliokerääjänä käytetään useimmiten yksinkertaista U-putkea, joka koostuu yhdestä alas- ja yhdestä ylöspäin menevästä putkesta.

Seuraava kuvaus täytöstä edellyttää Täyttöasemalisävarusteen käyttöä. Menettele vastaavalla tavalla, jos käytetään muuta laitetta.

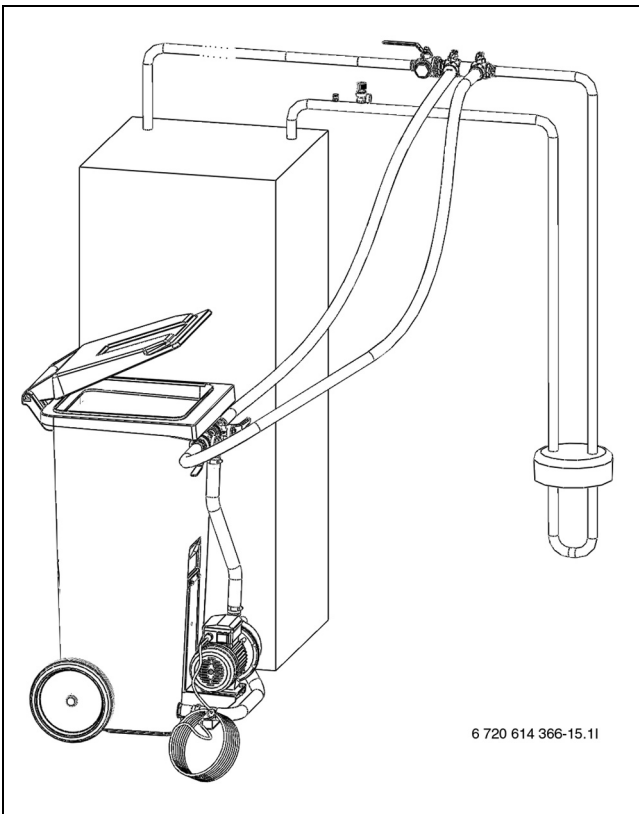


Kuva 33 Täyttösarja 6–11 LW, 6–11 LWM



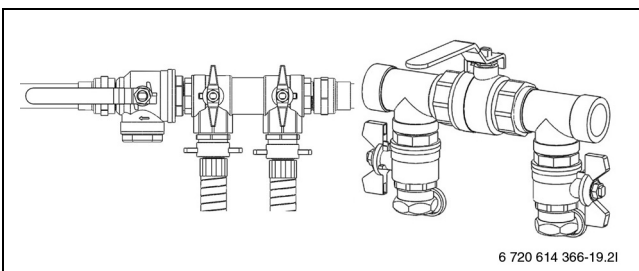
Kuva 34 Täyttösarja 14–17 LW

- Kytke kaksi letkua täyttösarjasta täyttösarjaan (→Kuva 35).



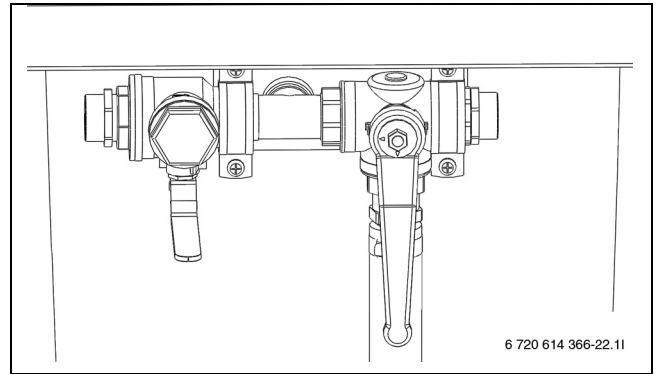
Kuva 35 Täyttö täyttösarjalla

- Täytä täyttösarja lämmönkeruunesteellä. Kaada vesi ennen jäätyminenestoainetta.
- Käännä täyttösarjan venttiilit niin, että ne ovat täyttösarjassa (→Kuva 36).



Kuva 36 Täyttösarjat täyttösarjassa

- Käännä täyttösarjan venttiilit niin, että ne ovat sekoitusasennossa (→Kuva 37).



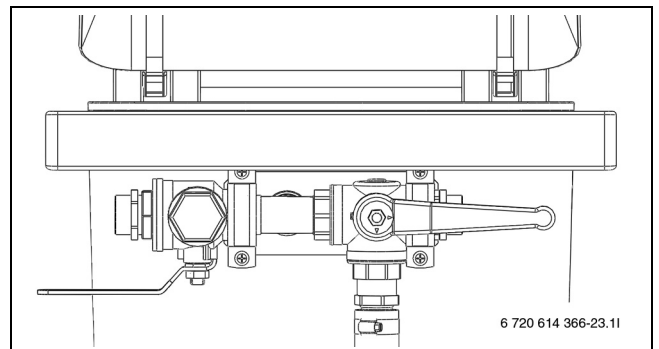
Kuva 37 Täyttösarja sekoitustilassa

- Käynnistä täyttösarja (pumppu) ja sekoita lämmönkeruunestettä vähintään kahden minuutin ajan.



Toista seuraavat kohdat jokaisen piirin osalta. Lämmönkeruunestettä täytettäessä täytetään yksi silmukka kerrallaan. Pidä muiden silmukoiden venttiilit kiinni täytön aikana.

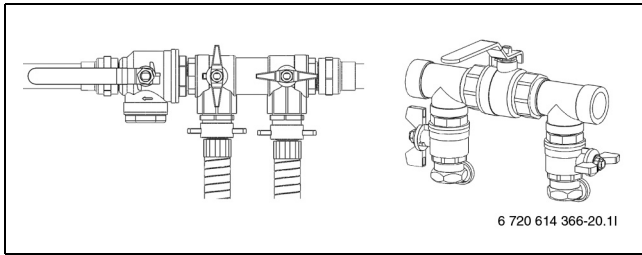
- Käännä täyttösarjan venttiilit täyttösarjassa ja täytä piiri lämmönkeruunesteellä (→Kuva 38).



Kuva 38 Täyttösarja täyttötalassa

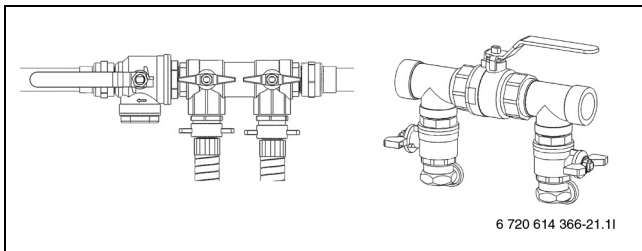
- Kun täyttösarjan nestepinta on laskenut 25 prosenttiin, pumppu pysäytetään ja lämmönkeruunestettä lisätään ja sekoitetaan.
- Kun piiri on täynnä eikä paluujohdosta tule enää ilmaa, pumpun annetaan käydä vielä vähintään 60 minuuttia (nesteeseen tulee olla kirkasta ja kuplatonta).

- Kun ilmanpoisto on valmis, piiri paineistetaan. Käännä täyttösarjan venttiilit paineennostoasentoon ja paineista piiri 2,5–3 baariin (→Kuva 39).



Kuva 39 Täyttösarjat paineennostoasennossa

- Käännä täyttösarjan venttiilit normaaliasentoon (→Kuva 40) ja pysäytä täyttösarjan pumput.



Kuva 40 Täyttösarjat normaaliasennossa

- Irrota letkut ja eristä täyttösarja.

Jos käytetään muuta laitetta, tarvitaan muun muassa:

- Puhdas säiliö, johon mahtuu tarvittava määrä lämmönkeruunestettä
- Lisäsäiliö likaantuneen lämmönkeruunesteen keräystä varten
- Suodattimella varustettu uppopumppu, jonka kapasiteetti on vähintään 6 m<sup>3</sup>/h ja painekorkeus 60–80 m
- Kaksi letkua, Ø 25 mm

## 10 Sähköliitântä



### VAARA: Sähköiskuvaara!

- ▶ Ennen sähkölaiteosan käsittelyä laitteistosta on katkaistava virta.

Kaikki lämpöpumpun säätö-, ohjaus- ja turvalaitteet on kytketty ja tarkastettu ennen toimitusta.



Lämpöpumpun jännitteensyöttö pitää voida katkaista turvallisesti.

- ▶ Asenna erillinen turvakytkin, joka katkaisee kaiken virransyötön lämpöpumpulle. Erillisen sähkönsyötön yhteydessä tarvitaan yksi turvakytkin kullekin syötölle.
- ▶ Mikäli halutaan asentaa vikavirtasuojaa lämpöpumpulle, on käytettävä erillistä laiteelle sopivaa vikavirtasuojaa.

- ▶ Voimassa olevien määräysten mukaisesti 400 V:n/50 Hz:n liitännässä on käytettävä vähintään 5-napaista johtoa, tyyppi H05VV-... Johdinalan ja kaapelityypin on vastattava käytettävää varoketta (→Luku 7.3) ja asennustapaa.
- ▶ Kytke lämpöpumppu sähkökaapin liitinrimaan EN 60335 osan 1 mukaisesti ja sellaisen katkaisimen kautta, jonka kosketinväli on vähintään 3 mm (esim. varoke, turvakytkin). Muita käyttäjiä ei saa kytkeä samaan piiriin.
- ▶ Vikavirtasuojaa kytkettäessä on noudatettava kytkentäkaaviota. Käytä vain osia, jotka on hyväksytty kyseisellä markkina-alueella.
- ▶ Noudata värikoodausta piirikortin vaihdon yhteydessä.

### 10.1 Lämpöpumpun kytkeminen



**HUOMIO:** Älä tartu piirikorttiin ilman maadoitusranneketta (→Luku 3.10).

- ▶ Irrota etulevy (→sivu 31).
- ▶ Irrota sähkökaapin kansi.
- ▶ Vedä liitântäjohdot sähkökeskukseen lämpöpumpun yläsivun läpiviennin kautta.
- ▶ Kytke johdot kytkentäkaavion mukaan.
- ▶ Asenna sähkökeskuksen kansi ja lämpöpumpun etulevy.

### 10.2 Vaihevahti

Vaihevahti on asennettu ja liitetty lämpöpumppuun valvomaan kompressoriin menevää vaihejärjestystä asennuksen yhteydessä (→Kuva 11 ja 12).

Vaihevahdissa on neljä merkkivaloa. Kun lämpöpumpun jännitteensyöttö ja vaiheet on kytketty oikein, alimmainen keltainen valo palaa. Jos kytkennöissä on virheitä, ylin punainen valo palaa ja valikkoikkunassa näkyy viesti **Vaihevirhe E2x.B1** (→Luku 17.9.9). Tässä tapauksessa on muutettava vaihejärjestystä, jotta keltainen valo syttyy.

Vaihevahti reagoi myös liian matalaan tai liian korkeaan jännitteeseen. Korkea jännite sytyttää toiseksi ylimmän punaisen valon. Matala jännite sytyttää toiseksi alimman punaisen valon. Molemmissa tapauksissa valikkoikkunassa näkyy viesti **Vaihevirhe E2x.B1** (→Luku 17.9.9). Kun jännite palaa raja-arvojen puitteisiin, keltainen valo syttyy jälleen.

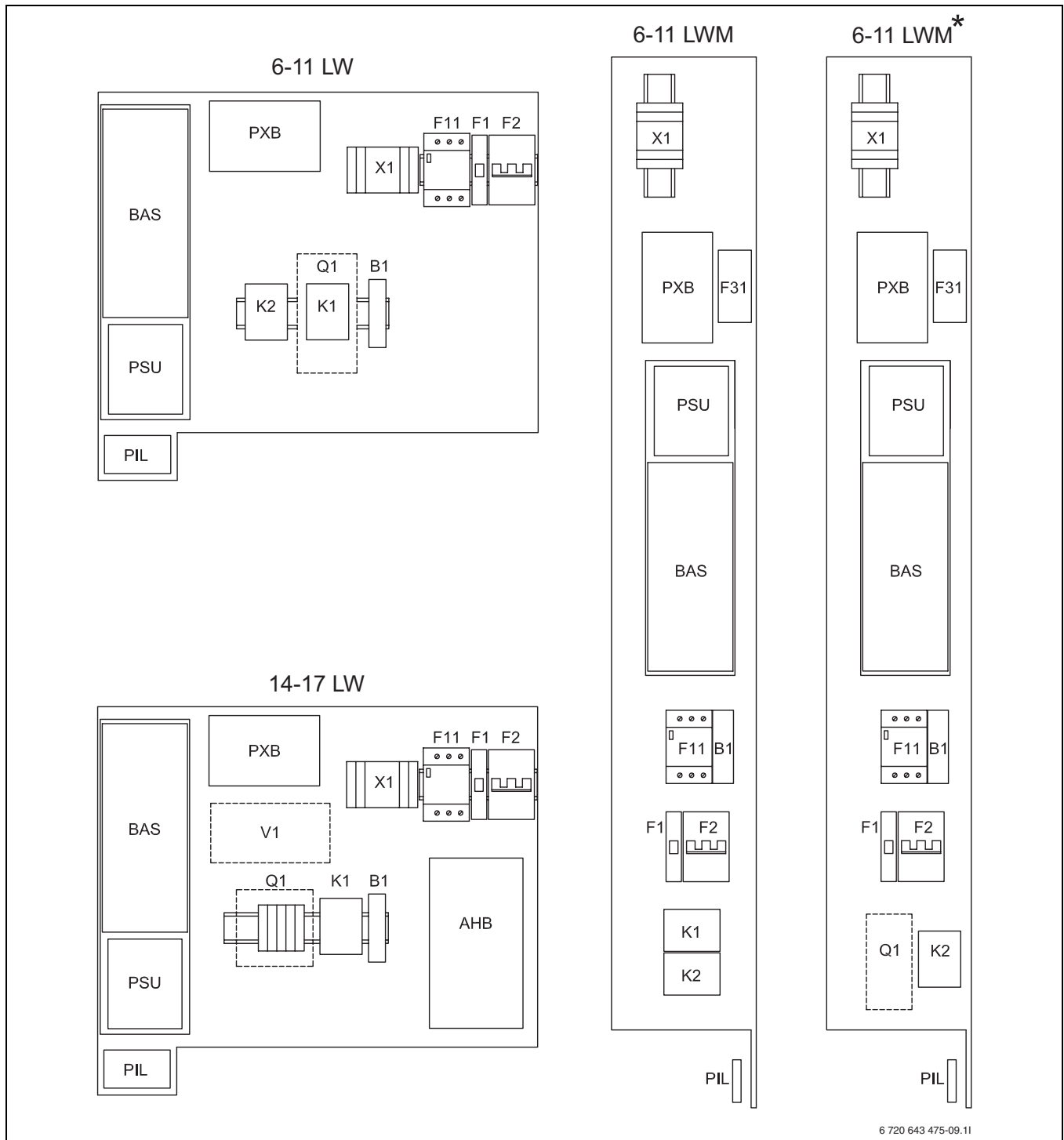
### 10.3 Kuivaus

Kuivaustoiminnon on saatava jatkuvasti sähkövirtaa. Kuivausta käytettäessä sähköliitântä on sen vuoksi tehtävä normaalilla tavalla, katso (→Luku 10.4).

Kuivausprosessin kuvaus, katso (→Luku 16.7).

## 10.4 Sähkökytkentäkaavio

### 10.4.1 Piirikorttien yleiskatsaus

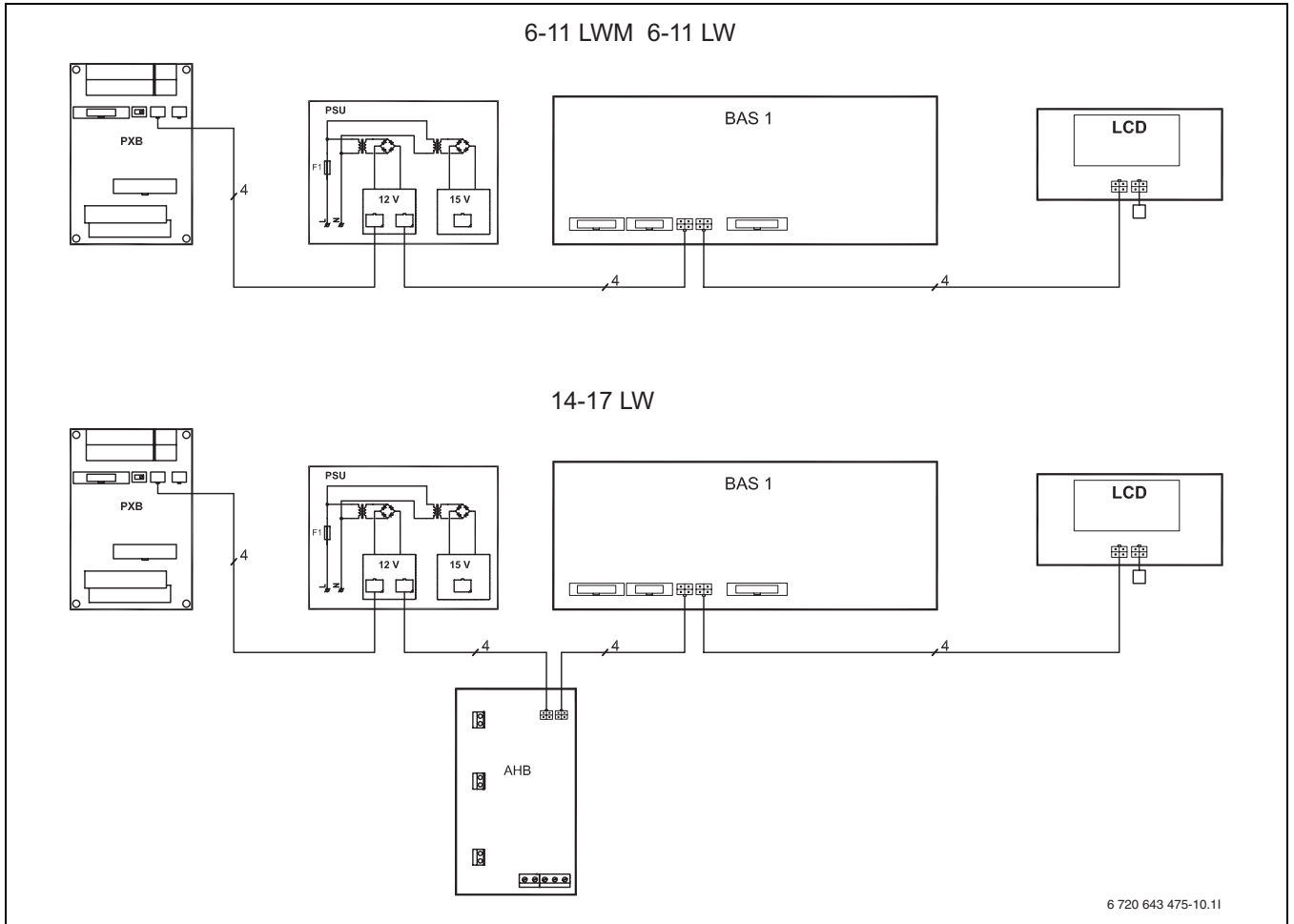


Kuva 41 Piirikorttien yleiskatsaus

- \* Pehmökäynnistyksen (lisävaruste) yhteydessä
- B1** Vaihemittari
- F1** Automaattivaroke, lämpöpumppu
- F2** Automaattivaroke, sähkövastus
- F11** Moottorinsuoja, kompressori
- K1** Kontaktori, kompressori
- K2** Kontaktori, sähkövastus
- Q1** Pehmökäynnistin (lisävaruste)

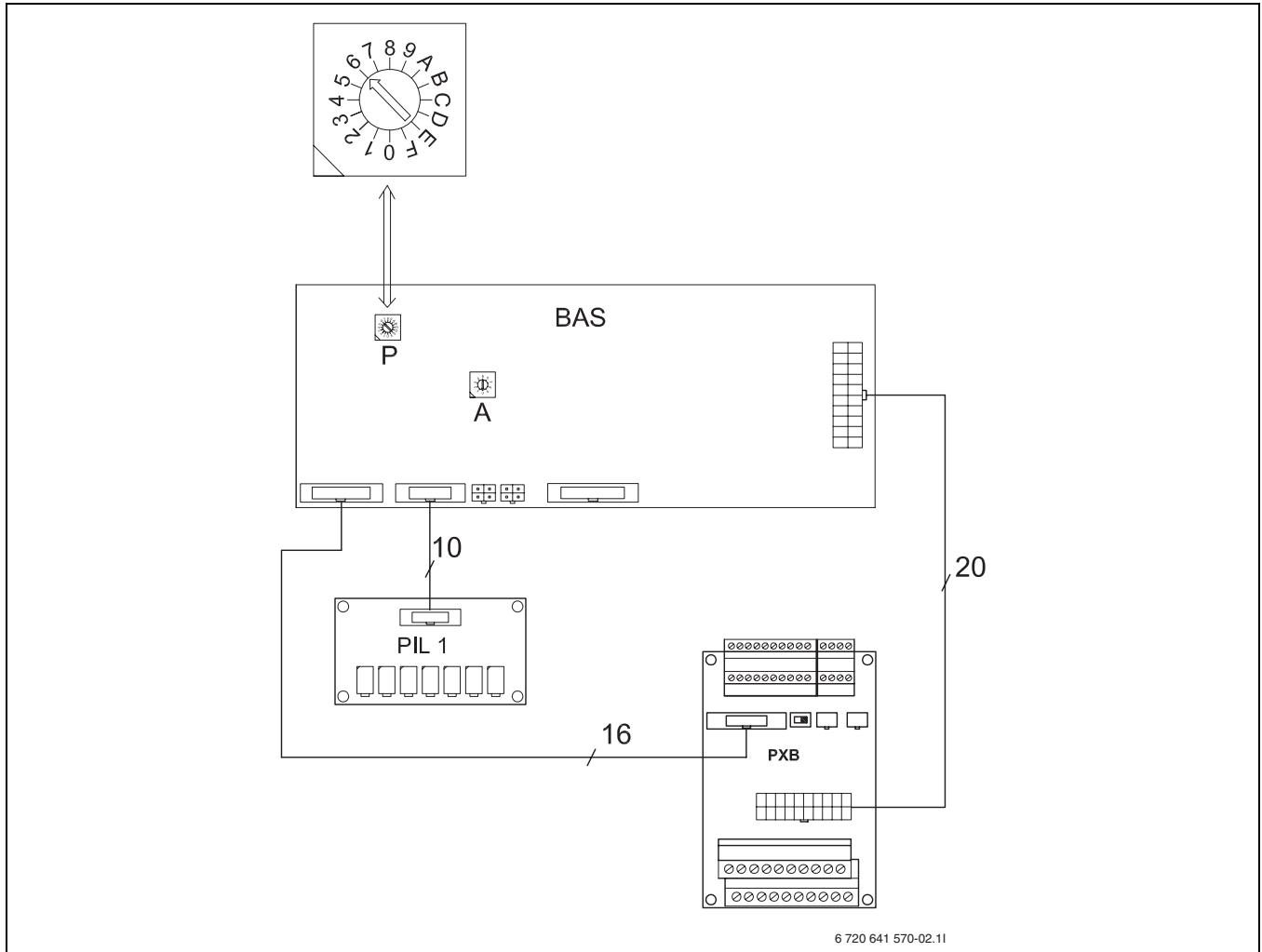
- V1** EMC-suodatin
- X1** Liitinrivi
- BAS** Piirikortti
- AHB** Piirikortti
- PIL** Piirikortti
- PXB** Piirikortti
- PSU** Piirikortti
- F31** Piirikortti, sähköanodi

## 10.4.2 CANbus, yleiskatsaus



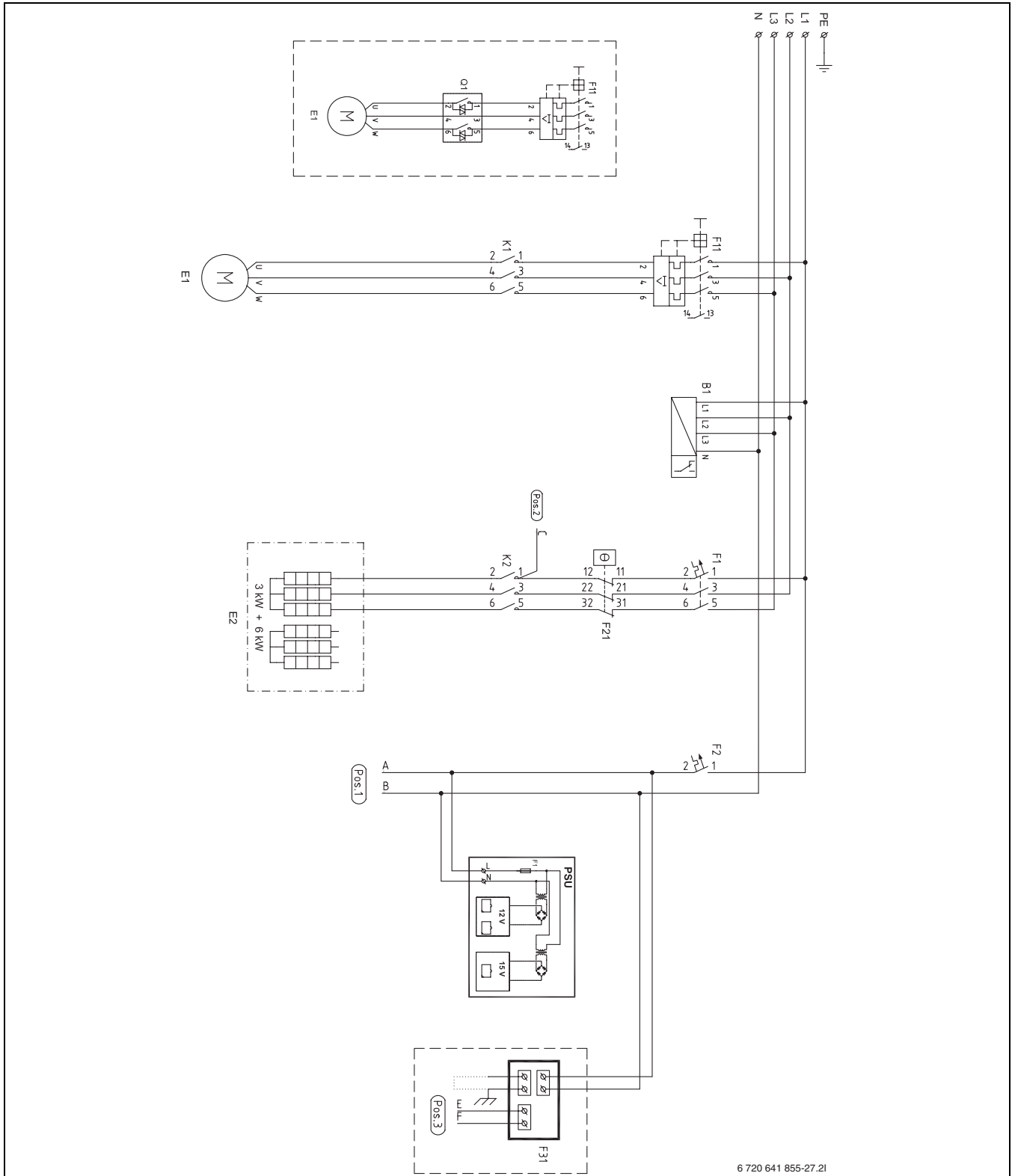
Kuva 42 CANbus, yleiskatsaus

## 10.4.3 Piirikortin johdotus



Kuva 43 Piirikortin johdotus

## 10.4.4 Sisäinen sähkökytkentäkaavio 6-11 LWM ja 6-11 LW



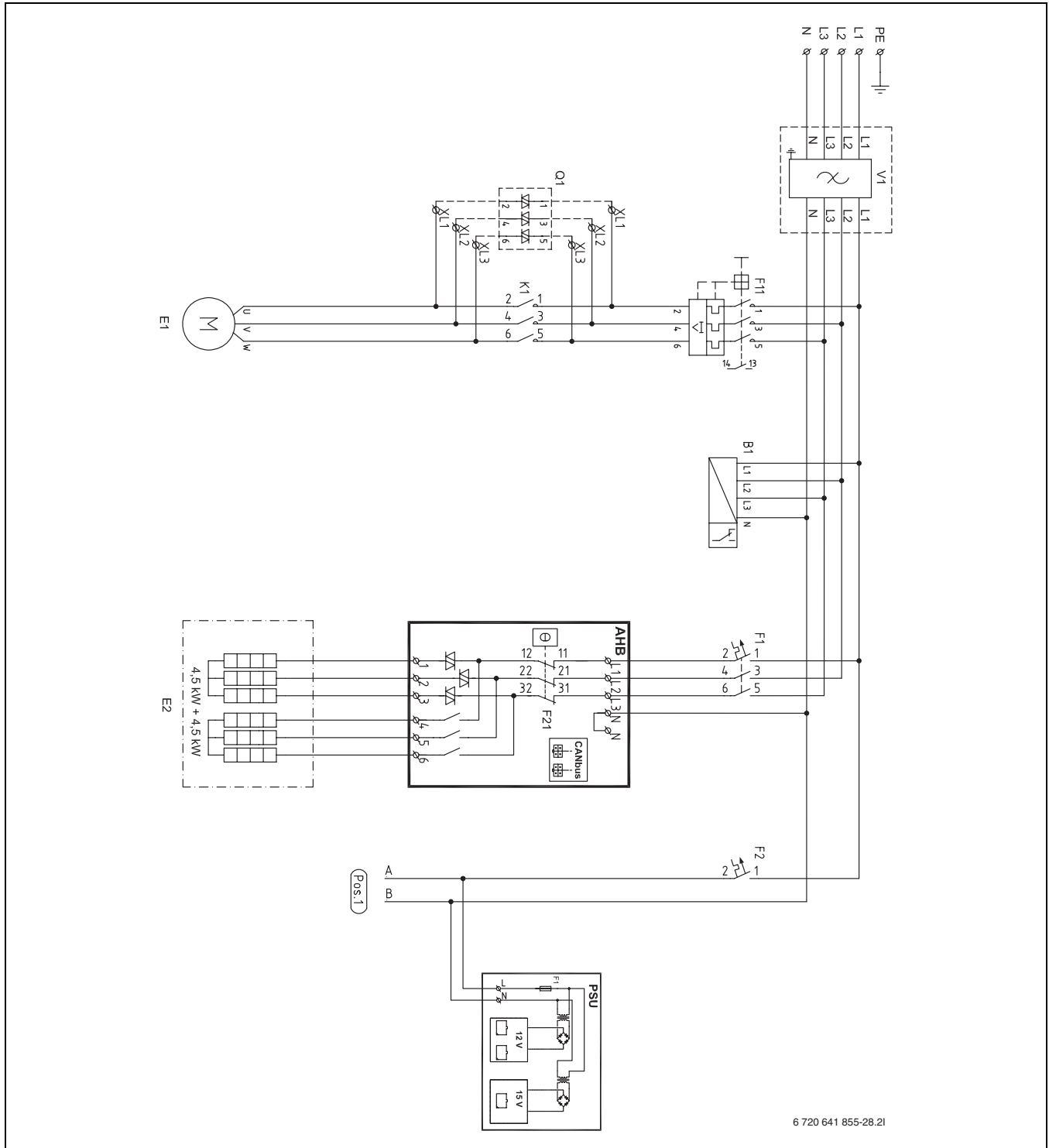
6 720 641 855-27.2I

Kuva 44 Sisäinen sähkökytkentäkaavio

- B1** Vaihevahti  
**E1** Kompressori  
**E2** Sähkölisäenergia  
**F1** Automaattivaroke, sähkövastus  
**F2** Automaattivaroke, lämpöpumppu  
**F11** Moottorinsuoja, kompressori  
**F21** Ylikuumentemissuoja, sähkölisäenergia

- F31** Sähköanodikortti  
**PSU** Piirikortti  
**K1** Kontaktori, kompressori  
**K2** Kontaktori, sähkövastus  
**X1** Liitinrivi  
**Q1** Pehmokäynnistin (lisävaruste)

## 10.4.5 Sisäinen sähkökytkentäkaavio 14–17 LWM

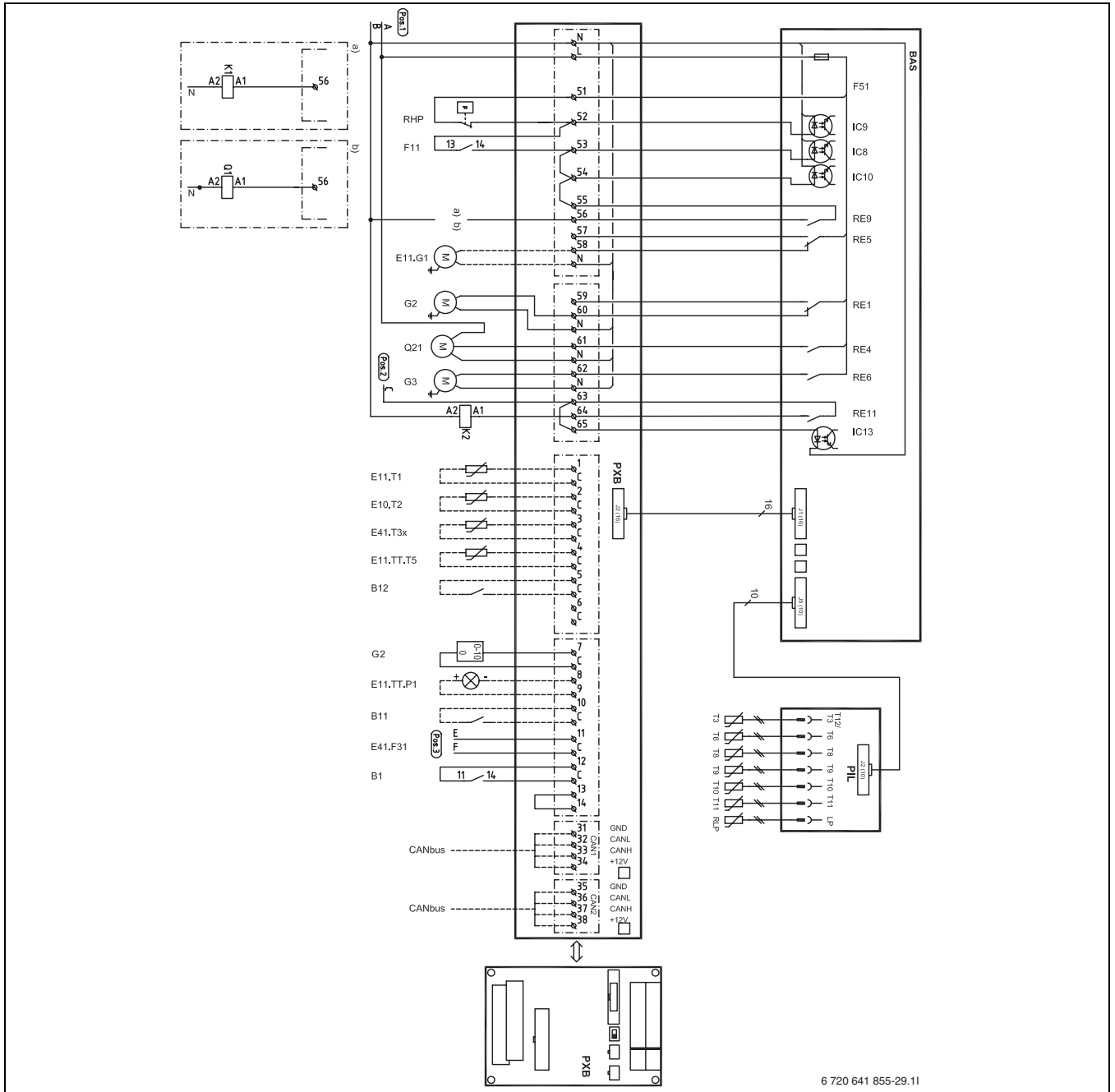


Kuva 45 Sisäinen sähkökytkentäkaavio

- B1** Vaihevahti  
**E1** Kompressori  
**E2** Sähkölisäenergia  
**F1** Automaattivaroke, sähkövastus  
**F2** Automaattivaroke, lämpöpumppu  
**F11** Moottorisuoja, kompressori  
**F21** Ylikuumenemissuoja, sähkölisäenergia  
**K1** Kontaktori, kompressori  
**Q1** Pehmökäynnistin (lisävaruste)  
**V1** EMC-suodatin (lisävaruste)

- X1** Liitinrivi  
**PSU** Piirikortti  
**AHB** Piirikortti

### 10.4.6 Täydellinen sähkökytkentäkaavio liittännöille 6–11 LWM ja 6–11 LW



Kuva 46 Täydellinen sähkökytkentäkaavio, liittännät

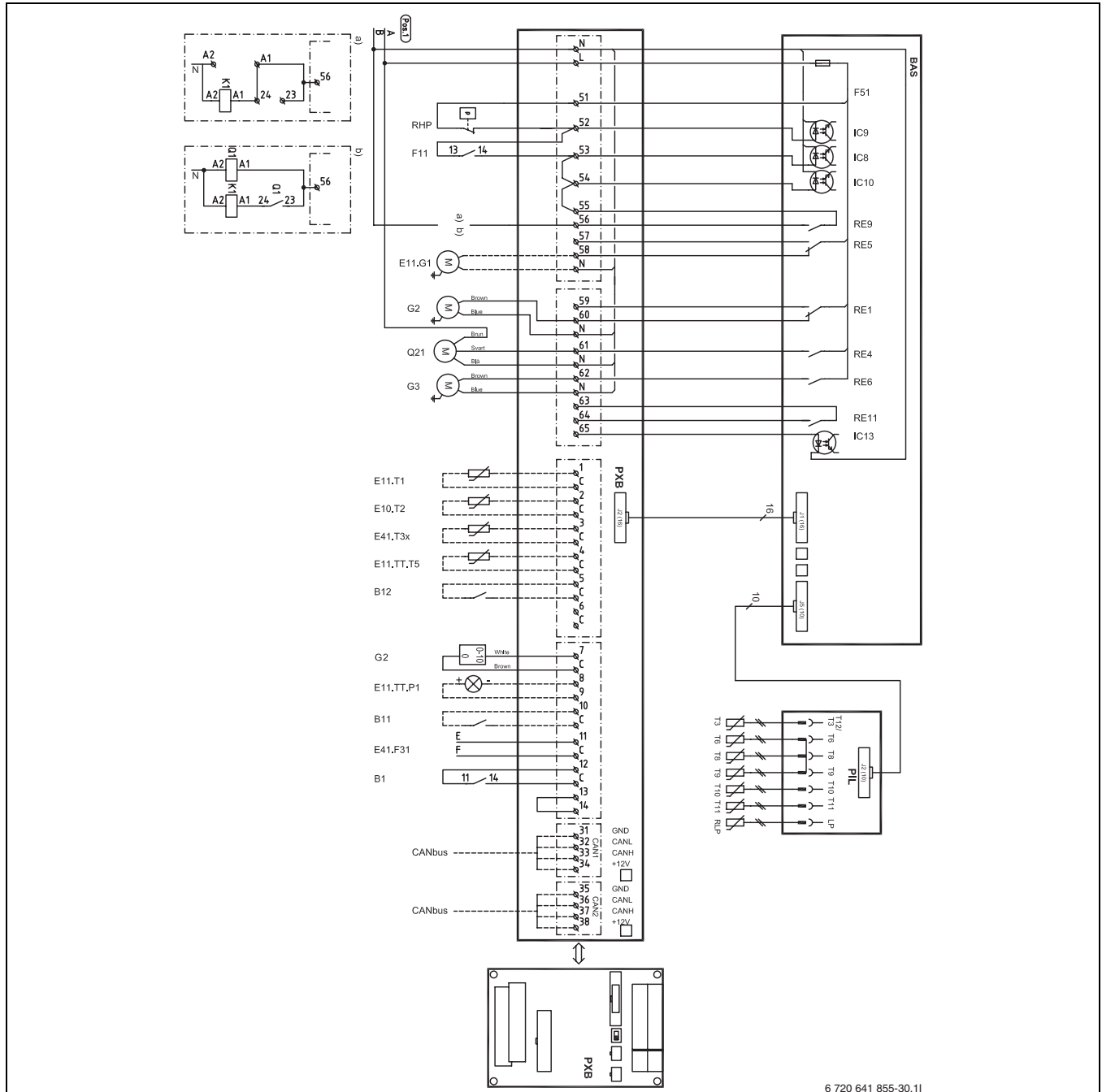
**Yhtenäinen viiva = liitetty tehtaalla**

**Katkoviiva = liitetään asennuksen yhteydessä:**

<b>RHP</b>	Suurpainevahti
<b>F11</b>	Moottorinsuoja, kompressori
<b>Q1</b>	Pehmokäynnistin (lisävaruste)
<b>K1</b>	Kontaktori, kompressori
<b>K2</b>	Kontaktori, sähkövastus
<b>E11.G1</b>	Kiertovesipumppu, piiri 1
<b>G2</b>	Lämpöjohtopumppu
<b>G3</b>	Lämmönkeruupumppu
<b>Q21</b>	Vaihtoventtiili
<b>F51</b>	Sulake 6,3 A
<b>E11.T1</b>	Menojohto
<b>E10.T2</b>	Ulko
<b>E41.T3x</b>	Käyttövesi, LW-malli

<b>E11.TT.T5</b>	Huoneanturi, piiri 1
<b>B12</b>	Ulkoinen sisääntulo 2
<b>E11.TT.P1</b>	LED, huoneanturi
<b>B11</b>	Ulkoinen sisääntulo 1
<b>E41.F31</b>	Hälytys, sähköanodi
<b>B1</b>	Hälytys, vaihemittari
<b>T3</b>	Käyttövesi, LWM-malli
<b>T6</b>	Kuumakaasu
<b>T8</b>	Lämmitysvesi ulos
<b>T9</b>	Lämmitysvesi sisään
<b>T10</b>	Lämmönkeruuneste sisään
<b>T11</b>	Lämmönkeruuneste ulos
<b>RPL</b>	Pienpainevahti
<b>a)</b>	Toimitusversio
<b>b)</b>	6–11 kW Pehmokäynnistys

## 10.4.7 Täydellinen sähkökytkentäkaavio liitännöille 14–17 LW



6 720 641 855-30.11

Kuva 47 Täydellinen sähkökytkentäkaavio, liitännät

Yhtenäinen viiva = liitetty tehtaalla

Katkoviiva = liitetään asennuksen yhteydessä:

<b>RHP</b>	Suurpainevahti
<b>F11</b>	Moottorinsuoja, kompressori
<b>Q1</b>	Pehmokäynnistin (lisävaruste)
<b>K1</b>	Kontaktori, kompressori
<b>E11.G1</b>	Kiertovesipumppu, piiri 1
<b>G2</b>	Lämpöjohtopumppu
<b>G3</b>	Lämmönkeruupumppu
<b>Q21</b>	Vaihtoventtiili
<b>F51</b>	Lasisulake 6,3A
<b>E11.T1</b>	Menojohto
<b>E10.T2</b>	Ulko
<b>E41.T3x</b>	Käyttövesi, LW-malli

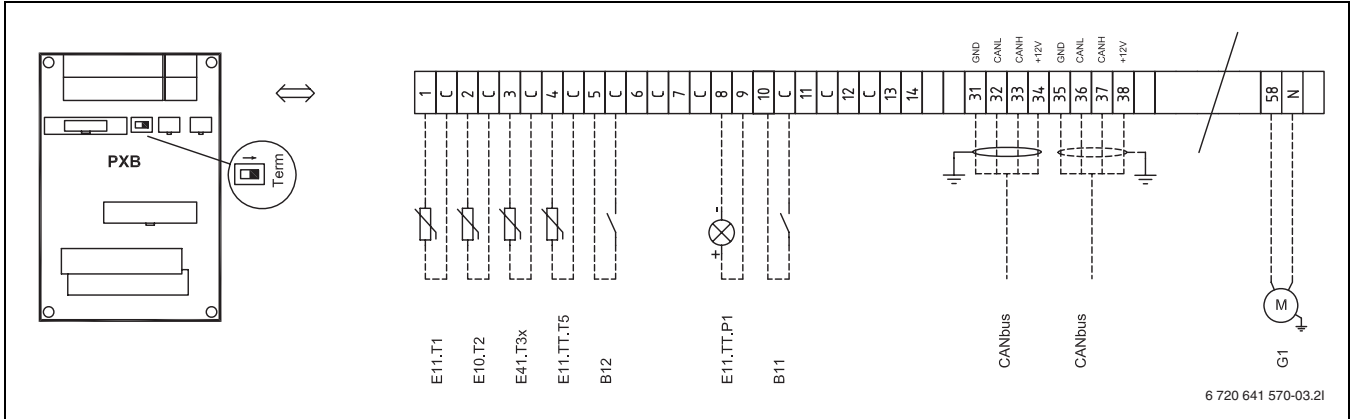
<b>E11.TT.T5</b>	Huoneanturi, piiri 1
<b>B12</b>	Ulkoinen sisääntulo 2
<b>E11.TT.P1</b>	LED, huoneanturi
<b>B11</b>	Ulkoinen sisääntulo 1
<b>E41.F31</b>	Hälytys, sähköanodi
<b>B1</b>	Hälytys, vaihemittari
<b>T3</b>	Käyttövesi, LWM-malli
<b>T6</b>	Kuumakaasu
<b>T8</b>	Lämmitysvesi ulos
<b>T9</b>	Lämmitysvesi sisään
<b>T10</b>	Lämmönkeruuneste sisään
<b>T11</b>	Lämmönkeruuneste ulos
<b>RLP</b>	Pienpainevahti
<b>a)</b>	Toimitusversio
<b>b)</b>	14–17 kW Pehmokäynnistin

## 10.5 Ulkoiset liitännät

Kaikki ulkoiset liitännät tehdään liitinkortilla PXB:

- ▶ Anturien toimintahäiriöiden välttämiseksi verkko- ja matalajännitejohdot pitää vetää erillään (minimietäisyys 100 mm).

- ▶ Käytä seuraavaa johtimen poikkipintaa lämpötila-anturin johtoa jatkettaessa:
  - Enintään 20 metrin johto: 0,75–1,50 mm<sup>2</sup>
  - Enintään 30 metrin johto: 1,0–1,50 mm<sup>2</sup>



Kuva 48 Ulkoiset liitännät

**Yhtenäinen viiva = liitetään aina**

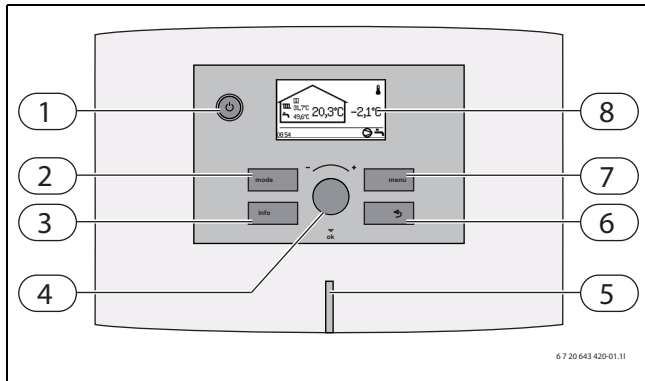
**Katkoviiva = valinnainen, vaihtoehto:**

- E11.T1** Menojohdo, piiri 1
- E10.T2** Ulkolämpötilan anturi
- E41.T3x** Käyttövesi, E-malli
- E11.TT.T5** Huonelämpötila, piiri 1 (ei CANbus-anturi)
- B12** Ulkoinen sisääntulo 2
- E11.TT.P1** LED, huoneanturi, piiri 1
- B11** Ulkoinen sisääntulo 1
- E11.G1** Kiertovesipumppu, piiri 1

# 11 Käyttöpaneeli

Lämpöpumpun ohjausasetukset tehdään säätökeskuksen käyttöpaneelista, josta nähdään myös tiedot sen hetkisestä tilasta.

## 11.1 Paneelin yleiskatsaus



Kuva 49 Käyttöpaneeli

- 1 On/Off-painike
- 2 Mode-painike
- 3 Info-painike
- 4 Valitsin
- 5 Merkkivalo
- 6 Palautuspainike
- 7 Menu-painike
- 8 Valikkoikkuna

## 11.2 On/Off-painike

Käynnistä ja pysäytä lämpöpumppu On/Off-painikkeella.

## 11.3 Merkkivalo

Merkkivalo palaa oranssi.	Lämpöpumppu on käynnissä.
Merkkivalo vilkkuu oranssi.	Hälytys on lauennut, eikä sitä ole kuitattu.
Merkkivalo palaa oranssi.	Hälytys on kuitattu, mutta hälytyksen syytä ei ole poistettu.
Merkkivalo oranssi hitaasti vihreänä, valikkoikkuna on sammunut.	Lämpöpumppu on valmiustilassa. <sup>1)</sup>
Merkkivalo ja valikkoikkuna ovat sammuneet.	Säätöyksikkö ei saa jännitettä.

Taul. 20 Merkkivalon toiminnot


- 1) Valmiustila tarkoittaa sitä, että lämpöpumppu on käynnissä, mutta lämmitystä tai käyttövoittoa ei tällä hetkellä tarvita.

## 11.4 Valikkoikkuna

Valikkoikkunassa

- näytetään lämpöpumpun tiedot
- näytetään käytettävissä olevat valikot
- on mahdollista muuttaa asetettuja arvoja.

## 11.5 Menu-painike ja valitsin

-painiketta käytetään valikoihin siirtymiseen *lähtötilasta*. Valitsinta käytetään


- valikoissa liikkumiseen ja säätöikkunan avaamiseen.
  - Kiertämällä valitsinta voit nähdä useita valikoita samalla tasolla tai muuttaa asetettua arvoa.
  - Painamalla valitsinta voit siirtyä alemmalle valikkotasolle tai tallentaa muutoksen.

## 11.6 Palautuspainike



-painiketta käytetään


- edelliselle valikkotasolle palaamiseen
- säätöikkunasta poistumiseen asetettua arvoa muuttamatta.

## 11.7 Mode-painike


-painiketta käytetään käytön tyyppin muuttamiseen.

- Käytön tyyppin muuttaminen

 -painikkeen avulla voit vaihtaa säätöyksikön kielivalintaa.

- ▶ Pidä -painike painettuna vähintään 5 sekunnin ajan lähtötilassa ja valitse sitten kieli.

## 11.8 Info-painike

-painiketta käytetään muun muassa käyttötilaan, lämpötiloihin ja ohjelmistoversioon liittyvien tietojen tarkasteluun säätöyksiköstä.

## 12 Käynnistys

Kun lämpöpumppu käynnistetään ensimmäisen kerran, näytössä esitetään automaattisesti joukko asetuksia käyttöönoton helpottamiseksi.

Ennen sitä lämpöpumpun on oltava asennettu edellisten jaksojen mukaisesti (→Luku 9, →Luku 10), ja lämmönkeruunesteen, lämmityspiirien ja käyttövesipiirin on oltava täytetty ja ilmattu.

Asetukset löytyvät myös normaaleista asentajavalikoista.



Vain säätökeskuksen tunnistamat toiminnot näytetään käyttöönottilassa.


Käyttöönottovalikot ovat näkyvissä, kunnes kohdassa **Käynnistys päättynyt** valitaan **Kyllä**.

- ▶ Lue valikot kokonaan läpi ennen käyttöönottoa.
- ▶ Seuraavat valinnat on tehtävä:  
**Lämpöpumppu x kapasiteetti** ja **Sähköanodi asennettu**.

### Kieli, Maa ja Käyttötapa

- ▶ Valitse säätökeskuksen valikoiden kieli (→Luku 16.10).
- ▶ Valitse **Maa** (→Luku 16.10)
- ▶ Valitse käyttötapa (**V/V ja lisälämpö**) (→Luku 4.4, →Luku 16.7).



Käytä -painiketta aiempien valintojen muuttamiseen kohdissa **Kieli, Maa** tai **Käyttötapa** ennen **Käynnistystä** tai sen jälkeen.

### Käynnistys

Tarkista ja säädä tarvittaessa alla olevia toimintoja. Katso toimintojen kuvaukset viitteistä.



Valittu järjestelmäratkaisu vaatii normaalisti muidenkin kuin käyttöönotossa näkyvien asetusten tarkistuksen.

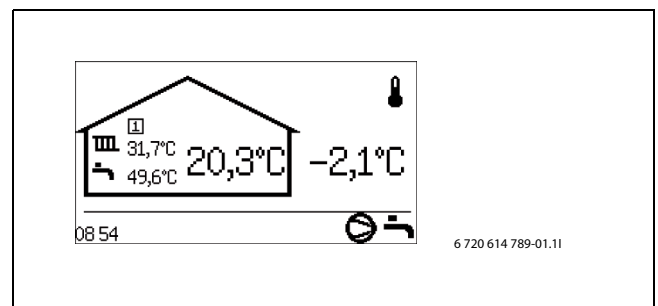
- ▶ Anna jokaisen lämpöpumpun teho kohdassa **Lämpöpumppu x kapasiteetti** (→Luku 16.7). Katso arvokilpi.
- ▶ Määritä jokaiselle lämpöpumpulle (kompressori) **Käyttöveden tuotanto** (→Luku 16.2).
- ▶ Aseta **alin ulkolämpötila** (→Luku 16.1).
- ▶ Määritä tieto, jos **pohjavesi** on käytössä.
- ▶ Aseta **piiri 1, lämmitys\ lämmitysjärjestelmän tyyppi** (→Luku 16.1).

- ▶ Aseta **piiri 1, jäähdytys** (jos valinnainen jäähdytys on asennettu). Katso valinnaisten toimintojen tiedot.
- ▶ Aseta **piirit 2, 3...** (→Luku 16.1) (valinnainen).
  - **Shuntin käyttötila**
  - **Lämmitysjärjestelmän tyyppi**
  - **Shuntin käyntiaika**
- ▶ Valitse vaihtoehto kohdassa **Sähköanodi asennettu** (→Luku 16.2).
- ▶ Aseta arvo kohtaan **Allas** (jos allastoiminto on asennettu), katso valinnaisten toimintojen dokumentaatio.
- ▶ Aseta **päivämäärä** (→Luku 16.10).
- ▶ Aseta **Aika** (→Luku 16.10).
- ▶ **Käynnistys päättynyt, Kyllä/Ei**.  
Käyttöönottovalikot ovat näkyvissä, kunnes valitaan **Kyllä**.



Aiheettomien hälytysten välttämiseksi varmista, että valintasi on oikein kohdassa **Sähköanodi asennettu**.

Käyttöönottovalikoiden jälkeen näytössä näkyy Lähtötila. Lähtötilasta pääsee suoraan kaikkiin käyttäjätoimintoihin, kun taas asentajavalikoihin päästään vasta käyttöoikeustason vaihdon jälkeen.



Kuva 50 Lähtötila

## 13 Toiminnan tarkastus

### 13.1 Kylmäainepiiri



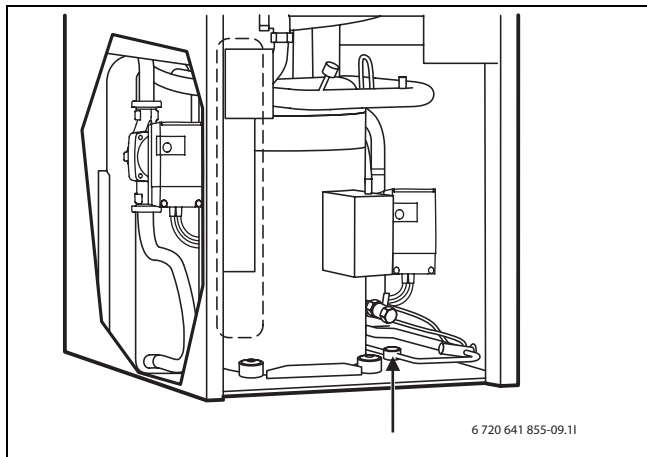
Kylmäainepiirin liittyvät työt saa tehdä vain valtuutettu huoltoedustaja, jolla on kylmälaitepätevyys.



**VAARA:** Myrkyllistä kaasua!  
Kylmäainepiiri sisältää aineita, jotka vapautuessaan tai tuleen osuessaan voivat muodostaa myrkyllistä kaasua. Kaasu salpaa hengitystiet jo alhaisina pitoisuuksina.

- ▶ Jos kylmäainepiirissä on vuoto, poistu heti huoneesta ja tuuleta se hyvin.

Kun lämpöpumppu käynnistyy ja lämpötilat muuttuvat nopeasti, tarkastuslasissa voi näkyä kuplia → Kuva 51.



Kuva 51

Jos kuplia tulee jatkuvasti:

- ▶ Ota yhteys huoltoon.

### 13.2 Kerupiirin täyttäminen

Nesteen pinnan tulee olla paisuntasäiliössä vähintään 1/3-korkeudella. Jos nestetaso on liian alhainen, täyttö tehdään seuraavalla tavalla:

Lämpöpumpun on oltava käynnissä täytön aikana.

- ▶ Irrota säiliön yläosalla sijaitsevan venttiilin kansi. Avaa venttiili varovasti.
- ▶ Tarkasta, että venttiili on täysin auki.
- ▶ Täytä jäätymisenestoainetta (2/3:n korkeudelle) puhtaalla vesikannun tai vastaavan avulla.
- ▶ Sulje venttiili ja kierrä kansi paikoilleen.

### 13.3 Lämmitysjärjestelmän käyttöpaineen asettaminen

#### Painemittarin osoitus

0,5 baaria	Vähimmäistäyttöpaine (kylmä lämmitysjärjestelmä).
1 baari	Normaali täyttöpaine
1,5 baaria	Enimmäistäyttöpainetta lämmitysveden enimmäislämpötilassa ei saa ylittää (varoventtiili avautuu).

Taul. 21

- ▶ Kun lukema on alle 0,5 baaria (kylmä järjestelmä): lisää vettä, kunnes osoitin näyttää noin 1 baaria.
- ▶ Ellei painetta saavuteta: tarkasta, että lämmitysjärjestelmä ja paisuntasäiliö ovat tiiviit.

### 13.4 Käyttölämpötilat

Tarkista lämpötilat lämmitys- ja lämmönkeruupiirissä 10 minuutin käyntiajan jälkeen:

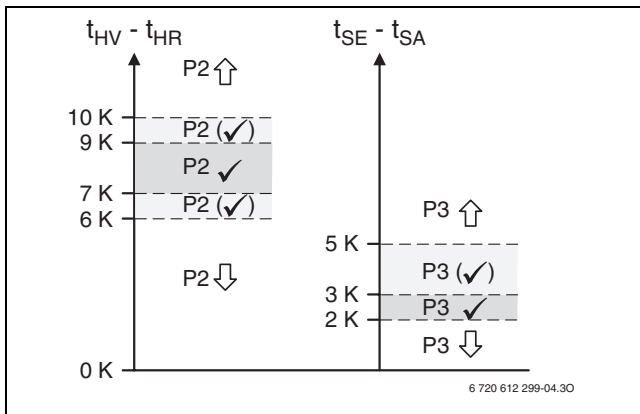
- Lämpötilaero lämmityksen meno- ja paluujohdon välillä n. 7 ... 10 K.
- Lämpötilaero lämmönkeruun tulo- ja menojohtojen välillä n. 2 ... 5 K, suositus: 2 ... 3 K.

Jos lämpötilaero on liian pieni:

- ▶ Vähennä kyseisen kiertovesipumpun (G2 tai G3) nopeutta, jotta saadaan aikaan pienempi virtaus.

Jos lämpötilaero on liian suuri:

- ▶ Lisää kyseisen kiertovesipumpun (G2 tai G3) nopeutta, jotta saadaan aikaan suurempi virtaus.



Kuva 52

**P2** Lämpöjohtopumppu G2

**P3** Lämmönkeruupumppu G3

**tSA** Lämmönkeruun menolämpötila T11

**tSE** Lämmönkeruun tulolämpötila T10

**tHV** Lämmitysveden menolämpötila T8

**tHR** Lämmitysveden tulolämpötila T9

## 14 Asentajavalikot

### 14.1 Asentajatasen toimintojen käyttöoikeus

Vaihtoon käyttäjätasolta asentajatasen valikoihin tarvitaan 4-numeroinen käyttöoikeuskoodi. Käyttöoikeuskoodi on nykyinen päiväys, jossa kuukausi on ilmaistu kahdella numerolla ja päivä kahdella numerolla, esimerkiksi 0920.


- ▶ Siirry käyttäjätason **valikossa** kohtaan **Käyttöoikeustaso**.
- ▶ Syötä nelinumeroinen käyttöoikeuskoodi valikkovalitsimen avulla. Paina valitsinta jokaisen numeron jälkeen.  
**Käyttöoikeus = Asentaja** näkyy valikkoikkunassa.
- ▶ Kiertämällä valitsinta näet ylimmän tason valikot. Kaikki Käyttäjätason ja Asentajatasen toiminnot ovat nyt käytettävissä.

Säätökeskus palaa automaattisesti Käyttäjätasolle:

- 20 min kuluttua (asetettava arvo, →Luku 16.7).

### 14.2 Kompressorin pikakäynnistys

Käyttöönoton, käsikäytön ym. yhteydessä saatetaan tarvita kompressorin uudelleenkäynnistystä odottamatta uudelleenkäynnistysajastinta (10 min).

- ▶ Paina  -painiketta 5 sekunnin ajan missä tahansa asentajavalikossa (ei säätöikkunassa). Kompressorin käynnistyy 20 sekunnin kuluttua.

### 14.3 Lämpötila-anturi

Säätökeskus ohjaa lämmitystä, käyttöveden lämmitystä jne. lukuisista lämpötila-antureista saatavien signaalien mukaisesti. Tässä on luetteloitu useimmat tiedot, jotka voivat esiintyä näytössä.



Säätökeskuksessa näytetään täydelliset osanimet vain tarvittaessa. Esimerkiksi valikossa, joka koskee vain piiriä 2, anturin nimi ilmoitetaan ilman edessä olevaa tunnusta E12. Hälytystiedoissa ilmoitetaan aina täydellinen nimi vianetsinnän helpottamiseksi. Täydellistä nimeä käytetään myös piirustuksissa ja järjestelmäratkaisuihin.

T1 E11.T1	Menojohto, piiri 1
T2 E10.T2	Ulko
T3 E41.T3	Käyttövesi (jos käyttövettä tuotetaan)
T5 E11.TT.T5	Huone, piiri 1 (valinnainen, CANBus-anturi)
T6 E21.T6	Kuumakaasu
T8 E21.T8	Lämmitysvesi ulos
T9 E21.T9	Lämmitysvesi sisään
T10 E21.T10	Lämmönkeruuneste sisään
T11 E21.T11	Lämmönkeruuneste ulos
T1 E12.T1	Menojohto, piiri 2 (jos piiriä 2 käytetään)
T5 E12.TT.T5	Huone, piiri 2 (valinnainen)

Taul. 22 Lämpötila-anturi

Anturien nimet lämpöpumpussa 2:

E22.T6	Kuumakaasu
E22.T8	Lämmitysvesi, meno
E22.T9	Lämmitysvesi, tulo
E22.T10	Lämmönkeruuneste sisään
E22.T11	Lämmönkeruuneste ulos

Taul. 23 Anturi, lämpöpumppu 2

Säätökeskus tunnistaa, mitkä anturit on asennettu, ja aktivoi ne automaattisesti. Valinnainen anturi voidaan kuitata käsin pois säätökeskuksesta. Tämä mahdollistaa anturin poistamisen säätökeskuksesta, jos sitä ei tarvita.

**Valinnaiset anturit**

Piirit 2, 3, 4 jne.

E12.T1	Menojohto, piiri 2
E12.TT.T5	Huone, piiri 2 (valinnainen)
E13.T1	Menojohto, piiri 3
E13.TT.T5	Huone, piiri 3 (valinnainen)
E14.T1	Menojohto, piiri 4
E14.TT.T5	Huone, piiri 4 (valinnainen)

*Taul. 24 Anturit, piiri 3, 4*

Säätökeskus tunnistaa, mitkä anturit on asennettu, ja aktivoi ne automaattisesti. Valinnainen anturi voidaan kuitata käsin pois säätökeskuksesta. Tämä mahdollistaa anturin poistamisen säätökeskuksesta, jos sitä ei tarvita.

## 15 Valikkokatsaus

Ylin valikkotasot asentajille:

- Huonelämpötila
- Käyttövesi
- Loma-aika
- Energiamittaukset
- Ajastimet
- Ulkoinen ohjaus
- Asentaja
- Lisälämpö

- Suojaustoiminnot
- Yleistä
- Hälytykset
- Käyttöoikeustaso
- Tehdasasetusten palautus
- Ohjelmaversio

Käyttöoikeustaso 0 = käyttäjä

Käyttöoikeustaso 1 = asentaja

VP x = lämpöpumppu 1 tai 2 / kompressorit 1 tai 2

Huonelämpötila			Käyttöoikeustaso
Yleistä	Kesä-/talvikäyttö	Talvikäyttö	0
		Vaihdon ulkolämpötilaraja	0
		Viive vaihdettaessa talvikäyttöön	1
		Viive vaihdettaessa kesäkäyttöön	1
	Talvikäytön suorakäynnistysraja	1	
	Suurin lämmityksen käyntiaika, käyttövesitarve		0
	Pysäytysuoja, vaihto käyttövedeltä lämmitykselle		1
	Alin ulkolämpötila		1
Piiri 1 Lämmitys	Ulkoinen ohjearvo		1
	Lämmitysjärjestelmän tyyppi		1
	Korkein sallittu menolämpötila T1		1
	Alin sallittu menolämpötila T1		1
	Lämpökäyrä		0
	Kytkenäerotus, lämpökäyrä VP x	Suurin	1
		Pienin	1
		Aikakerroin	1
	Huoneanturi	Huonelämpötilan vaikutus (jos asennettu)	0
		Säätimen toiminta-alue (jos asennettu)	0
		Kuittaa huoneanturi	1
	Huonelämpötilaohjelma	Aktiivinen ohjelma	0
		Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma	0
Huonelämpötila, normaali		0	
Lämmityksen lisäys tai vähennys (ei huoneanturia)		0	
Lämmityksen lisäys tai vähennys, asetukset (ei huoneanturia)		1	
> Raja-arvo oikealle tai vasemmalle ääripisteelle		1	
> Paljon kylmempi /lämpimämpi, muutos		0	
> Kylmempi /lämpimämpi, muutos		0	
Huonelämpötilan vaikutus (ei huoneanturia)		0	
Lämpötila aikaohjelmassa			
Kaikkiin lämmityspiireihin kopiointi			

Taul. 25 Huonelämpötila, valikot

Huonelämpötila		Käyttöoikeustaso	
Piirit 2, 3... (valinnainen)	Shuntin käyttötila	1	
	Lämmitysjärjestelmän tyyppi	1	
	Korkein sallittu menolämpötila T1	1	
	Alin sallittu menolämpötila T1	1	
	Lämpökäyrä	0	
	Huoneanturi	Piirinä 1 Lämpö	0, 1
	Huonelämpötilaohjelma	Piirinä 1 Lämpö miinus Kopioi kaikkiin lämmityspiireihin	0, 1
	Säätimen asetukset	P-vakio	1
		I-vakio	1
		D-vakio	1
		Pienin PID-signaali	1
Suurin PID-signaali		1	
Shuntin käyntiaika		1	
Shunttiventtiili suljettu		1	
	Aloita shunttiventtiilin sulkeminen	1	

Taul. 25 Huonelämpötila, valikot

Käyttövesi		Käyttöoikeustaso
Kuittaa käyttövesianturi T3		1
Lisäkäyttövesi <sup>1)</sup>	Lisäkäyttövesijakso	0
	Lisäkäyttöveden pysäytyslämpötila	0
Käyttövesihuippu <sup>1)</sup>	Viikonpäivä	0
	Viikkojakso	0
	Käynnistysaika	0
	Pysäytyslämpötila	1
	Enimmäisaika	1
	Lämpimänäpitoaika	1
Käyttövesiohjelma	Aktiivinen ohjelma	0
	Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma	0
Käyttövesikäyttö		0
Käyttövesiasetukset VP x	Käyttöveden tuotanto	1
	Käynnistyslämpötila T3, säästökäyttö	1
	Pysäytyslämpötila T8, säästökäyttö	1
	Käynnistyslämpötila T3, mukavuuskäyttö	1
	Pysäytyslämpötila T8, mukavuuskäyttö	1
Estä lämmitys, kun käytönettä tarvitaan		0
Käyttöveden enimmäiskäyntiaika lämmitystarpeen yhteydessä		0
Sähköanodi asennettu		1

Taul. 26 Käyttövesi, valikot

1) Ei saa käyttää, jos sähkövastus kytketään päälle 1,5 tai 0 kilowattitunnin teholla. (Kun arvona on 1,5 kW, katso käyttövesihuipun asetukset, →Luku 16.2)

Loma-aika		Käyttöikeustaso
Piiri 1 ja käyttövesi	Lomatoiminnon käyttöönotto	0
	Aloituspäivä	0
	Lopetuspäivä	0
	Huonelämpötila	0
	Kaikkiin lämmityspiireihin kopiointi	0
	Käyttöveden tuotannon esto	0
Piirit 2, 3... (valinnainen)	Lomatoiminnon käyttöönotto	0
	Aloituspäivä	0
	Lopetuspäivä	0
	Huonelämpötila	0

Taul. 27 Loma, valikot

Energiamittaukset		Käyttöikeustaso
Tuotettu energia	Lämpö	0
	Käyttövesi	0
Lisälämmön kulutus	Lämpö	0
	Käyttövesi	0

Taul. 28 Energiamittaukset

Ajastimet		Käyttöikeustaso	
Lisäkäyttövesi		0	
Lämpimänäpitoaika, käyttövesihuippu		1	
Hälytyskäyttö, viive		0	
Party-tila		0	
Lämmityksen käyntiaika käyttövesitarpeen yhteydessä		0	
Käyttöveden käyntiaika lämmitystarpeen yhteydessä		0	
Ajastimet, lämpöpumppu x	Kompressorin käynnistysviive	0	
	Kompressorin käynnistysviive, pohjavesi	1	
	Pysäytysviive, lämpöjohtopumppu G2	1	
	Esto, pienpainevahti	1	
	Ajastimet, kompressorin toiminta-alue	Esto, käyttöveden tuotanto	1
		Viive tilapäisen pysäytyksen jälkeen	1
		Esto, alhainen ulkolämpötila	1

Taul. 29 Ajastimet

Ajastimet			Käyttöoikeustaso
Ajastimet, lisälämpö	Lisälämpö, käynnistysviive		0
	Shunttiventtiilisäätelyn viive lisälämmön käynnistytksen jälkeen		0
	Lisälämpöohjelman käynnistysviive alhaisen ulkolämpötilan vuoksi		1
	Lisälämpöohjelman käynnistysviive korkean ulkolämpötilan vuoksi		1
Viive vaihdettaessa kesäkäyttöön			1
Viive vaihdettaessa talvikäyttöön			1
Pysäytyssuoja, vaihto käyttövedeltä lämmitykselle			1
Käynnistysviive, lämmitys			1
Sammutusviive, lämmitys			1

Taul. 29 Ajastimet

Ulkoisen ohjaus			Käyttöoikeustaso
Lämpöpumppu x	Ulkoisen sisääntulo 1, 2	Invertointi, sisääntulo	1
		Estä kompressori x	0
		Lisälämmön esto	0
		Lämmityksen esto, kun lattialämmityksen turvatermostaatti laukeaa	0
		Lämmityksen esto	0
		Huonelämpötila	0
		Käyttöveden tuotannon esto	0
		Lämmönkeruupumpun käynnistys	1
		Hälytys, alhainen paine lämmönkeruupiirissä	1
Ulkoisen tulo, piirit 2, 3...		Invertointi, sisääntulo	1
		Lämmityksen esto, kun lattialämmityksen turvatermostaatti laukeaa	1
		Lämmityksen esto	0
		Huonelämpötila	0

Taul. 30 Ulkoisen ohjaus, valikot

Asentaja			Käyttöoikeustaso	
Yleistä	Liikekäyttö	Viikonpäivä	1	
		Käynnistysaika	1	
	Korkein sallittu menolämpötila T1		1	
	Toimintatila		1	
	Pohjavesi	Pohjavesi	1	
		Kompressorin käynnistysviive, pohjavesi	1	
	Viive näytön valaistuksen sammuttamisessa		1	
Aika käyttöoikeustason palautukseen		1		
Lämpöpumppu x kapasiteetti			1	
Kytkeyt I/O-kortit	Näyttää asennetut kortit ja niiden ohjelmaversio		1	
Kompressorin toiminta-alue	Kuumakaasun pysäytystoiminto käytössä		1	
	Ulkolämpötilan pysäytystoiminto käytössä		1	
Tuotettu energia	Lämpö		1	
	Käyttövesi		1	
Käyntiajat ja kulutusarvot	Näyttää kompressorin ja lisälämmön kokonaiskäyntiajat. Lyhytaikamittauksia voi tehdä.		1	
Lämpötilat	Kaikki kytkeyt lämpötila-anturit näytetään ja niitä voi myös korjata.		1	
Tulot	Näyttää kaikkien kytkettyjen tulojen (painevahdit, moottorinsuojat, ulkoiset tulot ym.) tilan.		1	
Lähdöt	Järjestelmän osien (pumput, venttiilit, lisälämpö, hälytysilmaisimet ym.) käsinkäyttö		1	
Kiertovesipumput	Käyttövaihtoehto, lämmityspiirin pumppu G1		1	
	Lämpöjohtopumpun G2 käyttövaihtoehdot		1	
	Lämpöjohtopumppu G2, käyntinopeus		1	
	Lämmönkeruupumpun G3 käyttövaihtoehdot		1	
Kuivaus	Käyttöönotto		1	
	Lämmönlähde		1	
	Nykyinen ohjelma-askel		1	
	Käynnissä olevan vaiheen jäljellä oleva aika		1	
	Ohjelma-asetukset	Menojohto, lämpötilan nousu lämmitysporrasta kohti Päivien määrä lämmitysporrasta kohti		1
		Korkein menojohdon lämpötila		1
		Päivien määrä korkeimmalla lämpötilalla		1
		Menojohdon lämpötilan lasku jäähdytysporrasta kohti		1
Päivien määrä jäähdytysporrasta kohti			1	

Taul. 31 Asentaja, valikot

Lisälämpö			Käyttöoikeustaso
Lisälämpö, yleistä	Käynnistysviive		1
	Sallittu lisäsjastin energiasulkemisen yhteydessä		1
	Pelkkä lisälämpö		1
	Ramppiaika pelkän lisälämmön yhteydessä		1
	Lisälämmön esto		1
	Korkein ulkolämpötila lisälämmölle		1
	Lisälämpö, ohjearvon siirto E11.T1		1
Sähkölisäenergia	Sähkölisäenergialiitäntä	Liitetyt sähkölisäenergiat	1
		Liitä sähkölisäenergia 1 lämpöpumppuun	1
	Kytkenäteho sähkölisäenergiaa kohti	Teho/yksikkö	1
		Tehonrajoitus kompressorikäytössä	1
		Tehonrajoitus pelkässä	1
		lisälämpökäytössä	1
		Tehonrajoitus käyttövesikäytössä	1
	Säätimen asetukset	P-vakio	1
		I-vakio	1
D-vakio		1	
Pienin PID-signaali		1	
Suurin PID-signaali		1	
Lisälämpöohjelma	Aktiivinen ohjelma		1
	Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma		1
	Ulkolämpötilaraja aikaohjauksen poistamiseen käytöstä		1

Taul. 32 Lisälämpö, valikot

Suojaustoiminnot			Käyttöoikeustaso
Asetus, lämmönkeruu, tulo, T10	Alin sallittu lämpötila E21.T10		1
	Alin sallittu lämpötila E22.T10		1
	Kytkenäero: hälytyksen palautus		1
	Varoitusten määrä ennen hälytystä		1
Asetus, lämmönkeruu, meno, T11	Alin sallittu lämpötila E21.T11		1
	Alin sallittu lämpötila E22.T11		1
	Kytkenäero: hälytyksen palautus		1
	Varoitusten määrä ennen hälytystä		1

Taul. 33 Suojatoiminnot, valikot

Yleistä	Käyttöoikeustaso
Aseta päivämäärä	0
Aseta aika	0
Kesä- ja talviaika	0
Näytön kirkkaus	0
Kieli	0
Maa	1

Taul. 34 Yleistä, valikot

Hälytykset	Käyttöoikeustaso		
Tietoloki	0		
Tyhjennä tietoloki	0		
Hälytysloki	0		
Tyhjennä hälytysloki	0		
Hälytyshistoria	1		
Hälytysten osoitus	Hälytysääni	Väli Estoaika	0 0
	Hälytysten osoitus, säätöyksikkö	Hälytysäänen esto	0
	Hälytysten osoitus, huoneanturi	Hälytysäänen esto Merkkivalon esto	0 0
	Summahälytystaso	Hälytykset ja varoitukset	1

Taul. 35 Hälytykset, valikot

Käyttöoikeustaso	Käyttöoikeustaso
Käyttöoikeustaso	0, 1


Taul. 36 Käyttöoikeustaso, valikko

Tehdasasetusten palautus	Käyttöoikeustaso
Tehdasasetusten palautus	0, 1

Taul. 37 Paluu tehdasasetuksiin, valikko

## 16 Asetukset

### 16.1 Huonelämpötila

Painamalla -painiketta lähtötilassa pääset ylimmälle valikkotasolle. Säädä lämpötila valitsemalla

#### Huonelämpötila.

Huonelämpötila-valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Yleistä
- Piiri 1 Lämmitys
- Piirit 2, 3...

#### > Yleistä

#### >> Kesä-/talvikäyttö

#### >>> Talvikäyttö

Tehdasasetus	Automaattinen
Vaihtoehto	Päällä/Automaattinen/Pois päältä

Taul. 38 Kesä-/talvikäyttö

Jos valitset **Päällä**, lämpöpumppu menee talvikäyttötilaan ja tuottaa lämpöä ja käyttövettä. Jos valitset **Pois päältä**, lämpöpumppu menee kesäkäyttötilaan ja tuottaa vain käyttövettä. Jos valitset **Automaattinen**, lämpöpumpun toiminta mukautetaan asetetun ulkolämpötilan mukaan.

#### >>> Ulkolämpötilan raja-arvo käyttötilan vaihdossa

Tehdasasetus	18 °C
Pienin arvo	5 °C
Suurin arvo	35 °C

Taul. 39 Vaihtolämpötila

Valikko näkyy vain silloin, kun valittuna on **AutomaattinenTalvikäyttö**-valikossa.

#### >>> Viive vaihdettaessa talvikäyttöön

Tehdasasetus	4 h
Pienin arvo	1 h
Suurin arvo	48 h

Taul. 40 Viiveaika, talvikäyttö

#### >>> Viive vaihdettaessa kesäkäyttöön

Tehdasasetus	4 h
Pienin arvo	1 h
Suurin arvo	48 h

Taul. 41 Viiveaika, kesäkäyttö

#### >>> Talvikäytön suorakäynnistysraja

Tehdasasetus	13 °C
Pienin arvo	5 °C
Suurin arvo	17 °C

Taul. 42 Suorakäynnistysraja



Talvi- ja kesäkäyttötilan välinen vaihto tapahtuu viiveellä, jotta vältetään kompressorin jatkuvalta käynnistymiseltä ja pysähtymiseltä silloin, kun ulkolämpötila heilahtelee lähellä raja-arvoa. Suorakäynnistysrajalla säätökeskus vaihtaa talvikäyttöön ilman viivettä.

#### >> Suurin lämmityksen käyntiaika, käyttövesitarve

Valikkoa ei näytetä, jos **Estä lämmitys käyttövesitarpeen aikana**-valikosta on valittu **Kyllä** (→Luku 16.2).

Tehdasasetus	20 min
Pienin arvo	0 min
Suurin arvo	120 min

Taul. 43 Lämmityksen toiminta-aika

#### >> Pysäytysuoja, vaihto käyttövedeltä lämmitykselle

Tehdasasetus	300 s
Pienin arvo	0 s
Suurin arvo	600 s

Taul. 44 Pysäytysuoja käyttövedeltä vaihdettaessa

- ▶ Aseta aika, minkä kuluttua tieto lämmitystarpeesta voidaan poistaa käyttöveden tuotannon jälkeen. Näin varmistetaan, että käyttöveden tuotannon jälkeen lämmityspiiriin virtaava kuuma vesi ei aiheuta lämmitystarpeen virheellistä poistamista.

#### >> Alin ulkolämpötila

Tehdasasetus	-35,0 °C
Pienin arvo	-35,0 °C
Suurin arvo	-10,0 °C

Taul. 45 Alin ulkolämpötila

- Aseta lämpökäyrän alin ulkolämpötila.

### > Piiri 1 Lämmitys

#### >> Ulkoinen ohjearvo

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 46 Ulkoinen ohjearvo

- Muuta asetukseksi **Kyllä**, jos ulkoisen 0-10 V signaalin halutaan ohjaavan menojohdon lämpötilaa (kiinteä ohjearvo) 1 V = 10 °C, 10 V = 80 °C (lineaarinen riippuvuus).

#### >> Lämmitysjärjestelmän tyyppi

Tehdasasetus	Lattia
Vaihtoehto	Lämpöpatteri/Lattia

Taul. 47 Lämmitysjärjestelmän tyyppi

- Valitse lämmitysjärjestelmän tyyppi, **Lämpöpatteri** tai **Lattia**.

Lämpökäyrän tehdasarvoissa tyypillä **Lämpöpatteri** on käyräarvo (menojohdon lämpötila) 22 °C ulkolämpötilan ollessa 20 °C, 37,4 °C ulkolämpötilan ollessa -2,5 °C ja 60 °C ulkolämpötilan ollessa -35 °C (käyrän oikeassa ääripisteessä).

Lämpökäyrän tehdasarvoissa tyypillä **Lattia** on käyräarvo (menojohdon lämpötila) 22 °C ulkolämpötilan ollessa 20 °C, 27,2 °C ulkolämpötilan ollessa -2,5 °C ja 35 °C ulkolämpötilan ollessa -35 °C.

Kun lämpötila on yli 20 °C, käytetään samaa käyrän arvoa kuin kohdassa 20 °C.



Käyrän oikeaa ääripistettä (-35 °C) voidaan muuttaa kohdassa **Alin ulkolämpötila** (→Luku 16.1). Asetettu arvo koskee kaikkia lämpökäyriä. Oikean ääripisteen muuttaminen vaikuttaa menojohdon lämpötilaan kaikilla ulkolämpötilan arvoilla alle asetetun lämpötilan.

#### >> Korkein sallittu menolämpötila T1

Tehdasasetus	80,0 °C
Pienin arvo	1)
Suurin arvo	100,0 °C

Taul. 48 Lämpöpatteri

Tehdasasetus	45,0 °C
Pienin arvo	1)
Suurin arvo	45,0 °C

Taul. 49 Lattia

1) Arvo, joka on asetettu kohdassa **Alin sallittu menolämpötila T1**.

#### >> Alin sallittu menolämpötila T1

Tehdasasetus	10,0 °C
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	80,0 °C

Taul. 50 Lämpöpatteri

Tehdasasetus	10,0 °C
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	45,0 °C

Taul. 51 Lattia

- Aseta korkein ja matalin sallittu lämpötila-arvo T1:lle. Varmista, että arvo pitää yhtä valitun käyrän ja mahdollisten käyräsäätöjen kanssa.
- Tarkista myös, että korkein lämpötila T1 valinnalla **Lattia** ei ylitä kyseisen lattiatyyppin sallittua arvoa.



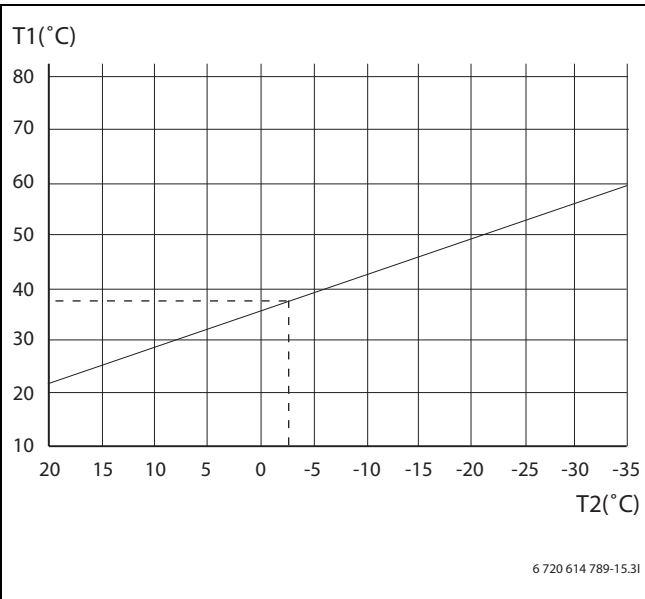
Lämpökäyrä on pohjana menolämpötilan ohjearvon laskennalle. Useimmat muut asetettavat lämmityksen lämpötilat tarkoittavat huonelämpötilaa. Säätokeus muuntaa nämä arvot menojohdon lämpötiloiksi.

#### >> Lämpökäyrä

Säätokeus ohjaa piiriin menevän lämmitysveden lämpötilaa lämpökäyrän perusteella ja lämpökäyrä määrittää miten lämmintä veden pitää olla suhteessa ulkolämpötilaan. Kun ulkoilman lämpötila laskee, säätokeus nostaa lämmitysveden lämpötilaa. Piiriin menevän lämmitysveden lämpötila eli menolämpötila mitataan anturilla T1 piirissä 1 (täydellinen nimi E11.T1) ja anturilla T2 piirissä 2 (täydellinen nimi E12.T2).

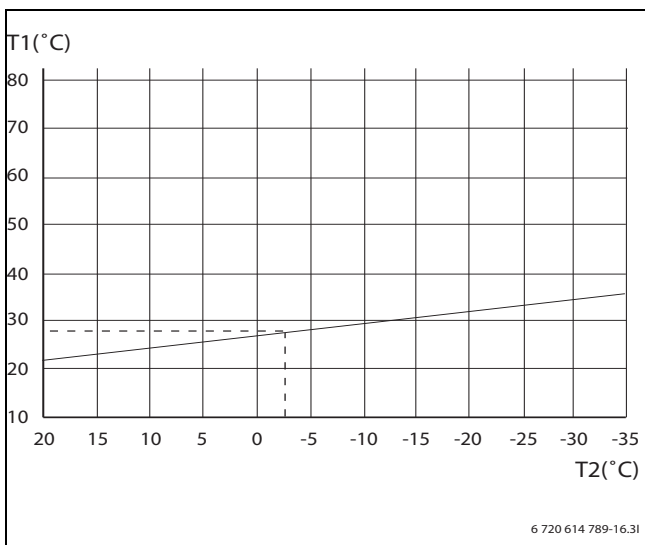
Kutakin piiriä ohjataan omalla lämpökäyrällä. Asentaja määrittää kunkin piirin lämmitysjärjestelmän, joka on **Lämpöpatteri** tai **Lattia**. **Lattian** lämpökäyrän arvot ovat

lämpöpatteria pienemmät, sillä lattiat eivät siedä korkeita lämpötiloja.



Kuva 53 Lämpöpatteri

Kuvassa on tehtaalla asetettu lämpöpatteripiirin lämpökäyrä. Lämpötilassa -2,5 °C menolämpötilan ohjearvo on 37,4 °C.



Kuva 54 Lattia

Kuvassa on tehtaalla asetettu lattiapiirin lämpökäyrä. Lämpötilassa -2,5 °C menolämpötilan ohjearvo on 27,2 °C.

Lämpökäyrä asetetaan jokaiselle piirille. Jos piirin huonelämpötila tuntuu liian matalalta tai korkealta, lämpökäyrää voi säätää.

### Lämpökäyrän asettaminen

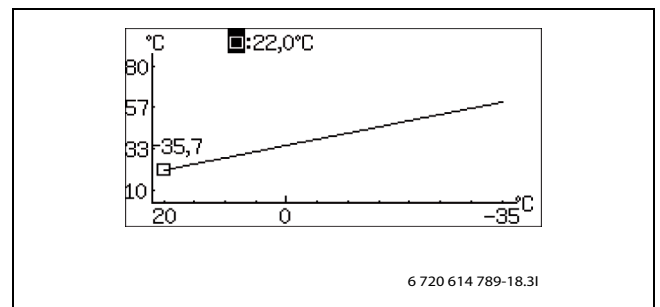


Kun lämpökäyrän asetus on liian korkea, näytöllä näkyy viesti **Lämpökäyrän asetus liian korkea.**

► Säädä lämpökäyrän asetusta.

Käyrää voi säätää eri tavoin. Käyrän kaltevuutta voi muuttaa siirtämällä menolämpötilaa ylös- tai alaspäin sekä vasemmassa ääripisteessä (arvo ulkolämpötilan ollessa 20 °C, tehdasasetus 22,0 °C) että oikeassa ääripisteessä (arvo ulkolämpötilan ollessa -35 °C, tehdasasetus 60,0 °C). Lisäksi käyrää voi säätää 5 ulkolämpötila-asteen välein.

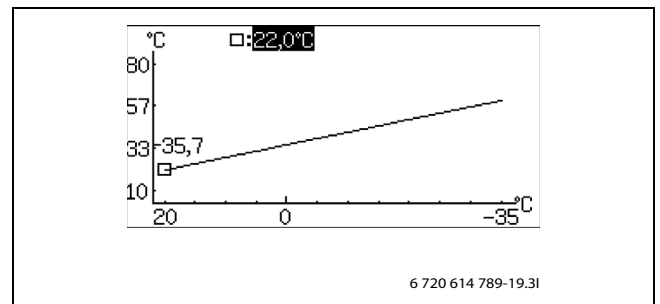
Arvo kohdassa 0 °C näkyy käyrästä vasemmalla tehdasasetuksena 35,7 °C.




Kuva 55 Lämpökäyrän säätöikkuna (lämpöpatteri)

Vasemman ääripisteen muuttaminen:

► Paina valitsinta, kun neliö on korostettuna. Arvo korostetaan.



Kuva 56

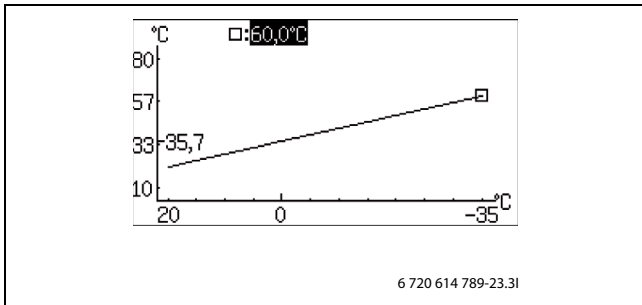
► Voit nyt muuttaa arvoa kiertämällä valitsinta. Tallenna arvo painamalla valitsinta tai käytä -painiketta palataksesi näkymään tallentamatta muutoksia. Neliö näkyy jälleen korostettuna ja mahdollisesti muutettu arvo näkyy neliön vieressä. Lisäksi uusi arvo on päivittynyt käyrään.

Oikean ääripisteen muuttaminen:


► Kierrä valitsinta, kun neliö on korostettuna. Ylin neliö muuttuu ulkolämpötilaksi, ja vastaava käyrän arvo näkyy puolipisteen jälkeen. Ympyrä ilmaisee käyrän nykyisen arvon.

► Kierrä valitsinta edelleen, kunnes puolipisteen edessä on neliö.

- Paina valitsinta niin, että arvo korostuu.

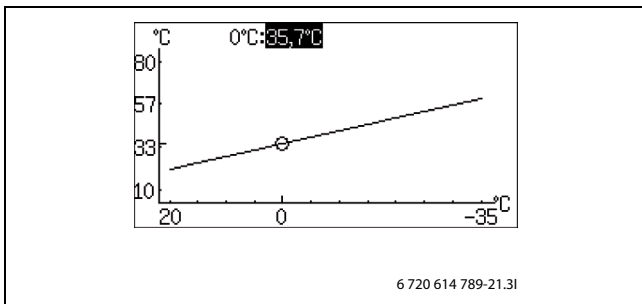


Kuva 57

- Voit nyt muuttaa arvoa kiertämällä valitsinta. Tallenna arvo painamalla valitsinta tai käytä -painiketta palataksesi näkymään tallentamatta muutoksia. Neliö näkyy jälleen korostettuna ja mahdollisesti muutettu arvo näkyy neliön vieressä. Lisäksi uusi arvo on päivittynyt käyrään.

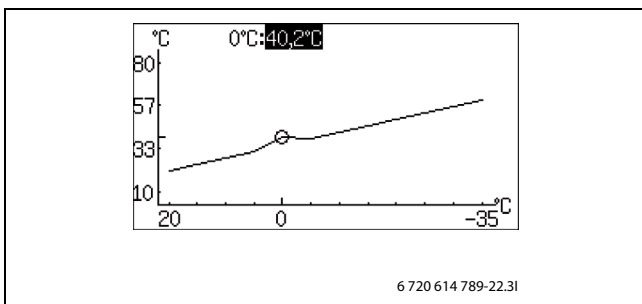
Yksittäisen arvon muuttaminen, esimerkiksi kun ulkolämpötila on 0 °C:

- Kierrä valitsinta, kun neliö on korostettuna, kunnes 0 °C korostuu (→Kuva 58).
- Paina valitsinta niin, että arvo korostuu.





Kuva 58

- Voit nyt muuttaa arvoa kiertämällä valitsinta.



Kuva 59

- Tallenna arvo painamalla valitsinta tai käytä -painiketta palataksesi näkymään tallentamatta muutoksia.
- Käytä -painiketta poistuaksesi lämpökäyrän asetuskunasta ja palataksesi valikkoon.



Suosituksia:

- Jos sisälämpötila on liian matala kylmällä säällä, lisää oikean ääripisteen arvoa.
- Jos sisällä on liian viileää ulkolämpötilan lähestyessä 0 celsiusastetta, lisää käyrän arvoa kohdassa 0 °C.
- Lisää tai vähennä käyrän arvoa yhtä paljon vasemmalla ja oikealla ääripisteessä, kun haluat hienosäätää lämmitystä (käyrä siirtyy samansuuntaisesti).

## >> KytKentäerotus, lämpökäyrä VP x

### >>> Suurin

Tehdasasetus	16,0 K
Pienin arvo	Arvo kohdassa Pienin
Suurin arvo	30,0 K

Taul. 52 Suurin kytKentäero

- Määritä, kuinka suuri menolämpötilan suurin kytKentäero saa olla.

### >>> Pienin

Tehdasasetus	4,0 K
Pienin arvo	2,0 K
Suurin arvo	Arvo kohdassa Suurin

Taul. 53 Pienin kytKentäero

- Määritä, kuinka suuri menolämpötilan pienin kytKentäero saa olla.

### >>> Aikakerroin

Tehdasasetus	20,0
Pienin arvo	10,0
Suurin arvo	30,0

Taul. 54 Aikakerroin

- Aseta se aikakerroin, joka on voimassa kytKentäeroa pienennettäessä. Pienempi kerroin antaa kompressorille lyhyemmät käyntiajat.
- Määritä, kuinka pitkän aikaa kompressorin on päällä ja pois päältä lämmöntuotannon yhteydessä. Korkea arvo tarkoittaa sitä, että kompressorin joutuu käynnistymään ja pysähtymään harvemmin, mikä säästää aikaa suuremmissa säästöissä. Lämmitysjärjestelmän lämpötila voi kuitenkin vaihdella enemmän kuin arvon ollessa matala.

## Esimerkki

Tehdasarvoilla kytKentäeroa muutetaan seuraavasti:

Aika	KytKentäero
Lämmitystarpeesta johtuvan käynnistyksen/pysäytyksen yhteydessä	16 K
2 min	14 K
5 min	12 K
10 min	10 K
14 min	9 K
20 min	8 K

Taul. 55 KytKentäero

Kun menolämpötila alittaa ohjearvon puolella kytKentäerosta, syntyy lämmitystarve, ja kun se ylittää ohjearvoarvon puolella kytKentäerosta, lämmitystarve on tyydytetty.

>> **Huoneanturi**>>> **Huonelämpötilan vaikutus**

Tehdasasetus	3,0
Pienin arvo	0,0
Suurin arvo	10,0

Taul. 56 Huonelämpötilan vaikutus

- Määritä, kuinka paljon 1 K:n ( °C) ero huonelämpötilassa vaikuttaa menolämpötilan ohjearvoon.  
Esimerkki: Kun huonelämpötilan poikkeama on 2 K ( °C), menolämpötilan ohjearvon muutos on 6 K ( °C) (2 K-poikkeama \* tekijä 3 = 6 K).

Valikko näytetään vain, jos huoneanturi on asennettu.

>>> **Valitsimen alueet**

Tehdasasetus	6 K
Pienin arvo	0 K
Suurin arvo	6 K

Taul. 57 Huoneanturin valitsimen alueet

- Määritä, kuinka monta astetta huoneanturin valitsimen kierto välillä + ja - edustaa.  
6 K tarkoittaa sitä, että valitsimen täysi kierto suuntaan + vastaa noin +3 K:ta ja täysi kierto suuntaan - vastaa noin -3 K:ta.

>>> **Kuittaa huoneanturi**

Tehdasasetus	Kyllä (jos oikein asennettu)
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 58 Kuittaa huoneanturi

- Valitse **Ei** vain, jos huoneanturia ei käytetä, vaikka se on asennettu.

Huoneanturi mittaa sen sijoitushuoneen lämpötilan. Arvoa verrataan **huonelämpötilaohjelmassa** asetettuun haluttuun huonelämpötilaan.

>> **Huonelämpötilaohjelma**

Tehdasasetus	Optimoitu käyttö
Vaihtoehto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimoitu käyttö</li> <li>• Ohjelma 1</li> <li>• Ohjelma 2</li> </ul>

Taul. 59 Ohjelman valinta, piiri 1

- Valitse, käytetäänkö piirin ohjauksessa ohjelmaa vai ei.

**Optimoitu käyttö**

Tämä valinta tarkoittaa, että säätökeskus ohjaa vain menolämpötilan ohjearvon perusteella (→Luku 16.1.1) ilman ohjelmoituja muutoksia vuorokauden aikana. Optimoitu käyttö takaa useimmissa tapauksissa parhaan mukavuuden ja energiansäästön.

**Ohjelmat 1 ja 2**

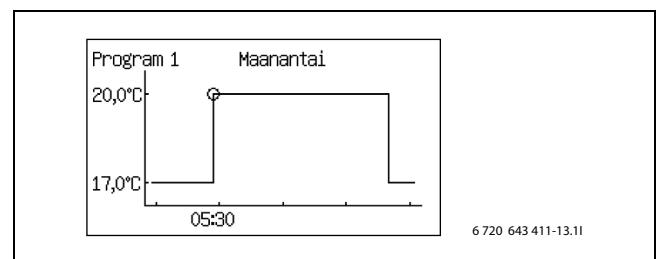
Tämä valinta mahdollistaa omien aikaohjausohjelmien määrittämisen käynnistys- ja pysäytysaikaa sekä normaali- ja poikkeuslämpötilaa säätämällä.

Ohjelma	Päivä	Käynnistys	Pysäytys
Ohjelma 1, 2	Ma - Su	5:30	22:00

Taul. 60 Ohjelmat 1 ja 2

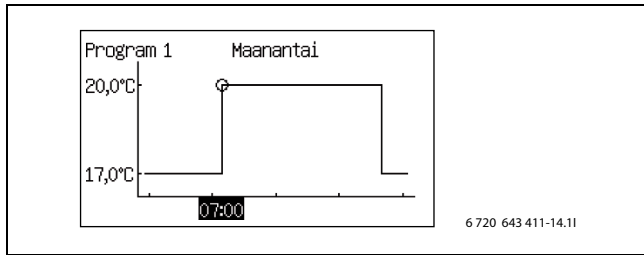
Haluttu aika kullekin päivälle asetetaan seuraavasti:

- Valitse **Ohjelma 1** tai **Ohjelma 2**.
- Siirry valikkoon **Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma**.
- Valitse päivä kiertämällä valitsinta.



Kuva 60

- Merkitse muutettava arvo painamalla valitsinta.



Kuva 61

- Valitse haluttu asetus kiertämällä valitsinta.
- Paina valitsinta.
- Kiertämällä valitsinta voit asettaa lisää arvoja samoin kuin edellä.
- Siirry yksi askel takaisin painamalla -painiketta.
- Valitse **Tallennusvaihtoehto**:
  - **Palaa tallentamatta muutoksia**
  - **Ohjelma 1**
  - **Ohjelma 2**
 Tehdyt muutokset tallennetaan valittuun ohjelmaan tai jätetään tallentamatta.
- Voit säätää normaalilämpötilan asetusta valikossa **Huonelämpötila, normaali**.
- Poikkeuslämpötilan asetusta voit säätää valikossa **Huonelämpötila, aikaohjelma**.

#### Huonelämpötilaohjelma, kun huoneanturi on käytössä:

##### >> Huonelämpötilaohjelma

###### >>> Aktiivinen ohjelma

Jos ohjelma on valittu, näytöllä näkyy (valitsinta kierrettäessä):

###### >>> Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma

###### >>> Huonelämpötila, normaali

Tehdasasetus	20,0 °C
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	35,0 °C

Taul. 61 Huonelämpötila, normaali

- Aseta huonelämpötilan haluttu ohjearvo.

###### >>> Lämpötila aikaohjelmassa

Tehdasasetus	17,0 °C
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	30,0 °C

Taul. 62 Huonelämpötila, poikkeus

- Aseta lämpötila, joka on ohjelman poikkeuslämpötila. Valikko näytetään vain silloin, kun **Ohjelma 1** tai **Ohjelma 2** on valittu.

###### >>> Kaikkiin lämmityspiireihin kopiointi

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 63 Kaikki piirit

- Valitse **Kyllä**, jos haluat saman ohjauksen kaikkiin asennettuihin piireihin. Valikko näkyy vain kohdassa **Piiri 1**.

#### Huonelämpötilaohjelma, kun huoneanturia ei ole:

##### >> Huonelämpötilaohjelma

###### >>> Aktiivinen ohjelma

###### >>> Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma

Sama kuin huoneanturin ollessa käytössä, katso yllä olevat tiedot.

###### >>> Huonelämpötila, normaali

Tehdasasetus	20,0 °C
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	35,0 °C

Taul. 64 Huonelämpötila, normaali

- Aseta huoneessa mitattu arvoarvo. Lämpötilaohjelma käyttää ilmoitettua arvoa normaali- ja poikkeuslämpötilan eron laskemiseen.

###### >>> Lämmityksen lisäys tai vähennys

Tehdasasetus	=
Vaihtoehto	- - , - , = , + , ++

Taul. 65 Huonelämpötilan lisäys tai vähennys

- Toimintoa käytetään huonelämpötilan säätämiseen siten, että normaali huonelämpötila (katso edellinen valikko) on haluttu.
- Toimintoa käytetään lämmityksen lisäämiseen tai vähentämiseen, kun huoneanturia ei ole.
  - madaltaa huonelämpötilaa 1 °C:lla.
  - madaltaa huonelämpötilaa 0,5 °C:lla.
  - + nostaa huonelämpötilaa 0,5 °C:lla.
  - ++ nostaa huonelämpötilaa 1 °C:lla.

###### >>> Lämmityksen lisäys tai vähennys, asetukset

###### >>>> Raja-arvo vasemmalle tai oikealle ääripisteelle

Tehdasasetus	0,0 °C
Pienin arvo	-10,0 °C
Suurin arvo	15,0 °C

Taul. 66 Lämmityksen lisäys tai vähennys, raja-arvo

- ▶ Aseta ulkolämpötila raja-arvoksi säädettävälle ääripisteelle lisäystä/vähennystä pyydettyä. Ulkolämpötilan ollessa alempi kuin raja-arvo, menolämpötilaan vaikutetaan lämpökäyrän oikeassa ääripisteessä (-35 °C) prosentteina ilmoitetulla muutoksella, katso jäljempänä. Ulkolämpötilan ollessa korkeampi kuin raja-arvo, menolämpötilaan vaikutetaan lämpökäyrän vasemmassa ääripisteessä (+20 °C) prosentteina ilmoitetulla muutoksella, katso jäljempänä.

#### >>> Lämmityksen lisäys tai vähennys, asetukset

##### >>>> Paljon kylmempi /lämpimämpi, muutos

Tehdasasetus	8 %
Pienin arvo	1 %
Suurin arvo	20 %

Taul. 67 Muutos, kun paljon kylmempi/lämpimämpi

- ▶ Määritä, kuinka monta prosenttia (%) alas- tai ylöspäin menolämpötilaa muutetaan lämpökäyrän kyseisessä ääripisteessä, kun – – tai ++ valitaan kohdassa **Lämmityksen lisäys tai vähennys**.

##### >>>> Kylmempi /lämpimämpi, muutos

Tehdasasetus	3 %
Pienin arvo	1 %
Suurin arvo	20 %

Taul. 68 Muutos, kun kylmempi /lämpimämpi

- ▶ Määritä, kuinka monta prosenttia (%) alas- tai ylöspäin menolämpötilaa muutetaan lämpökäyrän kyseisessä ääripisteessä, kun – tai + valitaan kohdassa **Lämmityksen lisäys tai vähennys**.

#### >>> Huonelämpötilan vaikutus

Asetus tapahtuu samalla tavalla kuin valikossa **Huoneanturi** (→Luku 16.1). Asetusta käytetään, kun lämpötilaohjelma laskee poikkeuslämpötilan vaikutuksen menolämpötilaan.

#### >>> Lämpötila aikaohjelmassa

#### >>> Kaikkiin lämmityspiireihin kopiointi

Sama kuin huoneanturin ollessa käytössä, katso yllä olevat tiedot.



Lämmitysasetusten muuttamisen (esimerkiksi huonelämpötilan nostamisen tai laskemisen) vaikutus alkaa aina vasta tietyn ajan kuluttua. Sama koskee ulkolämpötilassa tapahtuvia nopeita muutoksia. Odota sen vuoksi aina vähintään vuorokausi ennen uusien muutosten tekemistä.

#### > Piirit 2, 3...

Kohdassa **Piiri 2** tehdään ensimmäisen shuntatun piirin asetukset. Muut piirit näkyvät vain, jos ne on asennettu. Näissä ovat käytössä samat toiminnot kuin piirillä 2.

#### >> Shuntin käyttötila

Tehdasasetus	Pois
Vaihtoehto	Lämmitys/Pois

Taul. 69 Shuntin käyttötila

- ▶ Valitse **Pois** jos piiri ole valmis, täytyy sulkea tilapäisesti tai jos sitä ei ole tarkoitus käyttää.

#### >> Lämmitysjärjestelmän tyyppi

Tehdasasetus	Lattia
Vaihtoehto	Lämpöpatteri/Lattia

Taul. 70 Lämmitysjärjestelmän tyyppi

- ▶ Valitse lämmitysjärjestelmän tyyppi.

Lämpökäyrän tehdasarvoissa tyyppillä **Lämpöpatteri** on käyräarvo (menojohdon lämpötila) 22 °C ulkolämpötilan ollessa 20 °C, 37,4 °C ulkolämpötilan ollessa -2,5 °C ja 60 °C ulkolämpötilan ollessa -35 °C (käyrän oikeassa ääripisteessä).

Lämpökäyrän tehdasarvoissa tyyppillä **Lattia** on käyräarvo (menojohdon lämpötila) 22 °C ulkolämpötilan ollessa 20 °C, 27,2 °C ulkolämpötilan ollessa -2,5 °C ja 35 °C ulkolämpötilan ollessa -35 °C.

Kun lämpötila on yli 20 °C, käytetään samaa käyrän arvoa kuin kohdassa 20 °C.



Käyrän oikeaa ääripistettä (-35 °C) voidaan muuttaa kohdassa **Alin ulkolämpötila** (→Luku 16.1). Asetettu arvo koskee kaikkia lämpökäyriä. Oikean ääripisteen muuttaminen vaikuttaa menojohdon lämpötilaan kaikilla ulkolämpötilan arvoilla alle asetetun lämpötilan.

#### >> Korkein sallittu menolämpötila T1

Tehdasasetus	80,0 °C
Pienin arvo	1)
Suurin arvo	100,0 °C

Taul. 71 Lämpöpatteri

Tehdasasetus	45,0 °C
Pienin arvo	1)
Suurin arvo	45,0 °C

Taul. 72 Lattia

<sup>1)</sup> Arvo, joka on asetettu kohdassa **Alin sallittu menolämpötila T1**.

#### >> Alin sallittu menolämpötila T1

Tehdasasetus	10,0 °C
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	80,0 °C

Taul. 73 Lämpöpatteri

Tehdasasetus	10,0 °C
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	45,0 °C

Taul. 74 Lattia

- ▶ Aseta korkein ja matalin sallittu lämpötila-arvo T1:lle. Varmista, että arvo pitää yhtä valitun käyrän ja mahdollisten käyräsäätöjen kanssa.
- ▶ Tarkista myös, että korkein lämpötila T1 valinnalla **Lattia** ei ylitä kyseisen lattiatyyppin sallittua arvoa.

#### >> Lämpökäyrä

Asetukset ovat samat, kun kyseessä on **Piiri 1**.

#### >> Huoneanturi

Asetukset ovat samat, kun kyseessä on **Piiri 1**.

#### >> Huonelämpötilaohjelma

Asetukset ovat samat, kun kyseessä on **Piiri 1** paitsi että toiminto **Kaikkiin lämmityspiireihin kopiointi** ei ole mukana.

#### >> Säätimen asetukset

Shunttiventtiiliä ohjataan PID-säädöllä, jotta menolämpötilan ohjearvo saavutettaisiin tarvittaessa. Signaali määrää, kuinka paljon shunttiventtiilin avautumaa on muutettava. Se lasketaan lyhyin välein.

#### >> Säätimen asetukset

#### >>> P-vakio

Tehdasasetus	1,0
Pienin arvo	0,1
Suurin arvo	30,0

Taul. 75 P-vakio

#### >>> I-vakio

Tehdasasetus	300,0
Pienin arvo	5,0
Suurin arvo	600,0

Taul. 76 I-vakio

#### >>> D-vakio

Tehdasasetus	0,0
Pienin arvo	0,0
Suurin arvo	10,0

Taul. 77 D-vakio

#### >>> Pienin PID-signaali

Tehdasasetus	0 %
Pienin arvo	0 %
Suurin arvo	100 %

Taul. 78 Pienin PID-signaali

#### >>> Suurin PID-signaali

Tehdasasetus	100 %
Pienin arvo	0 %
Suurin arvo	100 %

Taul. 79 Suurin PID-signaali

#### >>> Shuntin käyntiaika

Tehdasasetus	300 s / 05:00
--------------	---------------

Taul. 80 Shuntin käyntiaika

- ▶ Aseta shuntissa annettu käyntiaika-arvo sekunneissa.



Jos aikatieta puuttuu shunttiventtiililtä, aja sitä käsin (→Luku 16.7) ja mittaa kuinka kauan kestää sekoitusventtiilin avautuminen täysin suljetusta täysin avoimeksi (sekoitusventtiili lakkaa pitämästä ääntä, ja rajakatkaisin kytkeytyy pois päältä).

#### >>> Shunttiventtiili suljettu

Tehdasasetus	2,0 K
Pienin arvo	1,0 K
Suurin arvo	10,0 K

Taul. 81 Shunttiventtiili suljettu

- Määritä, kuinka kauan shunttiventtiilin on oltava kiinni suurimmalla sallitulla menolämpötilalla. Suurin sallittu menolämpötila on vaihtelee lämmitysjärjestelmän tyyppin mukaan (lämpöpatteri tai lattia). Lattialämmityksessä shunttiventtiilin on oltava suljettuna lämpötilalla 45 °C-2K=43 °C (tehdasasetuksilla).

#### >> Aloita shunttiventtiilin sulkeminen

Tehdasasetus	2,0 K
Pienin arvo	1,0 K
Suurin arvo	10,0 K

Taul. 82 Aloita shunttiventtiilin sulkeminen

- Määritä, kuinka paljon suljetun shunttiventtiilin arvon alapuolella sekoitusventtiilin sulkeminen on aloitettava. Tästä saadaan 43 °C-2K=41 °C (lattialämmityksen tehdasasetuksilla).

### 16.1.1 Ohjearvo

Lämmityspiirin ohjearvo on se menolämpötila, jonka lämpöpumppu pyrkii pitämään. Joskus mitattu oloarvo on hieman ohjearvoa pienempi tai suurempi ulkolämpötilan vaihtelusta tai suuresta käyttövesitarpeesta johtuen.



Käyttäjän tai asentajan useimmiten määrittämä ohjearvo koskee huonelämpötilaa ja säätökeskus laskee sen avulla vastaavan menolämpötilan ohjearvon. 1 K ( °C) huonelämpötilassa vastaa noin 3 K:ta ( °C) menolämpötilassa normaaleissa olosuhteissa.

Ohjearvon perustana on normaalisti:

- Nykyinen käyräarvo (menolämpötila nykyisessä ulkolämpötilassa käytetyn lämpökäyrän mukaisesti).
- Nykyinen käyrävaikutus, johon vaikuttavat:
  - **Huoneanturi**
  - **Loma-aika**
  - **Aktiivinen ohjelma**
  - **Ulkoisen ohjaus**

### Ohjearvolaskenta

Lämmityspiirin ohjearvo on nykyinen käyräarvo korjattuna aktiivisella käyrävaikutuksella, jos sellainen on olemassa.

Käyrävaikutuksen tekijöiden tärkeysjärjestys:

- **Ulkoisen ohjaus**
- **Aktiivinen ohjelma**
- **Loma-aika**
- **Huoneanturi**

Vain yksi näistä voi olla käytössä. Vaikutuksen ajoitus ja suuruus asetetaan vastaavasta toiminnosta.

### Kiinteä ohjearvo

Kiinteää ohjearvoa (käyrään perustumatonta arvoa) käytetään

- ulkoisen ohjearvon yhteydessä. Ohjearvo on 0–10 V tulosignaalin mukainen, jossa 1 V on 10 °C ja 10 V on 80 °C (0V aiheuttaa hälytyksen).

### Ohjearvon rajoittaminen

Laskettu ohjearvo tarkistetaan aina sallittujen lämpötilarajojen mukaan.

Nykyistä ohjearvoa T1 **Piirissä 1** ja mitattua oloarvoa T1 käytetään lämmitystarpeen kytkentään päälle ja pois päältä.

**Piirit 2, 3...:** Jos shunttipiirin T1:n oloarvo on ohjearvoon verrattuna matala, piiriin shuntataan lisää lämmitysvettä asetusarvon ylläpitämiseksi.

Jos menolämpötila on alittanut ohjearvon tietyn aikaa, lämmitykselle on tarvetta ja kompressori tuottaa lämpöä ennen kuin sisälämpötila laskee liian alhaiseksi. Toiminta jatkuu, kunnes menolämpötila on muutaman asteen ohjearvoa korkeampi. (Tai kunnes toiminto **Lämmityksen suurin käyntiaika, käyttövesitarve** on loppunut.)

Kesäkäytössä lämmitystarve ei ole käytössä.

#### > Kytkentäerotus, lämpökäyrä VP x

##### >> Suurin

Tehdasasetus	16,0 K
Pienin arvo	Arvo kohdassa Pienin
Suurin arvo	30,0 K

Taul. 83 Suurin kytkentäero

- Määritä, kuinka suuri menolämpötilan suurin kytkentäero saa olla.

##### >> Pienin

Tehdasasetus	4,0 K
Pienin arvo	2,0 K
Suurin arvo	Arvo kohdassa Suurin

Taul. 84 Pienin kytkentäero

- Määritä, kuinka suuri menolämpötilan pienin kytkentäero saa olla.

>> **Aikakerroin**

Tehdasasetus	20,0
Pienin arvo	10,0
Suurin arvo	30,0

Taul. 85 Aikakerroin

- Aseta se aikakerroin, joka on voimassa kytkentäeroa pienennettäessä. Pienempi kerroin antaa kompressorille lyhyemmät käyntiajat.

**Esimerkki**

Tehdasarvoilla kytkentäeroa muutetaan seuraavasti:

Aika	Kytchentäero
Lämmitystarpeesta johtuvan käynnistyksen/pysäytyksen yhteydessä	16 K
2 min	14 K
5 min	12 K
10 min	10 K
14 min	9 K
20 min	8 K

Taul. 86 Kytchentäero

Kun menolämpötila alittaa ohjearvon puolella kytkentäerosta, syntyy lämmitystarve, ja kun se ylittää ohjearvoarvon puolella kytkentäerosta, lämmitystarve on tyydytetty.

**16.2 Käyttövesi**

**Käyttövesi**-valikko sisältää seuraavat toiminnot:

- **Kuittaa käyttövesianturi T3**
- **Lisäkäyttövesi** <sup>1)</sup>
- **Käyttövesihuippu** <sup>1)</sup>
- **Käyttövesiohjelma**
- **Käyttövesikäyttö**

1) Ei saa käyttää, jos sähkövastus kytketään päälle 1,5 tai 0 kilowattitunnin teholla. (Kun arvona on 1,5 kW, katso käyttövesihuipun asetukset, →Luku 16.2)

- **Käyttövesiasetukset VP x**
- **Estä lämmitys, kun käyttövettä tarvitaan**
- **Käyttöveden enimmäiskäyntiaika lämmitystarpeen yhteydessä**
- **Sähköanodi asennettu**

> **Kuittaa käyttövesianturi T3**

Tehdasasetus	Kyllä (jos oikein asennettu)
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 87 Kuittaa käyttövesianturi

> **Lisäkäyttövesi** <sup>1)</sup>>> **Lisäkäyttövesisijako** <sup>1)</sup>

Tehdasasetus	0 h
Pienin arvo	0 h
Suurin arvo	48 h

Taul. 88 Lisäkäyttövesisijako

- Määritä lisäkäyttöveden tuotantoaika.

>> **Lisäkäyttöveden pysäytyslämpötila** <sup>1)</sup>

Tehdasasetus	65 °C
Pienin arvo	50 °C
Suurin arvo	65 °C

Taul. 89 Käyttöveden lämpötila

- Aseta lisäkäyttöveden pysäytyslämpötila.

Lisäkäyttövettä tuotetaan runsaasti korottamalla asetetun tuntimäärän ajaksi lämminvesivaraajassa olevan veden lämpötilaa ilmoitettuaun pysäytyslämpötilaan saakka.

Lämpöpumppu käynnistää toiminnon suoraan ja käyttää lämpötilan korottamiseen ensin kompressoria ja sitten lisälämpöä. Asetetun tuntimäärän kuluttua lämpöpumppu palaa normaaliin käyttövesikäyttöön.



**VAARA:** Palovammojen vaara.

- Käytä sekoitusventtiiliä, kun käyttöveden lämpötila on yli 60 °C.

> **Käyttövesihuippu** <sup>1)</sup>

**Käyttövesihuippu** tarkoittaa sitä, että käyttöveden lämpötila nostetaan hetkellisesti noin 65 °C:seen.

Käyttöveden lämpötilan korotukseen käytetään ensin kompressoria ja sitten pelkkää lisälämpöä.

>> **Viikonpäivä**

Tehdasasetus	Ei
Alue	Ei, Päivä, Kaikki

Taul. 90 Viikonpäivä

- ▶ Aseta päivä, jolloin käyttövesihuippu esiintyy. **Ei** merkitsee sitä, että toimintoa ei ole otettu käyttöön. **Kaikki** tarkoittaa sitä, että käyttövesihuippu esiintyy joka päivä. Jos käyttövesihuippu otetaan pois käytöstä, mukavuustila on valittava valikosta Käyttövesikäyttö.
- ▶ Valitse **Ei**, jos lämminvesivaraajasta puuttuu sähköisäenergia.



Kun sähköisäenergian teho on 1,5 ja 0 kW, valitaan **Ei**.

### >> Viikkojakso

Tehdasasetus	1
Pienin arvo	1
Suurin arvo	4

Taul. 91 Viikkojakso

- ▶ Määritä, kuinka usein käyttövesihuippu esiintyy.
  - 1 tarkoittaa käyttövesihuippua joka viikko.
  - 2 tarkoittaa, että käyttövesihuippu esiintyy parillisilla viikoilla (viikolla 2, 4, 6 jne.).
  - 3 tarkoittaa viikkoja 3, 6, 9 jne.
  - 4 tarkoittaa viikkoja 4, 8, 12 jne.
  - Käynnistysaika

Tehdasasetus	3:00
Pienin arvo	0:00
Suurin arvo	23:00

Taul. 92 Käynnistysaika

- ▶ Aseta käyttövesihuipun ajankohta.

### >> Pysäytyslämpötila

Tehdasasetus	65,0 °C
Pienin arvo	48,0 °C
Suurin arvo	70,0 °C

Taul. 93 Pysäytyslämpötila

### >> Enimmäisaika

Tehdasasetus	3,0 h
Pienin arvo	1,0 h
Suurin arvo	5,0 h

Taul. 94 Enimmäisaika

### >> Lämpimänäpitoaika

Tehdasasetus	1,0 h
Pienin arvo	1,0 h
Suurin arvo	Enimmäisaika - 1 h

Taul. 95 Lämpimänäpitoaika

- ▶ Aseta **Pysäytyslämpötila**, **Enimmäisaika** ja **Lämpimänäpitoaika**. Käyttövesihuippu otetaan käyttöön valittuna päivänä ja ajankohtana. Se on käynnissä pysäytyslämpötilan saavuttamiseen saakka sekä lämpimänäpitoajan. Käyttövesihuippu ei voi jatkaa kauemmin kuin asetettu **Enimmäisaika**. Jos käyttövesihuippu keskeytyy enimmäisajan kuluttua loppuun, näyttöön tulee viesti ja uusi yritys tapahtuu 24 tunnin kuluttua.

### > Käyttövesiohjelma

**Ohjelma 1** ja **Ohjelma 2** mahdollistavat käyttöveden tuotannon eston asetetuksi ajaksi.

### >> Aktiivinen ohjelma

Tehdasasetus	Aina käyttövesi
Vaihtoehto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aina käyttövesi</li> <li>• Ohjelma 1</li> <li>• Ohjelma 2</li> </ul>

Taul. 96 Käyttövesiohjelma

### >> Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma

Valikko näytetään vain silloin, kun **Ohjelma 1** tai **Ohjelma 2** on valittu. Muutosten tekeminen ohjelmassa tapahtuu samalla tavalla kuin **Huonelämpötilaohjelmassa** (→Luku 16.1).

### > Käyttövesikäyttö

Tehdasasetus	Säästö
Vaihtoehto	Säästö/Mukavuus

Taul. 97 Käyttövesikäyttö

- ▶ Valitse käyttövesikäytön tyyppi. **Säästö** tarkoittaa sitä, että käyttöveden lämpötilan annetaan laskea ennen käyttöveden tuotannon käynnistymistä hieman matalammaksi kuin tilassa **Mukavuus**. Lämmitys pysähtyy myös hieman alemmassa lämpötilassa.

- Vaihda tilaksi **Mukavuus**, jos haluat nostaa käyttöveden lämpötilaa. Tätä asetusta on käytettävä, jos lisälämpö puuttuu tai käytetään käyttöveden kierrätystä, jolloin käyttövesikierron lämpötila laskee muuten liian matalaksi.

#### > Käyttövesiasetukset VP 1



Joissakin maissa kiinteistöjen käyttöveden lämpötilalle asetetaan vaatimuksia. Tarkista, että kohtien Säästö- ja Mukavuuskäyttö asetukset ovat voimassa olevien määräysten mukaiset.

#### >> Käyttöveden tuotanto

Tehdasasetus	Kyllä
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 98 Käyttöveden tuotanto

#### >> Käynnistyslämpötila T3, säästökäyttö

Tehdasasetus	46 °C
Pienin arvo	20 °C
Suurin arvo	56 °C

Taul. 99 Käynnistyslämpötila T3, säästökäyttö

#### >> Pysäytyslämpötila T8, säästökäyttö

Tehdasasetus	54 °C
Pienin arvo	20 °C
Suurin arvo	64 °C

Taul. 100 Pysäytyslämpötila T8, säästökäyttö

#### >> Käynnistyslämpötila T3, mukavuuskäyttö

Tehdasasetus	56 °C
Pienin arvo	20 °C
Suurin arvo	56 °C

Taul. 101 Käynnistyslämpötila T3, mukavuuskäyttö

#### >> Pysäytyslämpötila T8, mukavuuskäyttö

Tehdasasetus	64 °C
Pienin arvo	20 °C
Suurin arvo	64 °C

Taul. 102 Pysäytyslämpötila T8, mukavuuskäyttö

#### > Käyttövesiasetukset VP x

Lämpöpumpussa 2 on tehdasasetus **Ei** kohdassa **Käyttöveden tuotanto**. Tätä arvoa ei saa muuttaa.

#### > Estä lämmitys, kun käyttövettä tarvitaan

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 103 Lämmityksen esto

- Valitse **Kyllä**, kun käyttövesitarve halutaan aina asettaa lämmitystarpeen edelle.
- Valitse **Ei**, kun käyttöveden tuotanto halutaan keskeyttää tietyksi ajaksi lämmitystarpeen yhteydessä.
- Kun valitset **Ei**, aseta myös kuinka pitkän aikaa käyttöveden tuotanto saa jatkua lämmitystarpeen yhteydessä.
- Käyttöveden enimmäiskäyntiaika lämmitystarpeen yhteydessä

Tehdasasetus	30 min
Pienin arvo	5 min
Suurin arvo	60 min

Taul. 104 Käyttöveden tuotantoaika

#### >> Aika-asetukset

Käynnistysaika	Pysäytysaika
00:00	24:00

Taul. 105 Aika-asetukset

- Aseta enintään neljä erillistä aikaväliä.
- Ajan muuttaminen: kierrä valitsinta kunnes haluttu aika on näytössä. Jatka seuraavaan asetuskenttään painamalla valitsinta.
- Palaa edelliseen kenttään valitsemalla .
- Tallenna tehdyt asetukset painamalla valitsinta viimeisessä asetuskentässä. Käyttöveden kierrätys tapahtuu joka päivä asetetuin aikaväleihin.

#### > Sähköanodi asennettu

Tehdasasetus	1)
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 106 Sähköanodi asennettu

1) asetettu kohdassa **Käynnistys**

Muuta arvoa, jos muutos on tapahtunut käynnistykseen jälkeen.

- Vaihda arvoksi **Ei**, jos sähköanodia ei ole. Normaalisti lämminvesivaraajassa on yksi sähköanodi suojaamassa varaajaa korroosiolta. Jos sähköanodi menee rikki, se on vaihdettava, jotta

lämmivesivaraaja ei vaurioidu. Säätokekeskus hälyttää viallisesta sähköanodista.

### 16.3 Loma-aika

Loma-aikana (poissaolo) esimerkiksi lämmitys voidaan asettaa matalammaksi tai korkeammaksi ja käyttöveden tuotanto voidaan sulkea. *Aloitus-* ja *Lopetuspäivämäärä*, *Huonelämpötila* ja *Käyttöveden lämmityksen esto* näytetään vain silloin, kun loma-aikatoiminto on otettu käyttöön.

#### > Piiri 1 ja käyttövesi

##### >> Lomatoiminnon käyttöönotto

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

*Taul. 107*Lomatoiminto

##### >> Käynnistyspäivä

##### >> Lopetuspäivä

- ▶ Aseta halutun ajanjakson aloitus- ja lopetuspäivämäärä. Muoto on vvvv-kk-pp. Jakso alkaa ja loppuu 00:00. Sekä aloitus- että lopetuspäivä sisältyvät jaksoon.
- ▶ Voit lopettaa jakson etuajassa valitsemalla **Ei** valikossa **Lomatoiminnon käyttöönotto**.

##### >> Huonelämpötila

- ▶ Aseta huonelämpötila, joka on voimassa piirissä jakson aikana.

Tehdasasetus	17 °C
Pienin arvo	10 °C
Suurin arvo	35 °C

*Taul. 108*Loma-ajan huonelämpötila

### 16.5 Ajastimet

Säätokekeskus näyttää ne ajastimet, jotka ovat käynnissä. Ajastimia on useita, esim. erilaisille viiveille, mutta myös lisäkäyttövedelle, käyttövesihuipulle yms. Käyttäjä tai asentaja voi asettaa jotkut näistä, kun taas toisilla on tehtaalla asetetut arvot, joita ei voi muuttaa. Taso ilmaisee, millä käyttöoikeustasolla asetuksen voi tehdä. 0 = Käyttäjä, 1 = Asentaja, 3 = Tehdas.

#### >> Kaikkiin lämmityspiireihin kopiointi

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

*Taul. 109*Kopioi piireihin

#### >> Käyttöveden tuotannon esto

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

*Taul. 110*Käyttöveden lämmityksen esto

#### > Piirit 2, 3... (valinnainen)

##### >> Lomatoiminnon käyttöönotto

##### >> Käynnistyspäivä

##### >> Lopetuspäivä

##### >> Huonelämpötila

- ▶ Aseta arvot samalla tavalla kuin kohdassa **Piiri 1 ja käyttövesi**.

### 16.4 Energiamittaukset




Energiamittaukset tehdään kompressoria kohti ja niistä tehdään yhteenveto ennen katselua.

#### > Tuotettu energia

Tässä esitetään **Tuotettu energia** kilowattitunteina ja jaettuna **Lämmitykseen** ja **Käyttöveteen**.

#### > Lisälämmön kulutus

Tässä esitetään **Lisälämmön kulutus** kilowattitunteina jaettuna **Lämmitykseen** ja **Käyttöveteen**.

Ajastimet	Asetus	Tehdasasetus	Taso
Lisäkäyttövesi <sup>1)</sup>	Lisäkäyttövesijakso	0 h	0, 1
Lämpimänäpitoaika, käyttövesihuippu <sup>1)</sup>	Käyttövesi\Käyttövesihuippu\Lämpimänäpitoaika	1,0 h	1
Hälytyskäyttö, viive		1,0 h	3
Party-tila	Party-tila (  )	0 h	0
Lämmityksen käyntiaika käyttövesitarpeen yhteydessä	Huonelämpötila\Yleistä\Lämmityksen suurin käyntiaika	20 min	0
Käyttöveden käyntiaika lämmitystarpeen yhteydessä	Käyttövesi\Käyttöveden enimmäiskäyntiaika lämmitystarpeen yhteydessä	30 min	0
Ajastimet, lämpöpumppu x			
> Kompressorin käynnistysviive		10 min	3
> Kompressorin käynnistysviive, pohjavesi	Lämpöpumppu\Pohjavesi\Kompressorin käynnistysviive	0 s	1
> Pysäytysviive, lämpöjohtopumppu G2		5 min	3
> Esto, pienpainevahti		150 s	3
> Ajastimet, kompressorin toiminta-alue			
>> Esto käyttöveden tuotannon jälkeen		120 s	3
>> Viive tilapäisen pysäytyksen jälkeen		30 min	3
>> Esto alhaisen ulkolämpötilan vuoksi		30 min	3
Ajastimet, lisälämpö			
> Lisälämpö, käynnistysviive	Lisälämpö\Lisälämpö, yleistä\Käynnistysviive	60 min	1
> Lisälämpöohjelman käynnistysviive korkean ulkolämpötilan vuoksi	Lisälämpö\Lisälämpö, yleistä\Lisälämpöohjelman käynnistysviive korkean ulkolämpötilan vuoksi	30 min	1
Viive vaihdettaessa kesäkäyttöön	Huonelämpötila\Yleistä\Kesä-/talvikäyttö\Viive vaihdettaessa kesäkäyttöön	4 h	1
Viive vaihdettaessa talvikäyttöön	Huonelämpötila\Yleistä\Kesä-/talvikäyttö\Viive vaihdettaessa talvikäyttöön	4 h	1
Pysäytysuoja, vaihto käyttövedeltä lämmitykselle	Huonelämpötila\Yleistä	300 s	1
Käynnistysviive, lämmitys <sup>*)</sup>		3 min	-
Sammutusviive, lämmitys <sup>*)</sup>		3 min	-

#### Taul. 111Ajastimet

1) Ei saa käyttää, jos sähkövastus kytketään päälle 1,5 tai 0 kilowattitunnin teholla. (Kun arvona on 1,5 kW, katso käyttövesihuipun asetukset, →Luku 16.2)

<sup>\*)</sup> kompressorien/lämpöpumppujen välillä

ole enää suljettu, säätökeskus palaa normaaliin tilaan. Vain asetetut toiminnot näytetään.

## 16.6 Ulkoinen ohjaus

Kun ulkoinen tulo suljetaan, säätökeskus suorittaa ne toiminnot, joiden arvoksi on asetettu **Kyllä** tai jotka poikkeavat 0:sta (**Huonelämpötila**). Kun ulkoinen tulo ei

Tässä on toiminnot ulkoisille sisääntuloille 1 ja 2 sekä piirien 2, 3, jne. ulkoiselle sisääntulolle.

> **Lämpöpumppu x**

>> **Ulkoinen sisääntulo 1, 2**

>>> **Invertointi, sisääntulo**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 112 Invertointi, sisääntulo

- Valitse **Kyllä**, jos sisäänmenon signaali on invertoitava, eli aktivoitava, jos kontakti on katkennut.

>>> **Kompressorin esto**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 113 Esto

>>> **Lisälämmön esto**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 114 Esto

>>> **Lämmityksen esto, kun lattialämmityksen turvatermostaatti laukeaa**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 115 Esto



Toiminto edellyttää, että lattialämmityspiiriin on asennettu turvatermostaatti, joka on liitetty ulkoiseen sisääntuloon.

>>> **Lämmityksen esto**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 116 Esto

>> **Huonelämpötila**

Tehdasasetus	Ei (0,0 °C)
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	35,0 °C

Taul. 117 Huonelämpötila

- Aseta huonelämpötila, joka on voimassa käyttöön otetun ulkoisen ohjauksen aikana.
- Arvo, joka on > 0 °C, aktivoi toiminnon.

>>> **Käyttöveden tuotannon esto**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 118 Esto

>>> **Lämmönkeruupumpun käynnistys**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 119 Lämmönkeruupumpun käynnistys

>>> **Hälytys, alhainen paine lämmönkeruupiirissä**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 120 Lämmönkeruupiirin alhaisen paineen hälytys



Toiminto edellyttää, että lämmönkeruupiiriin on asennettu painevahti, joka on liitetty ulkoiseen sisääntuloon. Virheellisen paineen tapauksessa piiri sulkee ulkoisen sisääntulon ja annetaan A-luokan hälytys (→Luku 17.7).

>> **Ulkoisen tulo, piirit 2, 3...**>>> **Invertointi, sisääntulo**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 121 Invertointi, sisääntulo

- Valitse **Kyllä**, jos sisäänmenon signaali on invertoitava, eli aktivoitava, jos kontakti on katkennut.

>>> **Lämmityksen esto, kun lattialämmityksen turvatermostaatti laukeaa**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 122 Esto

>>> **Lämmityksen esto**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 123 Esto

>>> **Huonelämpötila**

Tehdasasetus	Ei (0,0 °C)
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	35,0 °C

Taul. 124 Huonelämpötila

- ▶ Aseta huonelämpötila, joka on voimassa käyttöön otetun ulkoisen ohjauksen aikana.
- ▶ Arvo, joka on > 0 °C, aktivoi toiminnon.

Jos tietyn piirin lämpötilaa muutetaan monista ulkoisista tuloista, käytetään korkeinta lämpötilaa.

## 16.7 Asentaja

Toiminnot:

- **Yleistä**
- **Lämpöpumpun 1 kapasiteetti**
- **Kytkeyty I/O-kortit**
- **Kompressorin toiminta-alue**
- **Tuotettu energia**
- **Käyntiajat ja kulutusarvot**
- **Lämpötilat**
- **Tulot**
- **Lähdöt**
- **Kiertovesipumput**
- **Kuivaus**

> **Yleistä**

>> **Liikekäyttö**

>>> **Viikonpäivä**

Tehdasasetus	Keskiviikko
Vaihtoehto	Maanantai-Sunnuntai

Taul. 125 Ylläpitokäyttöpäivä

>>> **Käynnistysaika**

Tehdasasetus	12:00
Vaihtoehto	0:00 - 23:00

Taul. 126 Ylläpitokäytön aloitusaika

- ▶ Aseta laitteiston oleellisten osien ylläpitokäytön päivä ja kellonaika. Ylläpitokäytön tarkoitus on estää tärkeiden osien tukkeutuminen, kun ne eivät ole käytössä.

Ylläpitokäyttö on erilaista kesä- ja talvikäytössä. Siten lyhennetään ylläpitokäyttöön kuluva aikaa, eikä koko järjestelmää tarvitse sammuttaa ylläpitokäytön ajaksi talvella.

### Ylläpitokäyttö kesällä



Ylläpitokäyttö käynnistyy vain silloin, kun ei ole muuntyyppistä tarvetta. Jos tarve ilmenee, ylläpitokäyttö odottaa enintään tunnin sen lakkaamista. Muussa tapauksessa ylläpitokäyttö odottaa seuraavaan tilaisuuteen.

Ensin käytetään lämpöpumppua 1, sitten lämpöpumppua 2 jne. Vaihtoventtiiliä ja kiertovesipumppuja käytetään 1 minuutti ja ne shunttaavat kyseisen shuntin käyntiajan + 10 s. Komponenttien välillä pidetään 30 sekunnin tauko.

Ylläpitokäytössä jotkut lämmitysjärjestelmän osat lämpiävät lyhyessä ajassa, mikä on täysin normaalia.



Ylläpitokäyttöä ei keskeytetä, jos käyttövedtä tarvitaan käynnissä olevan ylläpitokäytön aikana. Siksi käyttöveden lämpötila voi laskea. Ylläpitokäytön sopiva ajankohta on silloin, kun käyttövedtä tarvitaan vain vähän, esimerkiksi yöllä.

### Ylläpitokäyttö talvella



Talvella ylläpitokäytössä käytetään venttiilejä, shuntteja ja pumppuja, joita ei normaalisti käytetä talvella (koskee lisävarusteita, kuten jäähdytystä, allasta ja aurinkoa). Ylläpitokäyttöä voi käyttää toiminnan aikana.

### >> Korkein sallittu menolämpötila T1

Tehdasasetus	80,0 °C
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	100,0 °C

Taul. 127 Lämpöpatteri

Tehdasasetus	45,0 °C
Pienin arvo	10,0 °C
Suurin arvo	45,0 °C

Taul. 128 Lattia

### >> Toimintatila

Tehdasasetus	
Vaihtoehto	V/V ja sähkölisäenergia / V/V ilman lisälämpöä

Taul. 129 Toimintatila

- ▶ Käyttötapojen kuvaus, katso (→Luku 4.4).



Asetettu käyttötapa ilmaistaan merkillä > vaihtoehdon edessä. Käyttötavan valinta tehdään heti ensimmäisellä kerralla, kun lämpöpumppu käynnistetään. Käyttötavan vaihto tehdään tässä. Sääntökeskus sallii vain sen vaihtoehdon tai ne vaihtoehdot, jotka ovat käytössä asennetussa laitteistossa. Käyttötavan valinta johtaa tiettyjen arvojen automaattiseen asetukseen sääntökeskuksessa.

#### >> Pohjavesi

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 130G33

- Ilmoita, onko pohjavesipumppu G33 käytössä vai ei. Normaalisti G33:a käytetään samanaikaisesti lämmönkeruupumpun G3 kanssa.

#### Kyllä:

#### >>> Kompressorin käynnistysviive

Tehdasasetus	15 s
Pienin arvo	0 s
Suurin arvo	600 s

Taul. 131Kompressorin käynnistysviive

- Ilmoita viive, jonka pohjavesipiirin kierron käynnistyminen kestää. Kompressoria ei saa käynnistää ennen sitä.

#### >> Viive näytön valaistuksen sammuttamisessa

Tehdasasetus	5 min
Pienin arvo	1 min
Suurin arvo	240 min

Taul. 132Viive näytön valaistuksen sammuttamisessa

- Määritä viive, jonka kuluttua näyttö sammuu automaattisesti viimeisen toiminnon (navigointi, asennus, hälytysnäyttö jne.) jälkeen.

#### >> Aika käyttöoikeustason palautukseen

Tehdasasetus	20 min
Pienin arvo	1 min
Suurin arvo	240 min

Taul. 133Käyttöoikeustason palautus

- Määritä, mikä aika sääntökeskukselta saa kulua järjestelmän automaattiseen palauttamiseen asentajatasolta käyttäjätasolle.



Paluu lähtötilaan vaihtaa välittömästi käyttäjätasolle.

#### > Lämpöpumpun 1 kapasiteetti

Pienin arvo	6,0 kW
	7,5 kW
	9,0 kW
	11,0 kW
	14,0 kW
Suurin arvo	17,0 kW

Taul. 134Lämpöpumpun kapasiteetti

- Kokonaiskapasiteetin asetukset määritetään kohdassa **Käynnistys**. Muuta arvoa, jos aiemmin valittu arvo on virheellinen. Katso lämpöpumpun tyyppikilpi.

#### > Kytketyt I/O-kortit

Kaikki kortit ja nykyisen versiot näytetään tarvittaessa.

#### > Kompressorin toiminta-alue

Tässä määritellään joukko toimintoja, joiden ohjaamana kompressori pysähtyy tilapäisesti tai vaihtaa käyttötappaa vakavamman hälytyksen välttämiseksi.

#### >> Kuumakaasun pysäytystoiminto käytössä

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 135Kuumakaasun pysäytystoiminto

- Valitse **Kyllä**, jos pysäytystoiminnon on oltava aktiivinen. Toiminnon tarkoitus on suojata kompressoria, kun kuumakaasun lämpötila ylittää kuumakaasun enimmäislämpötilan tehdasasetuksen. Jos lämpöpumppu on käyttövesikäytössä, kompressori siirtyy lämmityskäyttöön ja mahdollinen käyttöveden sähkölisäenergia aktivoidaan. Arvo T3 tallennetaan. Pysäytystoiminto poistuu käytöstä, kun T3 laskee 5 K alle tallennetun arvon. Jos kuumakaasun lämpötila nousee liian korkeaksi lämmityskäytössä, tallennetaan ulkolämpötila 2 ja kompressori pysähtyy. T2:n on noustava muutamia asteita ja tilapäisen pysäytyksen ajastimen on laskettava nolnaan, ennen kuin kompressori saa käynnistyä.

>> **Ulkolämpötilan pysäytystoiminto käytössä**

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 136Ulkolämpötilan pysäytystoiminto

- Valitse **Kyllä**, jos pysäytystoiminnon on oltava aktiivinen. Kompressori pysähtyy, kun ulkolämpötila laskee alle kompressorille sallitun alimman ulkolämpötilan (-20 °C). Kun ulkolämpötila on noussut alinta sallittua korkeampaan arvoon ja pysynyt siinä 30 minuutin ajan (tehdasasetus), pysäytystoiminto poistuu käytöstä ja kompressori käynnistyy tarpeen mukaan.



Pysäytystoiminnot on aina poissa käytöstä, kun ulkolämpötila on yli -5 °C (tehdasasetus, ei säädettävä).

> **Tuotettu energia**

Energiamittaukset tehdään kompressoria kohti ja niistä tehdään yhteenveto ennen katselua.


Tässä esitetään **Tuotettu energia** kilowattitunteina ja jaettuna **Lämmitykseen** ja **Käyttöveteen**.

> **Käyntiajat ja kulutusarvot**

Tässä näytetään säätökeskuksen, lämpöpumpun x ja lisälämmön (aktiivinen liitäntä) kokonaiskäyntiajat. Kompressorille ja lisälämmölle voi tehdä myös lyhytaikamittauksia.

> **Lämpötilat**

Tässä näytetään kaikkien liitettyjen/kuitattujen antureiden todelliset arvot. Joillekin ilmoitetaan myös ohjearvo. Anturien arvoja on mahdollista myös korjata.

Katkos/oikosulku/vika anturissa ilmoitetaan viivalla  -ikkunassa ja kohdassa **Lämpötilat**. Hälytykset annetaan ja tallennetaan hälytyslokiin ja hälytyshistoriaan.

T2 Ulko, näyttö	T2 korjaus
Lämpötilat lämpöpumpun sa x	T1 Käynnistys-/pysäytysrajat, kompressori
	T6,T8,T9,T10,T11 näyttö, korjaus
	T3 Käyttöveden käynnistys
	T8 Käyttöveden pysäytys
Piiri x	T1 ohjearvo
	T1 näyttö, korjaus
	T5 näyttö, korjaus, vaimennus
	Huonelämpötilan ohjearvo
	Valitsimen vaikutus, näyttö (CANbus)
Käyttövesi	T3 näyttö, korjaus
	Lisäkäyttöveden pysäytyslämpötila
	Käyttövesihuippu, pysäytyslämpötila

Taul. 137Lämpötilanäyttö

> **Tulot**

Tässä näytetään kaikkien tulojen tilat. Jokaiselle lämpöpumpulle näytetään painevahdit ja moottorinsuojat. Lisäksi näytetään shuntatun lisälämmön mahdollinen hälytys ja ulkoisten sisääntulojen sekä sähköanodin tila. Vain kytketyt sisääntulot näytetään.

> **Lähdöt**

Kaikkia osia voi tässä ajaa käsin yksi kerrallaan toiminnan tarkistamiseksi.

>> **Käsinkäyttöaika**

Tehdasasetus	0 min
Pienin arvo	0 min
Suurin arvo	240 min

Taul. 138Käsinkäyttöaika

- Aseta käsinkäytön aika minuutteina. Tärkeät osat voidaan käynnistää ja pysäyttää erikseen. Kun aika on 0 min, näytetään kunkin komponentin tila, esimerkiksi **Päällä** tai **Pois**



Käytä käsinajotoimintoa käyttöönoton yhteydessä asennettujen osien toiminnan tarkistamiseen.

Seuraavien osien käsinajo on mahdollinen (vain asennetut näytetään):

>> **G1 Lämmityspiirin pumppu**

>> **Lämpöpumppu x**

>>> **Q21 Vaihtventtiili (lämmitys/käyttövesi)**

>>> **G2 Kiertovesipumppu**

>>> **G3 Lämmönkeruupumppu**

>>> **Kompressori**

>> **Sähkövastus, lämminvesi**

>> **Piirit 2, 3...**

>>> **Kiertovesipumppu**

>>> **Shunttisignaali**

>>> **Shunttiventtiili avaa**

>>> **Shunttiventtiili sulje**

>> **Sähkövastus 1**

>>> **Sähkölisäenergia, triakki** (kaikki **Pois/Päällä**)

>>> **Sähkölisäenergia, rele** (Kaikki **Pois/Päällä**)

>> **Hälytysääni** (kaikki **Pois/Päällä**)

>> **Summahälytys**

> **Kiertovesipumput**

>> **Käyttövaihtoehto, lämmityspiirin pumppu G1**

Tehdasasetus	Jatkuva
Vaihtoehto	Jatkuva/Automaattinen

Taul. 139G1

► Valitse, käykö kiertovesipumppu G1 jatkuvasti vai optimoidussa käytössä. Asetus koskee kaikkien piirien G1-pumppuja.

**Jatkuva** tarkoittaa sitä, että G1 on aina käynnissä lämmityskauden aikana.

**Automaattinen** tarkoittaa sitä, että kiertopumppu käy 10 min, seisoo 10 min jne., jos kyseessä on talvikäyttö, eikä lämmitystarvetta ole ollut 40 minuuttiin. Automaattinen käyttö keskeytyy, kun ilmenee lämmitystarve tai kun talvikäyttö kytketään pois.

G1 seisoo (ylläpitokäyttöä lukuun ottamatta) kesäkäytössä.

>> **Lämpöjohtopumpun G2 käyttövaihtoehdot**

Tehdasasetus	Jatkuva
Vaihtoehto	Jatkuva/Automaattinen

Taul. 140G2

► Valitse, käykö lämpöjohtopumppu G2 jatkuvasti vai käynnistyykö se automaattisesti kompressorin käynnistytessä.

Jos järjestelmässä ei ole ohitusta tai työsäiliötä, G2-pumpun on käytävä jatkuvasti.

Asetus koskee kaikkien lämpöpumppujen G2-pumppuja. Automaattikäytössä lämpöpumpun 2 kiertovesipumppu G2 käynnistyy, kun kompressori 2 käynnistyy.



G2-pumppu säädetään **Automaattinen-tilaan**, kun järjestelmässä ulkoinen kiertovesipumppu G1 tai puskuri.

> **Lämpöjohtopumppu G2, käyntinopeus**

Tehdasasetus	60 %
Pienin arvo	30 %
Suurin arvo	100 %

Taul. 141Lämpöjohtopumppu G2, käyntinopeus

> **Lämmönkeruupumpun G3 käyttövaihtoehdot**

Tehdasasetus	Automaattinen
Vaihtoehto	Jatkuva/Automaattinen

Taul. 142G3

► Valitse, käykö lämmönkeruupumppu G3 samanaikaisesti kompressorin kanssa vai jatkuvasti.

> **Kuivaus**



Lämpöpumppu ei pysty yksin tuottamaan riittävästi lämpöä kuivaukseen. Suosittelemme rakennuskuivaimen käyttöä.



Kuivaus edellyttää sitä, että lattialämmityssilmukat on asennettu lattialaataan.

Kuivaustoimintoa käytetään uudisrakennuksissa kosteudenpoistoon lattialaatasta. Kuivausohjelma on etusijalla, toisin sanoen kaikki muut toiminnot turvatoimintoja ja pelkkää lisälämpökäyttöä lukuun ottamatta poistetaan käytöstä. Kaikki piirit osallistuvat kuivaukseen.

Kuivaus tapahtuu kolmessa vaiheessa:

- Lämmitysvaihe
- Enimmäislämpötilan vaihe
- Jäähdytysvaihe

Lämmitys ja jäähdytys tapahtuvat portaittain. Jokainen porras kestää vähintään yhden päivän.

Enimmäislämpötilan vaihe lasketaan yhdeksi portaaksi.

Tehdasarvoilla portaita on 9: Lämmitysvaihe 4 porrasta (25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C), enimmäislämpötila (45 °C neljän päivän ajan) ja jäädytysvaihe 4 porrasta (40 °C, 35 °C, 30 °C, 25 °C).

Voit keskeyttää käynnissä olevan ohjelman. Kun ohjelma on päättynyt, lämpöpumppu palaa normaalitilaan.

#### >> Käyttöönotto

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 143Kuivauksen käyttöönotto

► Valitse **Kyllä**, jos kuivaus halutaan suorittaa.

Nykyistä ohjelmaporraasta on mahdollista muuttaa.

>> **Käynnissä olevan vaiheen jäljellä oleva aika** (näky, jos kuivaus on aktivoitu)

#### >> Lämmönlähde

Tehdasasetus	Lisälämpö
Vaihtoehto	Sekä/Kompressor/ Lisälämpö

Taul. 144Kuivauksen lämmönlähde

#### >> Ohjelma-asetukset

#### >>> Menojohdon lämpötilan nousu lämmitysporraasta kohti

Tehdasasetus	5,0 K
Pienin arvo	1,0 K
Suurin arvo	10,0 K

Taul. 145Lämpötilan nousu lämmitysporraasta kohti

#### >>> Päivien määrä lämmitysporraasta kohti

Tehdasasetus	1
Pienin arvo	1
Suurin arvo	5

Taul. 146Päiviä lämmitysporraasta kohti

#### >>> Korkein menojohdon lämpötila

Tehdasasetus	45 °C
Pienin arvo	25 °C
Suurin arvo	60 °C

Taul. 147Korkein menojohdon lämpötila kuivauksessa

#### >>> Päivien määrä korkeimmalla lämpötilalla

Tehdasasetus	4
Pienin arvo	0
Suurin arvo	20

Taul. 148Päiviä korkeimmalla lämpötilalla

#### >>> Menojohdon lämpötilan lasku jäädytysporraasta kohti

Tehdasasetus	5,0 K
Pienin arvo	1,0 K
Suurin arvo	10,0 K

Taul. 149Lämpötilan lasku jäädytysporraasta kohti

#### >>> Päivien määrä jäädytysporraasta kohti

Tehdasasetus	1
Pienin arvo	1
Suurin arvo	5

Taul. 150Päiviä jäädytysporraasta kohti



**HUOMIO:** Lattiavaurioiden vaara

► Noudata valmistajan ohjeita lattialaatalle.

## 16.8 Lisälämpö

Lisälämpö toimii yhdessä lämpöpumpun kanssa ja pitää piireissä oikean lämpötilan. Lisälämpö voidaan valita toimimaan ilman lämpöpumppua.

**Lisälämpö**-valikko sisältää seuraavat alavalikot:

- **Lisälämpö, yleistä**
- **Sähkölisäenergia**
- **Lisälämpöohjelma**

#### > Lisälämpö, yleistä

Kohdassa **Lisälämpö, yleistä** on ne toiminnot, jotka ovat yhteisiä sähkölisäenergialle ja shuntatulle lisäenergialle.

#### >> Käynnistysviive

Tehdasasetus	60 min
Pienin arvo	0 min
Suurin arvo	240 min

Taul. 151Lisälämmön käynnistysviive

► Aseta se käynnistysviive, joka on voimassa lisälämmölle.

Kun lisälämmön tarve on syntynyt, ajastin käynnistyy asetetulla ajalla. Lisälämpö saa käynnistyä vasta sitten, kun asetettu aika on kulunut.

## &gt;&gt; Sallittu lisäsjastin energiasulkemisen yhteydessä

Tehdasasetus	Säästö
Vaihtoehto	Säästö/Mukavuus

Taul. 152 Salli lisäsjastin energiasulkemisen yhteydessä

## ▶ Aseta haluttu arvo.

**Säästö**-tilassa lisäsjastimen käynnistymistä ei sallita, ennen kuin energiansyötön pysäytys lakkaa.

**Mukavuus**-tilassa lisäsjastin saa käynnistyä. Koskee energiansyötön pysäytystä tyyppi 1. Näin lisälämpö käynnistyy nopeammin energiansyötön pysäytyksen jälkeen, jos tarvitaan.

## &gt;&gt; Pelkkä lisälämpö

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 153 Pelkkä lisälämpö

▶ Vaihda arvoksi **Kyllä**, jos vain lisälämmön halutaan toimivan.

Tämä voi olla tarpeen, jos lämpöpumpun halutaan lämmittävän ennen kuin esimerkiksi lämmönkeruupiiri on valmis.

## &gt;&gt; Ramppiaika pelkän lisälämmön yhteydessä

Tehdasasetus	3 min
Pienin arvo	0 min
Suurin arvo	60 min

Taul. 154 Ramppiaika pelkän lisälämmön yhteydessä

## ▶ Aseta aika, joka lisälämmöltä menee 100 % tehon saavuttamiseen, kun käytössä on vain lisälämpö ja tarvitaan lämmitystä tai jäätymissuojakäyttöä.

## &gt;&gt; Lisälämmön esto

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

Taul. 155 Lisälämmön esto

## ▶ Ilmoita, halutaanko lisälämpö estää. Lisälämpöä ei silloin voi käyttää. Lisälämmön kytkeytyminen sallitaan kuitenkin hälytyskäytön yhteydessä ja pelkkänä lisälämpökäyttönä, ellei jotain muuta estotoimintoa, esimerkiksi energiansyötön pysäytystä tyyppi 1, ole aktivoitu.



Valitse **Kyllä**, jos arvoksi halutaan 0 kW.

## &gt;&gt; Korkein ulkolämpötila lisälämmölle

Tehdasasetus	10 °C
Pienin arvo	-30 °C
Suurin arvo	40 °C

Taul. 156 Korkein ulkolämpötila lisälämmölle

## ▶ Aseta haluttu lämpötilaraja. Jos ulkolämpötila ylittää tämän arvon, lisälämpöä ei sallita.

## &gt;&gt; Lisälämpö, ohjearvon siirto E11.T1

Tehdasasetus	1,0 K
Pienin arvo	0,0 K
Suurin arvo	10,0 K

Taul. 157 Lisälämmön ohjearvon siirto

## ▶ Aseta haluttu muutos. lämmön ohjearvoksi T1:lle tulee T1:n normaali ohjearvo – asetettu arvo. Alenemisen ansiosta kompressori ei kytkeydy pois päältä tarpeettomasti, kun lisälämpö on käytössä.

## &gt; Sähkölisäenergia

Säätökeskus tulee 1 lisälämpöyksikköä.

Tässä valikossa tehdään liitäntäkapasiteetin ja säätimen asetukset lisälämmön käyttöä varten.

## &gt;&gt; Sähkölisäenergialiitäntä

## &gt;&gt;&gt; Liitetyt sähkölisäenergiat



Tämä on näyttöikkuna, josta nähdään liitettyjen sähkölisäenergioiden lukumäärä.

## &gt;&gt;&gt; Liitä sähkölisäenergia 1 lämpöpumppuun

Tehdasasetus	1
Pienin arvo	Ei
Suurin arvo	Lämpöpumppujen lukumäärä

Taul. 158 Liitetyt sähkölisäenergiat

## &gt;&gt; Kytkentäteho sähkölisäenergiaa kohti



Taulukoiden arvot koskevat mallia Compress EHP 14-17 LW.

## &gt;&gt;&gt; Teho/yksikkö

Tehdasasetus	9,0 kW
Pienin arvo	0,0 kW
Suurin arvo	13,5 kW

Taul. 159 Teho/yksikkö

- Aseta sähkölisäenergian nykyinen teho.



Lämpöpumpun sisäinen sähkölisäenergia on 1,5 kW, 3 kW tai 6 kW.

### >>> Tehonrajoitus kompressorikäytössä

Tehdasasetus	50 % arvosta Teho/yksikkö
Pienin arvo	0,0 kW
Suurin arvo	Teho/yksikkö

Taul. 160 Tehonrajoitus

- Aseta teho, joka sallitaan kompressorin käydessä.

### >>> Tehonrajoitus pelkässä lisälämpökäytössä

Tehdasasetus	Teho/yksikkö
Pienin arvo	0,0 kW
Suurin arvo	Teho/yksikkö

Taul. 161 Tehonrajoitus pelkässä lisälämpökäytössä

- Aseta teho, joka sallitaan, kun kompressori ei käy.

### >>> Tehonrajoitus käyttövesikäytössä

Tehdasasetus	Teho/yksikkö
Pienin arvo	0,0 kW
Suurin arvo	Teho/yksikkö

Taul. 162 Tehonrajoitus käyttövesikäytössä

- Aseta teho, joka sallitaan käyttövesikäytössä.

### >> Säätimen asetukset



Taulukoiden arvot koskevat mallia Compress EHP 14-17 LW.

### >>> P-vakio

Tehdasasetus	4,0
Pienin arvo	0,1
Suurin arvo	30,0

Taul. 163 P-vakio

### >>> I-vakio

Tehdasasetus	300,0
Pienin arvo	5,0
Suurin arvo	600,0

Taul. 164 I-vakio

### >>> D-vakio

Tehdasasetus	0,0
Pienin arvo	0,0
Suurin arvo	10,0

Taul. 165 D-vakio

### >>> Pienin PID-signaali

Tehdasasetus	0 %
Pienin arvo	0 %
Suurin arvo	100 %

Taul. 166 Pienin PID-signaali

### >>> Suurin PID-signaali

Tehdasasetus	100 %
Pienin arvo	0 %
Suurin arvo	100 %

Taul. 167 Suurin PID-signaali

### > Lisälämpöohjelma

Tällä toiminnolla voidaan asettaa kellonajat, joiden välillä lisälämpökäytön tulee olla estetty.

### >> Aktivoi ohjelma

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 168 Lisälämpöohjelman aktivointi

### >> Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma

Näytetään vain, jos ohjelma on valittu.

### >> Ulkolämpötilaraja aikaohjauksen poistamiseen käytöstä

Näytetään vain, jos ohjelma on valittu.

Tehdasasetus	-26 °C (Pois)
Pienin arvo	-26 °C
Suurin arvo	20 °C

Taul. 169 Aikaohjauksen ulkolämpötilaraja

- Aseta sopiva lämpötila aikaohjauksen poistamiseen käytöstä. -26 °C = toiminto **Pois**.

Jos T2 on yli asetetun arvon **Ulkolämpötilaraja aikaohjauksen poistamiseen käytöstä** 15 minuutissa, tai jos **Ulkolämpötilaraja aikaohjauksen poistamiseen käytöstä** on määritetty **Pois**, aikaohjauksen on estettävä lisälämpö niin kauan kuin **Lisälämpöohjelma** on aktivoitu.

Jos T2 on yli asetetun arvon **Ulkolämpötilaraja aikaohjauksen poistamiseen käytöstä** tai jos **Lisälämpöohjelma** on poistettu käytöstä, aikaohjaus ei estä lisälämpöä.

## 16.9 Suojaustoiminnot

- **Asetus, lämmönkeruu, tulo, T10**
- **Asetus, lämmönkeruu, meno, T11**

Asetukset lämmönkeruupiirin tulolle/menolle:

> **Asetus, lämmönkeruu, tulo, T10 / Asetus, lämmönkeruu, meno, T11**

>> **Alin sallittu lämpötila E21.T10 / Alin sallittu lämpötila E21.T11**

Tehdasasetus	-10,0 °C 4,0 °C Pohjavesi (T10) 2,0 °C Pohjavesi (T11)
Pienin arvo	-10,0 °C
Suurin arvo	20,0 °C

Taul. 170Lämmönkeruun alin lämpötila

>> **KytKentäero: hälytyksen palautus**

Tehdasasetus	1,0 K
Pienin arvo	1,0 K
Suurin arvo	10,0 K

Taul. 171KytKentäero

>> **Varoitusten määrä ennen hälytystä**

Tehdasasetus	1
Pienin arvo	1
Suurin arvo	4

Taul. 172Varoitusten määrä ennen hälytystä

Varoituksien lukumäärä lasketaan 180 minuutin jaksolta.

## 16.10 Yleistä

Tässä esitetään muun muassa päivä- ja aika-asetukset.

> **Aseta päivämäärä**

Tehdasasetus	
Muoto	vvvv-kk-pp

Taul. 173Päiväys

> **Aseta aika**

Tehdasasetus	
Muoto	hh:mm:ss

Taul. 174Aika

- ▶ Tarkista päiväys ja aika ja muuta niitä tarvittaessa. Säätökeskus käyttää asetuksia erilaisten aikaohjausten kuten lomakäytön ja huonelämpötilaohjelman hallinnassa.

> **Kesä- ja talviaika**

Tehdasasetus	Automaattinen
Vaihtoehto	Käsiohjaus / Automaattinen ohjaus

Taul. 175Kesä- ja talviaika

- ▶ Valitse, tapahtuuko kesä- ja talviajan välinen vaihto automaattisesti (ajankohdat EU-standardin mukaan).

> **Näytön kirkkaus**

Tehdasasetus	100 %
Pienin arvo	20 %
Suurin arvo	100 %


Taul. 176Kirkkaus

- ▶ Säädä käyttöpaneelin taustavalaistusta tarvittaessa.

> **Kieli**

- ▶ Voit halutessasi vaihtaa käyttöpaneelin kieltä.



Kielen voi muuttaa myös alkutilassa painamalla -näppäintä vähintään 5 sekuntia.

> **Maa**

- ▶ Valitse maa. Tässä voit vaihtaa maaksi jonkun muun kuin mikä on annettu käynnistysvaiheessa.

## 16.11 Hälytykset

Erilaiset hälytykset on kuvattu kohdassa (→ Luku 17).

**Hälytykset**-valikko sisältää seuraavat alavalikot:

- **Tietoloki**

- Tyhjennä tietoloki
- Hälytysloki
- Tyhjennä hälytysloki
- Hälytyshistoria
- Hälytysten osoitus

#### > Tietoloki

Tietoloki näyttää tiedot lämpöpumpusta. Käyttöpaneelin lähtötilassa näytetään tietolokin symboli, kun aktiivisia tietoja on tarjolla.

#### > Tyhjennä tietoloki

Tässä voit tyhjentää tietolokin.

#### > Hälytysloki

Hälytysloki näyttää esiintyneet hälytykset ja varoitukset. Hälytysluokka (→Luku 17.7) näkyy ikkunassa ylinä vasemmalla, ja jos hälytys on aktiivinen näkyy myös hälytyssymboli sekä hälytyslokissa että käyttöpaneelin lähtötilassa.

#### > Tyhjennä hälytysloki

Tässä voit tyhjentää hälytyslokin.

#### > Hälytyshistoria

Hälytyshistoriasta nähdään tarkemmat tiedot 20 viimeisestä hälytyksestä. Siinä näkyvät esimerkiksi lämpötila-anturien olo- ja ohjeavot ja lämpöpumpun tila hälytyshetkellä. Vanhemmista hälytyksistä näytetään rajoitetut tiedot.

#### > Hälytysten osoitus

**Hälytysten osoitus** -valikoissa voit muuttaa hälytysäänen ja merkkivalon asetuksia.

#### >> Hälytysääni

##### >>> Aikaväli

Tehdasasetus	2 s
Pienin arvo	2 s
Suurin arvo	3600 s (60 min)

Taul. 177 Aikaväli

- ▶ Määritä hälytysäänijakson pituus.  
Hälytyssummeri soi 1 sekunnin, loppuajan jaksosta summeri on hiljaa. Asetus koskee kaikkia hälytysääniä.

##### >>> Estoaika

Tehdasasetus	Pois
Käynnistysaika	0:00 - 23:45
Pysäytysaika	0:00 - 23:45

Taul. 178 Estoaika

- ▶ Ilmoita, minkä kahden kellonajan välillä hälytyssummeri ei saa soida.  
Kaikki hälytyssummeri ovat vaiti asetetulla aikavälillä.

#### >> Hälytysten osoitus, säätöyksikkö

##### >>> Hälytysäänen esto

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 179 Hälytysäänen esto

Asetus koskee vain säätökeskuksen hälytyssummereita.

#### >> Hälytysten osoitus, huoneanturi

##### >>> Hälytysäänen esto

Tehdasasetus	Kyllä
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 180 Hälytysäänen esto

- ▶ Määritä, onko hälytyssummeri suljettu vai ei.

Asetus koskee vain **Piiriä 1** ja CANbus-väylään liitettyä huoneanturia.

##### >>> Hälytyksen merkkivalon esto

Tehdasasetus	Kyllä
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 181 Merkkivalon esto

- ▶ Määritä, onko merkkivalo kytketty pois vai ei.

Asetus koskee kaikkia huoneantureita.

#### >> Summahälytystaso

##### >>> Hälytykset ja varoitukset

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Ei/Kyllä

Taul. 182 Hälytykset ja varoitukset

**Ei** tarkoittaa sitä, että hälytys antaa signaalin summahälytyslähtöön. **Kyllä** tarkoittaa sitä, että hälytys ja varoitukset antavat signaalin summahälytyslähtöön.

## 16.12 Käyttöoikeustaso

Vakiokäyttöoikeustaso on **Käyttäjä**. Tämä taso antaa käyttöoikeuden kaikkiin käyttäjän tarvitsemiin toimintoihin. Asentajalla on pääsy myös lisätoimintoihin, joita tarvitaan asennuksessa.

---

### 16.13 Tehdasasetusten palautus

- ▶ Voit palauttaa kaikkien asetusten tehdasasetukset valitsemalla **Tehdasasetusten palautus** ja **Kyllä**. Tällä ei ole vaikutusta käyttäjän tekemiin asetuksiin.

Tehdasasetus	Ei
Vaihtoehto	Kyllä/Ei

*Taul. 183 Tehdasasetusten palautus*

## 17 Hälytykset

### 17.1 Hälytykset

Toiminnot:

- **Tietoloki** (→Luku 16.11)
- **Tyhjennä tietoloki** (→Luku 16.11)
- **Hälytysloki** (→Luku 16.11)
- **Tyhjennä hälytysloki** (→Luku 16.11)
- **Hälytyshistoria** (→Luku 16.11).

### 17.2 Säätoyksikön ja huoneanturin hälytysvalo

Säätoyksikön merkivaloa käytetään lämpöpumpun ON/OFF-tilan ilmaisuun sekä tiettyjen hälytysten näyttöön. Merkkivaloa sanotaan sen vuoksi myös hälytysvaloksi. Jos huoneantureita on asennettu, ne antavat samat tiedot kuin lämpöpumppu.

Hälytysvalo vilkkuu hälytyksen yhteydessä sinisenä (säätoyksikkö) kunnes hälytyksen syy on poistunut. Hälytysvaloa ei käytetä varoitushälytyksen yhteydessä. Huoneanturin hälytysvalon toiminta voidaan estää.

Toiminta	Toiminto
Valo palaa yhtäjaksoisesti oranssi.	Lämpöpumppu on käynnissä.
Valo vilkkuu oranssi.	Hälytys on lauennut, eikä sitä ole kuitattu.
Valo palaa yhtäjaksoisesti oranssi.	Hälytys on kuitattu, mutta hälytyksen syytä ei ole poistettu.
Valo vilkkuu hitaasti oranssi.	Lämpöpumppu on valmiustilassa. <sup>1)</sup>

Taul. 184 Säätoyksikön hälytysvalo

1) Valmiustila tarkoittaa sitä, että lämpöpumppu on käynnissä, mutta lämmitystä tai käyttöä ei tällä hetkellä tarvita.

CANbus-anturin hälytysvalo näyttää samat tiedot kuin säätoyksikön hälytysvalo.

Muiden huoneanturien valo vilkkuu hitaasti punaisena hälytyksen yhteydessä. Muissa tapauksissa valo ei pala.

### 17.3 Hälytysikkuna


Ikkunassa kerrotaan hälytys-/varoitustapauksissa, mitä on tapahtunut. Samalla tiedot tallennetaan hälytyslokiin ja hälytyshistoriaan.

### 17.4 Hälytysääni hälytyksen yhteydessä

Hälytyksen yhteydessä lämpöpumpun ja CANbus-väylään kytketyn huoneanturin hälytyssummeri soi sekunnin ajan asetetun hälytysäänijakson mukaisesti. Hälytysäänen kuulumisen voidaan estää tiettyinä vuorokaudenaikoina tai kokonaan.

Varoitushälytyksen yhteydessä hälytysääntä ei kuulu.

### 17.5 Hälytyksen kuittaus

Kun hälytys kuitataan painamalla  -painiketta, hälytysilmoitus poistuu. Hälytyksen kuvauksessa kerrotaan, mitä kuittauksen jälkeen tapahtuu.

Varoitusta ei useimmissa tapauksissa tarvitse kuitata. Hälytysnäyttö häviää itsestään, kun varoituksen syy on poistunut. Varoitus on kuitenkin kuitattavissa.

### 17.6 Hälytysajastin, hälytyskäyttö<sup>1)</sup>

Kompressorin pysäyttävän hälytyksen yhteydessä säätoyksikkö käynnistää 1 tunnin ajastimen. Jos vika ei toistu, lisälämpö saa käynnistyä, kun aika on kulunut.

### 17.7 Hälytysluokat

Hälytykset on jaettu eri luokkiin vian laadun ja vakavuuden mukaan. Hälytysluokka näkyy hälytysikkunassa, hälytyslokissa ja hälytyshistoriassa.

1) Hälytyskäyttöä ei voi hyödyntää, jos sähkövastus on kytketty 0 kilowattiin.

**Luokat A–H ovat hälytyksiä, luokat I–J varoituksia/tietoja ja luokat K–M varoituksia. Luokka Z tarkoittaa tietoja.**

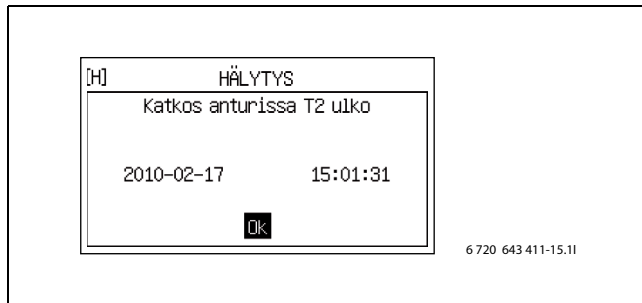
Merkitys	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Z
Pysäyttää kompressorin	X	X	X	X	X				X	X				
Pysäyttää lisälämmön						X	X				X			
Aktivoi hälytysvalon ja hälytysäänen	X	X	X	X	X	X	X	X						
Hälytysviive	5 s	3 s	15 min	1 min	5 s	1 s	1 s	1 s	5 s	5 s	2 s	5 s	0 s	0 s
Uudelleenkäynnistys edellyttää kuittausta	X	X	X	X		X								
Uudelleenkäynnistys on sallittu ennen kuittausta					X		X	X	X	X	X		X	
Valikkoikkuna on kuitattava	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Tallennetaan tietolokiin									X	X				X

Taul. 185 Hälytysluokat

- I** Kompressorin väliaikainen pysäytys. Tiedot voivat palautua muutaman kerran tietyn ajan kuluessa. Jos näin tapahtuu toistuvasti, annetaan A-luokan hälytys.
- J** Kompressorin väliaikainen pysäytys. Tiedot voivat palautua muutaman kerran tietyn ajan kuluessa. Jos näin tapahtuu toistuvasti, annetaan A-luokan hälytys.
- M** Käytetään korttien liitännäsongelmien yhteydessä.

## 17.8 Hälytysikkuna

Ikkunassa kerrotaan hälytys-/varoitustapauksissa, mitä on tapahtunut. Samalla tiedot tallennetaan hälytyslokiin ja hälytyshistoriaan.



Kuva 62 Esimerkki

## 17.9 Hälytystoiminnot

Hälytystekstiä on käytetty otsikkona.

### 17.9.1 Kuumakaasun korkea lämpötila E2xT6

**Toiminta:** Kompressorin pysähtyy. Aktivoituu, kun anturin T6 lämpötila ylittää kuumakaasun suurimman sallitun lämpötilan.

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** Kuumakaasun lämpötila laskee 5 K alle hälytysrajan.

**Luokka:** A.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

### 17.9.2 Lauennut pienpainevahti E2x.RLP

**Toiminta:** Kompressorin pysähtyy kylmäainepiirin liian alhaisen paineen johdosta. Aktivoituu, kun pienpainevahdin kosketin on auki. Hälytystä viivästetään 150 sekuntia kompressorin käynnistymisen jälkeen tai kun käyttötila vaihtuu käyttöveden tuotannon ja lämmityksen välillä.

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** Suljettu signaali painevahdissa.

**Luokka:** A.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

### 17.9.3 Lauennut suurpainevahti E2x.RHP

**Toiminta:** Kompressorin pysähtyy kylmäainepiirin liian korkean paineen johdosta. Aktivoituu, kun suurpainevahdin kosketin on auki.

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** Suljettu signaali painevahdissa.

**Luokka:** A.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

### 17.9.4 Lämmönkeruupiirin alhainen paine

**Toiminta:** Jos **Hälytys, alhainen paine lämmönkeruupiirissä** on valittu ja ulkoinen tulo sulkeutuu, annetaan tämä hälytys. Kompressorin pysähtyy (→Luku 16.6).

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** Paine ylittää asetetun tason. Säätö tehdään painevahdissa.

**Luokka:** A.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

#### 17.9.5 Alhainen lämmönkeruun tulolämpötila E2x.T10

**Toiminta:** Varoitus/hälytys annetaan, kun lämmönkeruun tulolämpötila on liian alhainen. Ensin annetaan varoitus. Jos varoitus uusiutuu useita kertoja tietyn ajan kuluessa, se muuttuu A-luokan hälytykseksi.

T10:n asetuksia koskien: (→Luku 16.9).

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** T10 ylittää alimman sallitun lämpötilan T10 plus kytkentäero.

**Luokka:** J, joka vaihtuu A:ksi.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen luokassa A.

#### 17.9.6 Alhainen lämmönkeruun menolämpötila E2x.T11

**Toiminta:** Varoitus/hälytys annetaan, kun lämmönkeruun menolämpötila on liian alhainen. Ensin annetaan varoitus. Jos varoitus uusiutuu useita kertoja tietyn ajan kuluessa, se muuttuu A-luokan hälytykseksi.

T11:n asetuksia koskien: (→Luku 16.9).

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** T11 ylittää alimman sallitun lämpötilan T11 plus kytkentäero.

**Luokka:** J, joka vaihtuu A:ksi.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen luokassa A.

#### 17.9.7 Liian monta uudelleenkäynnistystä, I/O-kortti BAS x

**Toiminta:** Kompessorin pysähtyminen. Toiminto aktivoituu, kun säätökeskus on tehnyt yli kolme uudelleenkäynnistystä hälytyksen **Tarkista CANbus-liitännät**, jälkeen (→Luku 17.9.47).

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** CANbus-viestintä säätökeskuksen kanssa on palautunut.

**Luokka:** A.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

- ▶ Ota yhteys jälleenmyyjään, jos hälytys ei poistu kuittauksen jälkeen.

#### 17.9.8 Moottorisuojaus 1 E2x.F11, kompressori

**Toiminta:**Toiminto aktivoituu, kun kompressorin moottorisuoja on lauennut liian suuren virran johdosta tai puuttuvat vaiheen ja sen aiheuttaman kompressorin epätasaisen kuormituksen takia.

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** Moottorisuoja palautettu.

**Luokka:** B.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

#### 17.9.9 Vaihevika E2x.B1

**Toiminta:** Kompessorin pysähtyminen, kun vaihevirhe laukeaa puuttuvan vaiheen tai vaihejärjestysvirheen vuoksi. Myös liian matala (< 195 V) tai korkea (> 254 V) jännite aiheuttaa hälytyksen.

(→Luku 10.2)

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** Virhe on korjattu.

Liian matalan tai korkean jännitteen yhteydessä: Jännite ylittää 201 V tai alittaa 250 V.

**Luokka:** E.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

#### 17.9.10 Katkos anturissa E2x.T6, kuumakaasu

**Toiminta:**Kompessorin pysähtyminen, koska kuumakaasun suojaustoimintoa ei voida taata. Toiminto aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan alle -50 °C.

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on >-50 °C.

**Luokka:** E.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### 17.9.11 Oikosulku anturissa E2x.T6, kuumakaasu

**Toiminta:**Kompessorin pysähtyminen, koska kuumakaasun suojaustoimintoa ei voida taata. Toiminto aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan, joka on yli 150 °C.

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 150 °C.

**Luokka:** E.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.12 Korkea menolämpötila E1x.T1**

**Toiminta:** Kompressori pysähtyy lämmityspiirin liian korkean menolämpötilan johdosta. Aktivoituu, kun anturi näyttää arvoa, joka on 5K korkeampi kuin piirin suurin ohjearvo. Suurimman ohjearvon tehdasasetus on 60 °C lämpöpatteripiirille ja 35 °C lattialämmityspiirille. Käyttövesituotannon jälkeen hälytystä viivästetään 4 minuuttia.

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo alittaa lämmitystarpeen käynnistyslämpötilan.

**Luokka:** E.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.13 Vika sähkölisäenergiassa E21.E2**

**Toiminta:** Lisälämpö katkaistaan. Toiminto aktivoituu sähkölisäenergian lauennun ylikuumenemissuojan, korkean menolämpötilan tai lisälämmön liian korkean lämpötilan johdosta.

Aktivointi tapahtuu myös silloin, kun sähkövastus on kytketty pois ja käyttötapaa V/V ilman lisälämpöä ei ole valittu (→Luku 16.7)

**Palautusedellytys:** Ylikuumenemissuoja palautettu.

**Luokka:** F.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

**17.9.14 Vika ulkoisessa lisälämmössä E71.E1.E1.F21**

**Toiminta:** Ulkoisella lisälämmöllä tarkoitetaan lisälämpöä, jota ohjataan shuntattuna lisälämpönä tai 0-10 V signaalilla. Jos lisälämmön hälytysignaali on kytketty PEL-kortin liitäntään 10 - C, hälytys voidaan antaa vian ilmetessä. Vian tyyppi riippuu kytketystä yksiköstä.

**Palautusedellytys:** Ulkoisen lisälämmön vika korjattu, eikä hälytysignaalia ole.

**Luokka:** F.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

**17.9.15 Ylikuumenemissuoja (sähkölisäenergia, käyttövesi) on lauennut**

**Toiminta:** Lisälämpö katkaistaan. Jos lisälämmön hälytysignaali on kytketty säätökeskukseen, hälytys annetaan vian ilmetessä.

**Palautusedellytys:** Lisälämmön vika korjattu, eikä hälytysignaalia ole.

**Luokka:** F.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

**17.9.16 Katkos anturissa E31.T32, jäähdytyksen jäätymissuoja**

**Toiminta:** Aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan alle -10 °C. Anturia käytetään lämmönkeruupiirissä jäähdytyssovelluksissa lämmönsiirtimen jäätymisen ehkäisemiseksi. Lämmönkeruupiirin shunttiventtiili sulkeutuu.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on > -10 °C.

**Luokka:** G.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.17 Oikosulku anturissa E31.T32, jäähdytyksen jäätymissuoja**

**Toiminta:** Toiminto aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan olevan yli 30 °C. Anturia käytetään lämmönkeruupiirissä jäähdytyssovelluksissa lämmönsiirtimen jäätymisen ehkäisemiseksi. Lämmönkeruupiirin shunttiventtiili sulkeutuu.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 30 °C.

**Luokka:** G.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.18 Vika kastepisteanturissa E1x.TM**

**Toiminta:** Aktivoituu, kun lämpötilaa kuvaava 0–10 V:n jännite alittaa 0,5 V tai ylittää 8 V. Aktivoituu myös, kun kosteutta kuvaava 0–10 V:n jännite alittaa 0,5 V tai ylittää 9,8 V. Kyseisen shuntin jäähdytyskäyttö keskeytetään. Hälytys voi esiintyä virtakatkoksen jälkeen, mutta hälytyksen syy poistuu normaalisti itsestään, ja hälytys tarvitsee vain kuitata.

**Palautusedellytys:** Lämpötila-anturin arvo on 1–7 V ja kosteusanturin arvo 1–9,7 V.

**Luokka:** G.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.19 Vika sähköanodissa E41.F31**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun lämminvesivaraajan sähköanodi on mennyt rikki tai ei toimi. Edellyttää, että kohdassa **Sähköanodi asennettu** on ilmoitettu **Kyllä**.

**Palautusedellytys:** Sähköanodi on korjattava lämminvesivaraajan korroosion estämiseksi.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

#### **17.9.20 Katkos anturissa E11.T1, meno**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan olevan alle 0 °C. Menolämpötila T1 on yhtä suuri kuin T8. Jos lämpöpumppuja on useita, T1 = sen lämpöpumpun T8, joka ei lämmitä käyttövettä ja jonka T8:lla on korkein arvo. Lisälämpöshuntti suljetaan.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on > 0 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### **17.9.21 Oikosulku anturissa E11.T1, meno**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan olevan yli 110 °C. Menolämpötila T1 on yhtä suuri kuin T8. Jos lämpöpumppuja on useita, T1 = sen lämpöpumpun T8, joka ei lämmitä käyttövettä ja jonka T8:lla on korkein arvo. Lisälämpöshuntti suljetaan.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 110 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### **17.9.22 Katkos anturissa E12.T1, E13.T1..., meno**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan olevan alle 0 °C. Piirin shuntti sulkeutuu kokonaan.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on > 0 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### **17.9.23 Oikosulku anturissa E12.T1, E13.T1..., meno**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan olevan yli 110 °C. Piirin shuntti sulkeutuu kokonaan.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 110 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### **17.9.24 Katkos anturissa T2, ulko**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan alle -50 °C. Jos T2:ssa on katkos, ulkolämpötilaksi asetetaan 0 °C.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on >-50 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### **17.9.25 Oikosulku anturissa T2, ulko**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan yli +70 °C. Jos T2:ssa on oikosulku, ulkolämpötilaksi asetetaan 0 °C.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 70 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### **17.9.26 Katkos anturissa T3, käyttövesi**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo ilmaisee lämpötilan olevan alle 0 °C. Käyttöveden tuotanto lakkaa.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on > 0 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### **17.9.27 Oikosulku anturissa T3, käyttövesi**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan yli +110 °C. Käyttöveden tuotanto lakkaa.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 110 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### **17.9.28 Katkos anturissa E1x.TT.T5 (huone)**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan alle -1 °C. Jos anturissa T5 on katkos, huonelämpötilan vaikutukseksi asetetaan 0.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on > -1 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.29 Oikosulku anturissa E1x.TT.T5 (huone)**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan yli +70 °C. Jos anturissa T5 on oikosulku, huonelämpötilan vaikutukseksi asetetaan 0.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 70 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.30 Katkos anturissa E31.TT.T5**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan alle -1 °C. Jos anturissa T5 on katkos, huonelämpötilan vaikutukseksi asetetaan 0.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on > -1 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.31 Oikosulku anturissa E31.TT.T5**

**Toiminta:** Hälytys aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan yli +70 °C. Jos anturissa T5 on oikosulku, huonelämpötilan vaikutukseksi asetetaan 0.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 70 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.32 Katkos anturissa E2x.T8 (lämmitysvesi ulos)**

**Toiminta:** Aktivoituu, kun anturi kertoo lämpötilan olevan alle 0 °C. Käyttöveden tuotannossa T8:n arvoksi asetetaan lämpötila, joka lasketaan kaavalla:  
 $T8 = T9 + \text{Kompressori} \times 7K + 0,07K \times \text{todellinen teho}$   
 käytössä.

Aktiivinen kompressori on *Kompressori* = 1 ja *todellinen teho* käytössä tarkoittaa lisälämpöä prosentteina (%). Kompressorikäyttö ja 50 %:n lisälämpö tekevät silloin  $T8 = T9 + 10,5 K$ . Kompressori pysäytettynä (*kompressori* = 0) ja ilman lisälämpöä (0 %) saadaan  $T8 = T9$ .

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on > 0 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.33 Oikosulku anturissa E2x.T8 (lämmitysvesi ulos)**

**Toiminta:** Aktivoituu, kun anturi kertoo lämpötilan olevan yli 110 °C. T8 lasketaan samalla kaavalla kuin katkoksen yhteydessä (→ luku 17.9.32).

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 110 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.34 Katkos anturissa E2x.T9 (lämmitysvesi ulos)**

**Toiminta:** Aktivoituu, kun anturi kertoo lämpötilan olevan alle 0 °C. T9 lasketaan kaavalla:  
 $T9 = T8 - \text{Kompressori} \times 7K - 0,07K \times \text{todellinen teho}$   
 käytössä.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on > 0 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.35 Oikosulku anturissa E2x.T9 (lämmitysvesi ulos)**

**Toiminta:** Aktivoituu, kun anturi kertoo lämpötilan olevan yli 110 °C. T9 lasketaan kaavalla:  
 $T9 = T8 - \text{Kompressori} \times 7K - 0,07K \times \text{todellinen teho}$   
 käytössä.

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 110 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.36 Katkos anturissa E2x.T10**

**Toiminta:** Aktivoituu, kun anturin vastusarvo kertoo lämpötilan olevan alle -20 °C. Katkoksen yhteydessä T10:n arvoksi asetetaan lämpötila, joka lasketaan kaavalla:

$$T10 = T11 + \text{Kompressori} \times 3K.$$

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on > -20 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

**17.9.37 Oikosulku anturissa E2x.T10**

**Toiminta:** Aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan yli 40 °C. Oikosulun yhteydessä T10:n arvoksi asetetaan lämpötila, joka lasketaan kaavalla:  
 $T10 = T11 + \text{Kompressori} \times 3K.$

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 40 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### 17.9.38 Katkos anturissa E2x.T11

**Toiminta:** Aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan alle -50 °C. Katkoksen yhteydessä T11:n arvoksi asetetaan lämpötila, joka lasketaan kaavalla:  
 $T11 = T10 - \text{Kompressor} \times 3K.$

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on >-50 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### 17.9.39 Oikosulku anturissa E2x.T11

**Toiminta:** Aktivoituu, kun anturin arvo kertoo lämpötilan olevan yli 40 °C. Oikosulun yhteydessä T11:n arvoksi asetetaan lämpötila, joka lasketaan kaavalla:  
 $T11 = T10 - \text{Kompressor} \times 3K.$

**Palautusedellytys:** Anturin arvo on < 40 °C.

**Luokka:** H.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Kyllä.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### 17.9.40 Lisälämpö toimii nyt suurimmalla sallitulla lämpötilalla

**Toiminta:** Sähkölisäenergiaa aletaan vähentää. Varoitus aktivoituu lisälämpökäytön yhteydessä, jos anturi T8 alkaa lähestyä T8:n suurinta sallittua lämpötilaa. Varoitus estetään lämminvesihuipun ja lisäkäyttöveden tapauksessa.

**Palautusedellytys:** Varoitus sammuu, kun anturin lämpötila laskee riittävästi.

**Luokka:** K.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Ei.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### 17.9.41 Sähkölisäenergia katkaistu anturin E2x.T8 korkean lämpötilan vuoksi

**Toiminta:** Lisälämpö katkaistaan. Varoitus aktivoituu lisälämpökäytössä, jos anturin T8 arvo ylittää 80 °C.

**Palautusedellytys:** Varoitus sammuu, kun anturin T8 arvo on alle 76 °C.

**Luokka:** K.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Ei.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### 17.9.42 Suuri lämpötilaero, lämmitysvesi, E2x

**Toiminta:** Varoitus aktivoituu, kun anturien E2x.T8 ja E2x.T9 välinen ero on yli 13 K. 10 minuutin päästä kompressorin käynnistymisestä ja tuotantokäytön muutoksesta mitataan lämpötilaero, ja mikäli se on liian suuri, annetaan varoitus 3 minuutin viiveellä. Varoitusta ei anneta, kun kompressori on pysäytetty tai kun lisälämpö on sallittu.

**Palautusedellytys:** Varoitus ei katkaise mitään toimintaa, mutta se tallennetaan hälytyslokiin.

**Luokka:** L.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Ei.

**Palautus:** Sammuu varoitusikkunan kuittauksen yhteydessä.

#### 17.9.43 Suuri lämpötilaero, lämmönkeruu, E2x

**Toiminta:** Varoitus sammuu, kun anturien E2x.T10 ja E2x.T11 välinen ero on yli 6 K. 30 minuutin päästä kompressorin käynnistymisestä ja tuotantokäytön muutoksesta mitataan lämpötilaero, ja mikäli se on liian suuri, annetaan varoitus 15 minuutin viiveellä. Varoitusta ei anneta, kun kompressori on pysäytetty.

**Palautusedellytys:** Varoitus ei katkaise mitään toimintaa, mutta se tallennetaan hälytyslokiin.

**Luokka:** L.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Ei.

**Palautus:** Sammuu varoitusikkunan kuittauksen yhteydessä.

#### 17.9.44 Kuivauksen lämmön ohjearvoa ei ole saavutettu

**Toiminta:** Aktivoituu, kun kuivausportaan ohjearvoa ei ole saavutettu.

**Palautusedellytys:** Varoitus sammuu varoitusikkunan kuittauksen yhteydessä.

**Luokka:** L.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Ei.

**Palautus:** Varoitus ei katkaise mitään toimintaa, kuivausohjelma jatkaa seuraavasta portaasta.

#### 17.9.45 Lämpöpumppu toimii nyt jäätymisenestotilassa.

**Toiminta:** Aktivoituu, kun jonkin piirin menolämpötila laskee alle 8 °C ja 10 min ajastin on laskenut loppuun.

**Palautusedellytys:** Piirin menolämpötila on yli 25 °C.

**Luokka:** L.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Ei.

**Palautus:** Automaattinen, kun syy on poistunut.

#### 17.9.46 Tarkista liitäntä I/O-korttiin x

**Toiminta:** Riippuu kortista.

**Palautusedellytys:** Yhteys korttiin on palautettu.

**Luokka:** M.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Ei.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.

#### 17.9.47 Tarkista CANbus-liitäntä

**Toiminta:** Yhteys säätökeskukseen on katkaistu. Jos hälytys on aktiivinen vielä kahden tunnin päästä, säätökeskus käynnistyy uudelleen. Kun tunnin kuluessa tapahtuu yli kolme uudelleenkäynnistystä, laukeaa hälytys **Liian monta uudelleenkäynnistystä, I/O-kortti BAS x** (luokka A), → Luku 17.9.7 .

**Luokka:** M.

**Hälytysmerkkivalo/hälytysääni:** Ei.

**Palautus:** Vaatii kuittauksen.


► Ota yhteys jälleenmyyjään, jos varoitus toistuu usein.

### 17.10 Hälytysloki

Hälytysloki näyttää hälytykset, varoitukset ja muut tiedot. Hälytysluokka (→ Luku 17.7) näkyy ikkunassa ylinä vasemmalla, ja jos hälytys on aktiivinen näkyy myös hälytyssymboli sekä hälytyslokissa että käyttöpaneelin lähtötilassa.

### 17.11 Hälytyshistoria

Hälytyshistoriaan tallentuu täydelliset tiedot 20 viimeisestä hälytyksestä/varoituksesta. Vanhemmista hälytyksistä näytetään rajoitetut tiedot. Viimeksi esiintynyt on numero 1.

Paina  -painiketta ja kierrä valitsinta, niin näet kaikki tiedot hälytyksestä. Valitsinta kiertämällä näet lisää hälytyksiä.

Tiedoista näytetään ajankohtaiset arvot heti hälytyksen lauetta mutta ennen toimenpiteitä/palautumista.

Tiedot	Kommentti/Arvo
Hälytysluokka	Kirjain (→Taulukko 185). Näkyy ikkunassa ylinä vasemmalla.
Hälytysteksti	Näkyy ikkunassa ylinä. Useimmiten annetaan täydellinen osanimi.
Käynnistyspäivä, Käynnistysaika	Kertoo, milloin hälytys annettiin.
Pysäytyspäivä, Pysäytysaika	Kertoo, milloin hälytys kuitattiin/palautettiin.
=====	
=	
Lämpöpumppu x	Päällä (/)/Pois
Lisälämpö	%/Pois/Estetty
=====	
=	
T1 Menojohto	Nykyinen arvo
T1 Menojohto, ohjearvo	Nykyinen ohjearvo
T2 Ulko	Nykyinen ulkolämpötila
Käyttövesi	Laskettu käyttöveden lämpötila
Käyttövesi, ohjearvo	
T5 Huone	Nykyinen arvo, jos huoneanturi on asennettu
Huone	Laskettu arvo, jos huoneanturia ei ole
G1 Lämmityspiirin pumppu	Pois/Päällä
=====	
=	
Lämpöpumppu E2x	

Taul. 186 Hälytyshistorian tiedot

Tiedot	Kommentti/Arvo
E2x.T6 Kuumakaasu	Nykyinen arvo
E2x.T8 Lämmitysvesi, meno	Nykyinen arvo
E2x.T9 Lämmitysvesi, tulo	Nykyinen arvo
E2x.T10 Lämmönkeruu, tulo	Nykyinen arvo
E2x.T11 Lämmönkeruu, meno	Nykyinen arvo
E2x.RLP Pienpainevahti	Ok/Vika
E2x.RHP Suurpainevahti	Ok/Vika
E2x.G2 Kiertovesipumppu	Pois/Päällä
E2x.G3 Lämmönkeruupumppu	Pois/Päällä
E2x.Q21 Vaihtoventtiili	Pois/Päällä

Taul. 186 Hälytyshistorian tiedot

## 17.12 Tietoloki

Tietoloki näyttää tiedot lämpöpumpusta.

### 17.12.1 Korkea menolämpötila E2x.T8

**Toiminta:** Kompessorit pysähtyy. Aktivoituu, kun anturin T8 lämpötila ylittää T8:n suurimman sallitun lämpötilan.

**Palautusedellytys:** Käynnistyy uudelleen, kun E2x.T9 alittaa tallennetun lämpötilan kytkentäerolla 3K (ei asetettavissa).

**Luokka:** I.

### 17.12.2 Tilapäinen lämpöpumpun pysäytys E21.RLP

**Toiminta:** Aktivoituu, kun paine laskee liian alas lämpöpumpun kylmäainepiirissä. Jos tieto uusiutuu useita kertoja tietyn ajan kuluessa, se muuttuu A-luokan hälytykseksi (→Luku 17.9.2).

**Palautusedellytys:** Paine palautuu sallitulle tasolle.

**Luokka:** I.

### 17.12.3 Tilapäinen lämpöpumpun pysäytys E21.RHP

**Toiminta:** Aktivoituu, kun paine nousee liian korkeaksi kylmäainepiirissä. Jos tieto uusiutuu useita kertoja tietyn ajan kuluessa, se muuttuu A-luokan hälytykseksi (→Luku 17.9.3).

**Palautusedellytys:** Paine palautuu sallitulle tasolle.

**Luokka:** I.

### 17.12.4 Alhainen lämmönkeruun tulolämpötila E2x.T10

**Toiminta:** Tieto annetaan, kun lämmönkeruun tulolämpötila on liian alhainen. Ensin annetaan tieto. Jos

tieto uusiutuu useita kertoja tietyn ajan kuluessa, se muuttuu A-luokan hälytykseksi. T10:n asetuksia koskien: (→luku 16.9).

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** T10 ylittää alimman sallitun lämpötilan T10 plus kytkentäero.

**Luokka:** J, joka vaihtuu A:ksi.

### 17.12.5 Alhainen lämmönkeruun menolämpötila E2x.T11

**Toiminta:** Tieto annetaan, kun lämmönkeruun menolämpötila on liian alhainen. Ensin annetaan tieto. Jos tieto uusiutuu useita kertoja tietyn ajan kuluessa, se muuttuu A-luokan hälytykseksi. T11:n asetuksia koskien: (→luku 16.9).

**Hälytysajastin käynnistyy:** Kyllä.

**Palautusedellytys:** T11 ylittää alimman sallitun lämpötilan T11 plus kytkentäero.

**Luokka:** J, joka vaihtuu A:ksi.

### 17.12.6 Käyttövesihuippu epäonnistui. Uusi yritys vuorokauden sisällä

**Toiminta:** Käyttövesi ei ole saavuttanut oikeaa lämpötilaa. Käyttövesihuippu toistetaan samaan aikaan tulevana vuorokautena.

**Palautusedellytys:** Käyttövesihuipun oikea lämpötila saavutetaan.

**Luokka:** Z.



**Käyttövesihuippu**-toimintoa ei saa käyttää, kun lisälämpöteho on rajoitettu 1,5 tai 0 kilowattiin. kun rajana on 1,5 kW, katso käyttövesihuipun asetukset, → Luku 16.2

### 17.12.7 Tilapäinen lämpöpumpun pysäytys käyttöalueen rajojen vuoksi

**Toiminta:** Tieto näytetään vain, jos arvoksi *Kuumakaasun pysäytystoiminto aktivoitu* on asetettu Kyllä. Kompessorit seisoo, kunnes kuumakaasun lämpötila on laskenut alle asetetun rajan.

**Palautusedellytys:** Kuumakaasun lämpötila on kompressorin alueella.

**Luokka:** Z.

### 17.12.8 Tilapäinen käyttöveden pysäytys käyttöalueen rajojen vuoksi

**Toiminta:** Tieto näytetään vain, jos arvoksi *Kuumakaasun pysäytystoiminto aktivoitu* on asetettu Kyllä. Käynnissä oleva käyttövesikäyttö keskeytetään ja vaihdetaan lämmityskäyttöksi.

**Palautusedellytys:** Kuumakaasun lämpötila on kompressorin alueella.

**Luokka:** Z.

#### **17.12.9 Lisälämpö toimii nyt suurimmalla sallitulla lämpötilalla**

**Toiminta:** Lisälämpöä aletaan vähentää. Tieto aktivoituu lisälämpökäytön yhteydessä, jos menolämpötila (T1 tai T8) lähestyy asetettua enimmäisarvoa. Tieto estetään lämminvesihuipun ja lisäkäyttöveden tapauksessa.

**Palautusedellytys:** Tieto kytkeytyy pois, kun lämpötila laskee.

**Luokka:** Z.

#### **17.12.10 Tilapäinen käyttöveden pysäytys E2x**

**Toiminta:** Käynnissä oleva käyttövesikäyttö keskeytetään tilapäisesti ja vaihdetaan lämmityskäytöksi.

**Palautusedellytys:** Käyttöveden lämpötila laskee muutaman asteen.

**Luokka:** Z.

## 18 Tehdasasetukset

### 18.1 Tehdasasetusten palautus

Toiminto on käytettävissä sekä käyttäjä- että asentajatasolla. Käyttäjätasolla palautetaan kaikki asiakkaan käytettävissä olevat asetukset. Asentajatasolla kaikki asetukset palautetaan omalle tasolleen. Toiminto ei vaikuta käyttäjätason asetuksiin.

### 18.2 Tehdasarvot

Käyttöoikeustaso 0 = käyttäjä  
Käyttöoikeustaso 1 = asentaja

Huonelämpötila			Tehdasasetus	Käyttöoikeustaso	
Yleistä	Kesä-/talvikäyttö	Talvikäyttö	Automaatti	0	
		Vaihdon ulkolämpötilaraja	nen	0	
		Viive vaihdettaessa talvikäyttöön	18 °C	1	
		Viive vaihdettaessa kesäkäyttöön	4h	1	
		Talvikäytön suorakäynnistysraja	4h	1	
			13 °C		
	Suurin lämmityksen käyntiaika, käyttövesitarve		20 min	0	
	Pysäytyssuoja, vaihto käyttövedeltä lämmitykselle		300 s	1	
	Alin ulkolämpötila		-35 °C	1	
Piiri 1 Lämmitys	Ulkoisen ohjearvo		Ei	1	
	Lämmitysjärjestelmän tyyppi		Lämpöpatteri	1	
	Korkein sallittu menolämpötila T1		80/45 °C	1	
	Alin sallittu menolämpötila T1		10 °C	1	
	Lämpökäyrä			0	
	Kytkenäerotus, lämpökäyrä VP x	Suurin		16,0K	1
		Pienin		4,0K	1
		Aikakerroin		20,0	1
	Huoneanturi (jos sellainen on)	Huonelämpötilan vaikutus		3,0	0
		Säätimen toiminta-alue		6K	0
		Kuittaa huoneanturi		(Auto)	1
Huonelämpötilaohjelma	Aktiivinen ohjelma		Optimoitu	0	
	Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma			0	
	Huonelämpötila, normaali		20,0 °C	0	
	Huonelämpötilan lisäys tai vähennys (ei huoneanturia)		=	0	
	Huonelämpötilan asetus lisää/vähennä (ei huoneanturia)		0,0 °C	1	
	--- Raja-arvo oikealle tai vasemmalle		8 %	1	
	ääripisteelle		3 %	1	
	--- Muutos, kun paljon kylmempi /lämpimämpi		3,0	1	
	--- Muutos, kun kylmempi /lämpimämpi			0	
	Huonelämpötilan vaikutus (ei huoneanturia)		17,0 °C	0	
	Huonelämpötila aikaohjelmassa		Ei	0	
Kopioi kaikkiin lämmitys piireihin					

Taul. 187 Huonelämpötilan tehdasasetukset

Huonelämpötila		Tehdasasetus	Käyttöoikeustaso	
Piirit 2, 3... (valinnainen)	Shuntin käyttötila	Pois	1	
	Lämmitysjärjestelmän tyyppi	Lattia	1	
	Korkein sallittu menolämpötila T1	Lämpöpatteri/Lattia	1	
	Alin sallittu menolämpötila T1	10 °C	1	
	Lämpökäyrä		0	
	Huoneanturi	Piirinä 1 Lämpö	0, 1	
	Huonelämpötilaohjelma	Piirinä 1 Lämpö miinus Kopioi kaikkiin lämmityspiireihin	0, 1	
	Säätimen asetukset	P-vakio	4	1
		I-vakio	300	1
		D-vakio	0,0	1
Pienin PID-signaali		0 %	1	
Suurin PID-signaali		100 %	1	
Shuntin käyntiaika		300 s	1	
Shunttiventtiili suljettu		2,0 K	1	
Aloita shunttiventtiilin sulkeminen	2,0 K	1		

Taul. 187 Huonelämpötilan tehdasasetukset

Käyttövesi		Tehdasasetus	Käyttöoikeustaso
Kuittaa käyttövesianturi T3		(Auto)	1
Lisäkäyttövesi <sup>1)</sup>	Lisäkäyttövesijakso	0h	0
	Lisäkäyttöveden pysäytyslämpötila	65 °C	0
Käyttövesihuippu <sup>1)</sup>	Viikonpäivä	Ei	0
	Viikkojakso	1	0
	Käynnistysaika	3:00	0
	Pysäytyslämpötila	65,0 °C	1
	Enimmäisaika	3,0 h	1
	Lämpimänäpitoaika	1,0 h	1
Käyttövesiohjelma	Aktiivinen ohjelma	Aina	0
	Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma		0
Käyttövesikäyttö		Säästö	0
Käyttövesiasetukset VP x	Käyttöveden tuotanto	Kyllä/Ei	1
	Käynnistyslämpötila T3, säästökäyttö	46 °C	1
	Pysäytyslämpötila T8, säästökäyttö	54 °C	1
	Käynnistyslämpötila T3, mukavuuskäyttö	56 °C	1
	Pysäytyslämpötila T8, mukavuuskäyttö	64 °C	1
Estä lämmitys, kun käyttöväettä tarvitaan		Ei	0
Käyttöveden enimmäiskäyntiaika lämmitystarpeen yhteydessä		30 min	0
Sähköanodi asennettu		Kyllä/Ei	1

Taul. 188 Käyttöveden tehdasasetukset

1) Ei saa käyttää, jos sähkövastus kytketään päälle 1,5 tai 0 kilowattitunnin teholla. (Kun arvona on 1,5 kW, katso käyttövesihuipun asetukset, →Luku 16.2)

Asentaja			Tehdasasetus	Käyttöoikeustaso	
Yleistä	Liikekäyttö	Viikonpäivä	Keskiviikko	1	
		Käynnistysaika	12:00	1	
	Korkein sallittu menolämpötila T1	Lämpöpatteri/Lattia	°C	1	
	Toimintatila			1	
	Pohjavesi	Pohjavesi	Ei	1	
		Kompressorin käynnistysviive, pohjavesi	15 s	1	
	Viive näytön valaistuksen sammuttamisessa		5 min	1	
Aika käyttöoikeustason palautukseen		180 min	1		
Lämpöpumpun 1 kapasiteetti		Valitse	1		
Kytkeyt I/O-kortit	Näyttää asennetut kortit ja niiden ohjelmaversion		1		
Kompressorin toiminta-alue	Kuumakaasun pysäytystoiminto käytössä		Ei	1	
	Ulkolämpötilan pysäytystoiminto käytössä		Ei	1	
Kiertovesipumput	Käyttövaihtoehto, lämmityspiirin pumppu G1		Jatkuva	1	
	Lämpöjohtopumpun G2 käyttövaihtoehdot		Jatkuva	1	
	Lämpöjohtopumppu G2, käyntinopeus		60 %	1	
	Lämmönkeruupumpun G3 käyttövaihtoehdot		Automaattinen	1	
Kuivaus	Käyttöönotto		Ei	1	
	Lämmönlähde		Kompressori	1	
	Käynnissä olevan vaiheen jäljellä oleva aika			1	
	Ohjelma-asetukset	Menojohto, lämpötilan nousu lämmitysporrasta kohti Päivien määrä lämmitysporrasta kohti Korkein menojohdon lämpötila Päivien määrä korkeimmalla lämpötilalla Menojohdon lämpötilan lasku jäähdytysporrasta kohti Päivien määrä jäähdytysporrasta kohti	5,0 K	1	1
			1	1	1
45 °C			1	1	
4			1	1	
5,0 K			1	1	

Taul. 189Asentajan tehdasasetukset

Lisälämpö		Tehdasasetus	Käyttöoikeustaso	
Lisälämpö, yleistä	Käynnistysviive	60 min	1	
	Sallittu lisäysajastin energiasulkemisen yhteydessä	Säästö	1	
	Pelkkä lisälämpö	Ei	1	
	Ramppiaika pelkän lisälämmön yhteydessä	3 min	1	
	Lisälämmön esto	Ei	1	
	Korkein ulkolämpötila lisälämmölle	10 °C	1	
	Lisälämpö, ohjearvon siirto E11.T1	1,0 K	1	
Sähkölisäenergia	Sähkölisäenergialiitäntä	Liitetyt sähkölisäenergiat	1	
		Liitä sähkölisäenergia 1 lämpöpumppuun	1	
	Kytkeänteho sähkölisäenergiaa kohti <sup>1)</sup>	Teho/yksikkö	9 kW	1
		Tehonrajoitus kompressorikäytössä	4,5 kW	1
		Tehonrajoitus pelkässä lisälämpökäytössä	9 kW	1
		Tehonrajoitus käyttövesikäytössä	9 kW	1
	Säätimen asetukset <sup>1)</sup>	P-vakio	4,0	1
I-vakio		300,0	1	
D-vakio		0,0	1	
Pienin PID-signaali		0 %	1	
Suurin PID-signaali		100 %	1	
Lisälämpöohjelma	Aktiivinen ohjelma	Ei	1	
	Näytä/muuta: aktiivinen ohjelma		1	
	Ulkolämpötilaraja aikaohjauksen poistamiseen käytöstä	-26,0 °C	1	

Taul. 190 Lisälämmön tehdasasetukset

1) Taulukoiden arvot koskevat mallia Compress EHP 14-17 LW.

Suojaustoiminnot		Tehdasasetus	Käyttöoikeustaso
Asetus, lämmönkeruu, tulo, T10	Alin sallittu lämpötila E21.T10	-10,0 °C 4,0 °C Pohjavesi	1
	Alin sallittu lämpötila E22.T10	-10,0 °C 4,0 °C Pohjavesi	1
	Kytkeäntäero: hälytyksen palautus	1,0 K	1
	Varoitusten määrä ennen hälytystä	1	1
Asetus, lämmönkeruu, meno, T11	Alin sallittu lämpötila E21.T11	-10,0 °C 2,0 °C Pohjavesi	1
	Alin sallittu lämpötila E22.T11	-10,0 °C 2,0 °C Pohjavesi	1
	Kytkeäntäero: hälytyksen palautus	1,0 K	1
	Varoitusten määrä ennen hälytystä	1	1

Taul. 191 Suojaustoimintojen tehdasasetukset

Yleistä	Tehdasasetus	Käyttöoikeustaso
Aseta päivämäärä		0
Aseta aika		0
Kesä- ja talviaika	Automaattinen	0
Näytön kirkkaus	100 %	0
Kieli		0
Maa	(Käynnistys)	1

Taul. 192 Tehdasasetukset, yleistä

Hälytykset	Tehdasasetus	Käyttöoikeustaso
Hälytysten osoitus	Hälytysääni	Väli Estoaika
		2 s /
		0 0
	Hälytysten osoitus, säätöyksikkö	Hälytysäänen esto
	Hälytysten osoitus, huoneanturi	Hälytysäänen esto Merkkivalon esto
		Ei Kyllä Ei
		0 0
Summahälytystaso	Hälytykset ja varoitukset	
		Ei
		1

Taul. 193 Hälytysten tehdasasetukset

## 19 Ympäristönsuojelu

Ympäristönsuojelu kuuluu Bosch-konsernin peruspilareihin.

Tulosten laatu, kannattavuus ja ympäristönsuojelu ovat tavoitteita, jotka ovat meille tärkeitä.

Ympäristönsuojelua koskevia ohjeita ja määräyksiä noudatetaan tarkasti.

Ympäristön suojelemiseksi ja kannattavuuden huomioimiseksi käytämme parhaita mahdollisia menetelmiä ja materiaaleja.

### **Pakkaus**

Pakkauksien lajittelu tehdään maakohaisten lajittelujärjestelmien puitteissa, mikä takaa tehokkaimman mahdollisen kierrätyksen.

Kaikki käytettävät pakkausmateriaalit ovat hajoavia ja kierrätettäviä.

### **Vanha tuote**

Vanhat tuotteet sisältävät materiaaleja, jotka pitää lajitella.

Osaryhmät on helppo erottaa toisistaan ja materiaalit on merkitty. Siten eri osaryhmät voidaan lajitella ja toimittaa kierrätykseen tai jätehuoltoon.

## 20 Huolto



### **VAARA:** Sähköiskuvaara!

- ▶ Ennen sähkölaiteosan käsittelyä laitteistosta on katkaistava virta.

On suositeltavaa teettää toimintatarkastus säännöllisesti valtuutetulla asentajalla.

- ▶ Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia!
- ▶ Tilaa varaosat varaosaluettelon avulla.
- ▶ Korvaa irrotetut tiivisteet ja O-renkaat uusilla.

Huoltoon kuuluvat alla kuvatut toimenpiteet.

### **Näytä aktivoituneet hälytykset**

- ▶ Tarkista hälytysloki (→luku 17.10).

### **Toiminnan tarkastus**

- ▶ Jokaisen huollon yhteydessä on tehtävä toiminnan tarkastus (→Sivu 50).

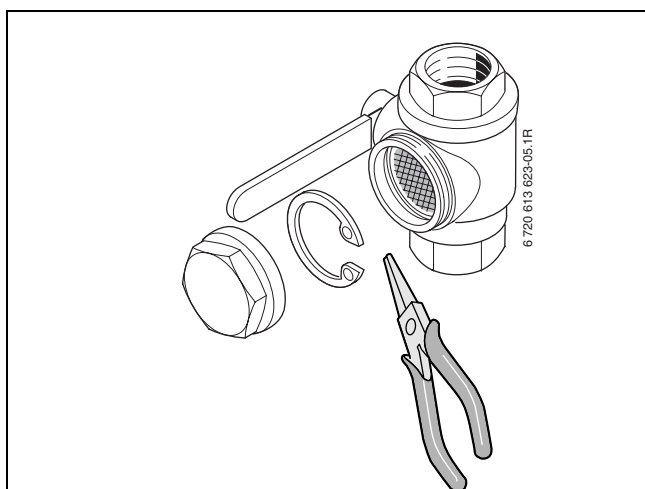
### **Sähköjohtovedot**

- ▶ Tarkista sähköjohdot mekaanisten vaurioiden varalta ja vaihda vialliset johdot.

### **Tarkista lämmitysjärjestelmän ja keruujärjestelmän hiukkassuodattimet**

Suodattimet estävät lian pääsyn lämpöpumppuun: Jos ne ovat tukossa, seurauksena voi olla toimintahäiriöitä.

- ▶ Kytke lämpöpumppu pois päältä.
- ▶ Sulje venttiili.
- ▶ Kierrä kansi auki.
- ▶ Poista lukkorengas lukkorengaspihdeillä.
- ▶ Vedä suodatin ulos ja puhdista se tarvittaessa juoksevalla vedellä.



Kuva 63

- ▶ Asenna se takaisin paikalleen päinvastaisessa järjestyksessä.

## 21 Bosch Compress EHP:n käyttöönottopöytäkirja



Muista täyttää käyttäjän käsikirjan käyttöönottopöytäkirja.

Käyttäjä/järjestelmävastaava:	
Järjestelmän asentaja:	
Lämpöpumpun tyyppi:	Valmistusnumero:
Käyttöönottopäivä:	Valmistuspäivä:
Lämmönkeruuputkiston tyyppi:	Keruuputkiston kokonaispituus:
Järjestelmän muut osat:	
Lisälämpö <input type="checkbox"/>	Huoneanturi T5 <input type="checkbox"/>
Valittu sähkövastus (→ luku 9.9): 0 kW <input type="checkbox"/> 1,5k W <input type="checkbox"/> 3,0k W <input type="checkbox"/> 6,0k W <input type="checkbox"/>	
Lämminvesivaraaja <input type="checkbox"/>	Poistoilmakeräin <input type="checkbox"/>
Vaihtoventtiili <input type="checkbox"/>	Käyttövesianturi T3 <input type="checkbox"/>
	Menolämpötilan anturi, lämmityspiiri 2 E12.T1 <input type="checkbox"/>
Muuta:	
<b>Seuraavat työt on suoritettu:</b>	
Lämmitysjärjestelmä: täytetty <input type="checkbox"/> ilmattu <input type="checkbox"/> hiukkassuodatin puhdistettu <input type="checkbox"/> minimivirtaus varmistettu <input type="checkbox"/> T1:n asennus tarkistettu <input type="checkbox"/> Lämpökäyrä asetettu <input type="checkbox"/>	
Keruuputkisto: täytetty <input type="checkbox"/> ilmattu <input type="checkbox"/> hiukkassuodatin puhdistettu <input type="checkbox"/> ilmanpoistin asennettu <input type="checkbox"/> lämmönkeruunesteen pitoisuus tarkastettu <input type="checkbox"/>	
Sähköliitännät: tehty <input type="checkbox"/> moottorinsuojan asetus tarkistettu <input type="checkbox"/>	
Tarkastuslasi: tarkistettu <input type="checkbox"/> huomautuksia:	
<b>Käyttölämpötila 10 minuutin lämmitys-/käyttövesikäytön jälkeen:</b>	
Lämpöjohton meno (T8):..... °C	Lämpöjohton tulo (T9):..... °C
Lämpötilaero Lämpöjohton menon (T8) ja Lämpöjohton tulon (T9) välillä n. 6 ... 10 K ( °C) <input type="checkbox"/>	
Lämmönkeruun tulo (T10):..... °C	Lämmönkeruun meno (T11):..... °C
Lämpötilaero Lämmönkeruun menon (T10) ja Lämmönkeruun tulon (T11) välillä n. 2 ... 5 K ( °C) <input type="checkbox"/>	
Lämpöjohtopumppu asetus (G2):	Lämmönkeruupumpun asetus (G3):
Lämmitys- ja lämmönkeruujärjestelmän tiivistarkastus suoritettu <input type="checkbox"/>	
Toiminnan tarkastus suoritettu <input type="checkbox"/>	
Käyttäjä/järjestelmävastaava on saanut opastuksen lämpöpumpun käytössä <input type="checkbox"/>	
Dokumentaatio luovutettu <input type="checkbox"/>	
Järjestelmän asentajan päiväys ja allekirjoitus:	

Taul. 194



Robert Bosch Oy  
Äyritie 8 E  
01510 Vantaa  
[www.bosch.fi](http://www.bosch.fi)