

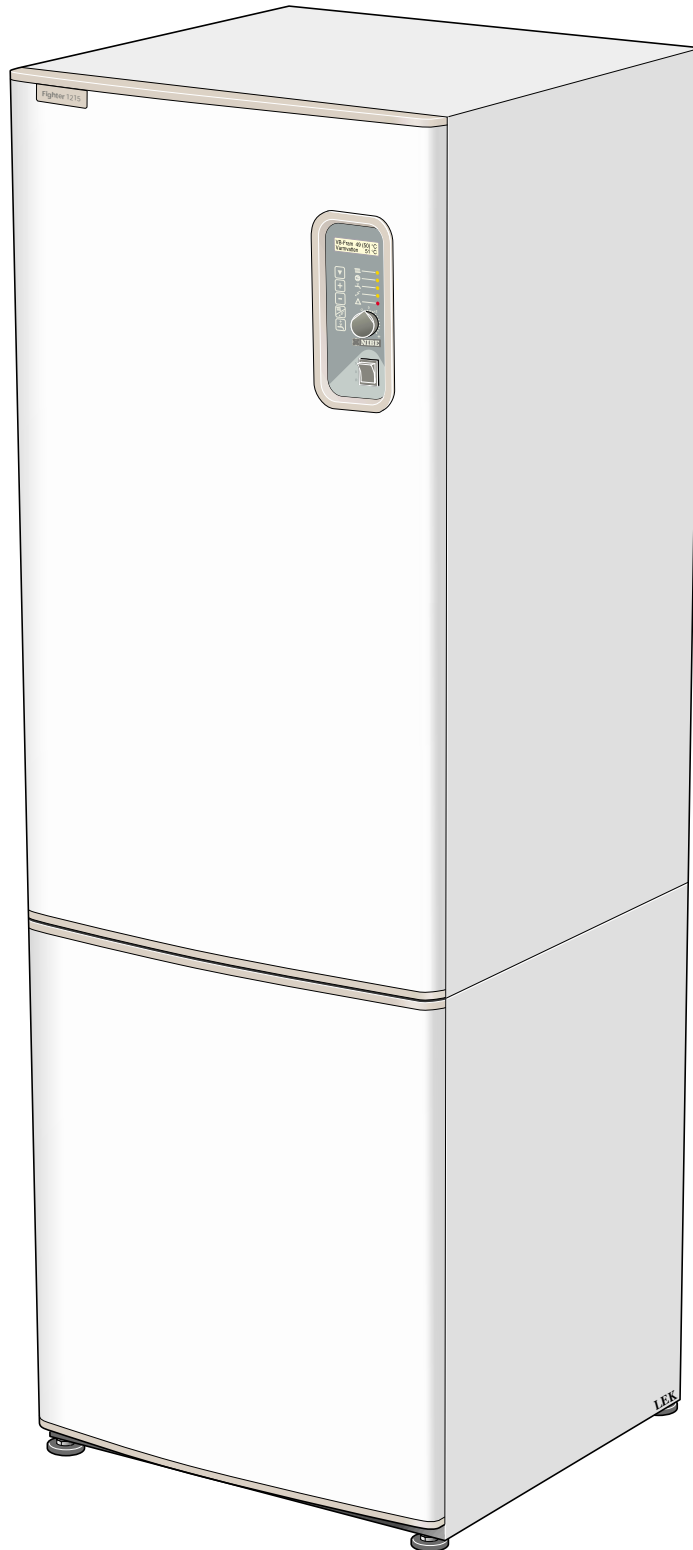


MOS FI 0435-1  
FIGHTER 1210

411194

ASENNUS- JA HOITO-OHJEET

# FIGHTER 1210





## Omakotitalon omistajalle

### Yleistä

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Lyhyt tuotekuvaus ..... | 2 |
| Säätötaulukko .....     | 2 |

### Järjestelmän kuvaus

|                        |   |
|------------------------|---|
| Toimintaperiaate ..... | 3 |
|------------------------|---|

### Käyttötaulu

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Käyttötaulu .....                   | 4 |
| Toiminnot .....                     | 5 |
| Eri käyttötilojen asettaminen ..... | 5 |

### Ohjaus

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Yleistä .....                       | 6 |
| Lämmön säätö .....                  | 6 |
| Huonelämpötilan muutos .....        | 6 |
| Lämpöautomaatiikan lähtöarvot ..... | 6 |
| Kartta .....                        | 7 |
| Lämmöntuotanto .....                | 7 |
| Käyttöveden lämmitys .....          | 7 |
| Varatila .....                      | 7 |
| Näytössä näkyvät tiedot .....       | 8 |

## Asentajalle

### Yleistä asentajalle

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Kuljetus ja säilytys .....   | 10 |
| Asennus .....                | 10 |
| Keruuputkien ohjearvot ..... | 10 |
| Asennusten tarkastus .....   | 10 |
| Sähkökattilakäyttö .....     | 10 |
| Lämmönkeruupumppu .....      | 10 |

### Ohjaus

|                 |    |
|-----------------|----|
| Yleistä .....   | 11 |
| Asetukset ..... | 11 |

### Putkiasennukset

|   |    |
|---|----|
| Yleistä .....                                   | 14 |
| Putkiasennukset (lämmönkeruu) .....             | 14 |
| Putkiasennukset (lämpöjohdot) .....             | 14 |
| Putkiasennukset (vedenlämmitin) .....           | 14 |
| Käyttövesiliitännät .....                       | 15 |
| Ilmanvaihdon lämmöntalteenotto .....            | 15 |
| Ilmaiskylmä .....                               | 15 |
| Pumppukapasiteettikäyrät, lämpöjohtopuoli ..... | 16 |

### Sähköliitännät

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Kytkenät .....                       | 17 |
| Sähkövastuksen ulkoinen ohjaus ..... | 18 |
| Toimitettaessa kytketty teho .....   | 18 |
| Ulkolämpötila-anturin liitettä ..... | 18 |

### Käynnistys ja säädöt

|  |    |
|--|----|
| Valmistelut .....                              | 19 |
| Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus ..... | 19 |
| Lämmitys-/lämpöjohtojärjestelmän täyttö .....  | 19 |
| Käynnistys ja tarkastukset .....               | 20 |
| Jälkisäädöt, lämpöjohtopuoli .....             | 20 |
| Jälkisäädöt, lämmönkeruupuoli .....            | 20 |
| Vedenlämmittimen tyhjennys .....               | 20 |

### Lämpöautomaatiikan säätö

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Säätäminen käyrän avulla ..... | 21 |
| Lämpökäyrän muutos -2 .....    | 21 |
| Lämpökäyrän muutos 0 .....     | 21 |
| Lämpökäyrän muutos +2 .....    | 21 |

### Komponenttien sijainti 4 kW

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Komponenttien sijainti 4 kW ..... | 22 |
|-----------------------------------|----|

### Komponenttien sijainti 5 – 10 kW

|  |    |
|--|----|
| Komponenttien sijainti 5 – 10 kW ..... | 23 |
|--|----|

### Komponenttiluettelo

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Komponenttiluettelo ..... | 25 |
|---------------------------|----|

### Kytkenäkaavio 4 kW

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Kytkenäkaavio 4 kW ..... | 26 |
|--------------------------|----|

### Kytkenäkaavio, 5 — 10 kW

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Kytkenäkaavio, 5 — 10 kW ..... | 28 |
|--------------------------------|----|

### Sähkökytkenäkaavio

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Tietokone 4 kW .....      | 30 |
| Tietokone 5 — 10 kW ..... | 30 |

### Mitat

|  |    |
|--|----|
| Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit ..... | 31 |
|--|----|

### Tekniset tiedot

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Tekniset tiedot ..... | 32 |
|-----------------------|----|

### Varustesarja/lisävarusteet

|                     |    |
|---------------------|----|
| Varustesarja .....  | 33 |
| Lisävarusteet ..... | 33 |

### Toimenpiteet käyttöhäiriöiden yhteydessä

|   |    |
|---|----|
| Käyttövesi liian kylmää tai ei käyttöväettä ..... | 34 |
| Alhainen huonelämpötila .....                     | 34 |
| Korkea huonelämpötila .....                       | 34 |
| Näytöt .....                                      | 35 |
| Kiertovesipumpun apukäynnistys .....              | 36 |
| Tyhjennys, lämpöjohtopuoli .....                  | 36 |
| Tyhjennys, lämmönkeruupuoli .....                 | 36 |
| Anodin tarkastus .....                            | 36 |
| Anodin vaihto .....                               | 36 |

Lue näiden asennus- ja hoito-ohjeiden kohta ”Omakotitalon omistajalle”, jotta hyödyt parhaiten FIGHTER 1210 -lämpöpumpusta.

FIGHTER 1210 on lämpöpumppukeskus, jota käytetään omakotitalojen ja rivitalojen lämmitykseen ja käyttöveden tuotantoon. Lämmönlähteinä voidaan käyttää muun muassa maaperää, kallioperää, järvivettä tai pohjavettä.

FIGHTER 1210 on ruotsalainen pitkäikäinen ja luotettava laatutuote.

#### Asentaja täyttää lämpöpumpun asennuksen jälkeen

| <b>Valmistenumero (95)</b> pitää aina mainita kaikissa yhteydenotoissa<br>NIBEen. 689_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _  |                |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
|---|----------------|--------------|---------------------|---------|----------------|---------|---------------------|-----------|-------|--------------|----------|------------|----------|--------------|---------|-----------------|----------|------------|----------|------------|-----------|-------------|----------|-------------------|---------|-------------|----------|--------------|---------|-------------|----------|----------------|----------|-----------|--|-----------------|----------|--|--|-----------|----------|--|--|-----------|-----------|--|--|
| <b>FIGHTER 1210- _ _ kW</b>   |                |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| Asennuspäivä  |                |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| Korroosionsuojaus<br><input type="checkbox"/> Emali <input type="checkbox"/> Ruostumaton <input type="checkbox"/> Kupari  |                |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| Asentajat   |                |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| Lämmönkeruuyäinetyyppi — seossuhde/jäätymispiste  |                |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| Aktiivinen porausvyvyys/keruuputkiston pituus   |                |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| Käynnistystarkastus<br>Lämpötila, lämmönkeruu (meno/paluu) ____ / ____ Pumpun asetus ____<br>(Nimellinen lämpötilaero 2 — 5 °C)<br>Lämpötila, lämpöjohto (sisään/ulos) ____ / ____ Pumpun asetus ____<br>(Nimellinen lämpötilaero 5 — 10 °C)  |                |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| <b>Asetukset</b><br><table border="0"> <thead> <tr> <th>Valikko</th> <th>Perus-<br/>aset</th> <th>Valikko</th> <th>.....Perus-<br/>aset</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 Huone *</td> <td>.....</td> <td>10 LJ ero VP</td> <td>..... 13</td> </tr> <tr> <td>3 LJ-paluu</td> <td>..... 53</td> <td>10 Ero VP-TS</td> <td>..... 3</td> </tr> <tr> <td>3 KV käynnistys</td> <td>..... 44</td> <td>11 VP väli</td> <td>..... 20</td> </tr> <tr> <td>4 LK paluu</td> <td>..... -12</td> <td>11 VVB seis</td> <td>..... 50</td> </tr> <tr> <td>5 Käyrän jyrkkyys</td> <td>..... 9</td> <td>12 XVV seis</td> <td>..... 65</td> </tr> <tr> <td>5 Huonekomp*</td> <td>..... 4</td> <td>12 XVV väli</td> <td>..... 14</td> </tr> <tr> <td>5b LJ meno min</td> <td>..... 15</td> <td>17 Rinnan</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5b LJ meno maks</td> <td>..... 45</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9b VP min</td> <td>..... 60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9b TS min</td> <td>..... 300</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                |              |                     | Valikko | Perus-<br>aset | Valikko | .....Perus-<br>aset | 2 Huone * | ..... | 10 LJ ero VP | ..... 13 | 3 LJ-paluu | ..... 53 | 10 Ero VP-TS | ..... 3 | 3 KV käynnistys | ..... 44 | 11 VP väli | ..... 20 | 4 LK paluu | ..... -12 | 11 VVB seis | ..... 50 | 5 Käyrän jyrkkyys | ..... 9 | 12 XVV seis | ..... 65 | 5 Huonekomp* | ..... 4 | 12 XVV väli | ..... 14 | 5b LJ meno min | ..... 15 | 17 Rinnan |  | 5b LJ meno maks | ..... 45 |  |  | 9b VP min | ..... 60 |  |  | 9b TS min | ..... 300 |  |  |
| Valikko   | Perus-<br>aset | Valikko      | .....Perus-<br>aset |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 2 Huone *   | .....          | 10 LJ ero VP | ..... 13            |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 3 LJ-paluu  | ..... 53       | 10 Ero VP-TS | ..... 3             |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 3 KV käynnistys   | ..... 44       | 11 VP väli   | ..... 20            |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 4 LK paluu  | ..... -12      | 11 VVB seis  | ..... 50            |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 5 Käyrän jyrkkyys   | ..... 9        | 12 XVV seis  | ..... 65            |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 5 Huonekomp*  | ..... 4        | 12 XVV väli  | ..... 14            |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 5b LJ meno min  | ..... 15       | 17 Rinnan    |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 5b LJ meno maks   | ..... 45       |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 9b VP min   | ..... 60       |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| 9b TS min   | ..... 300      |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |
| Päiväys _____ Allek. _____  |                |              |                     |         |                |         |                     |           |       |              |          |            |          |              |         |                 |          |            |          |            |           |             |          |                   |         |             |          |              |         |             |          |                |          |           |  |                 |          |  |  |           |          |  |  |           |           |  |  |

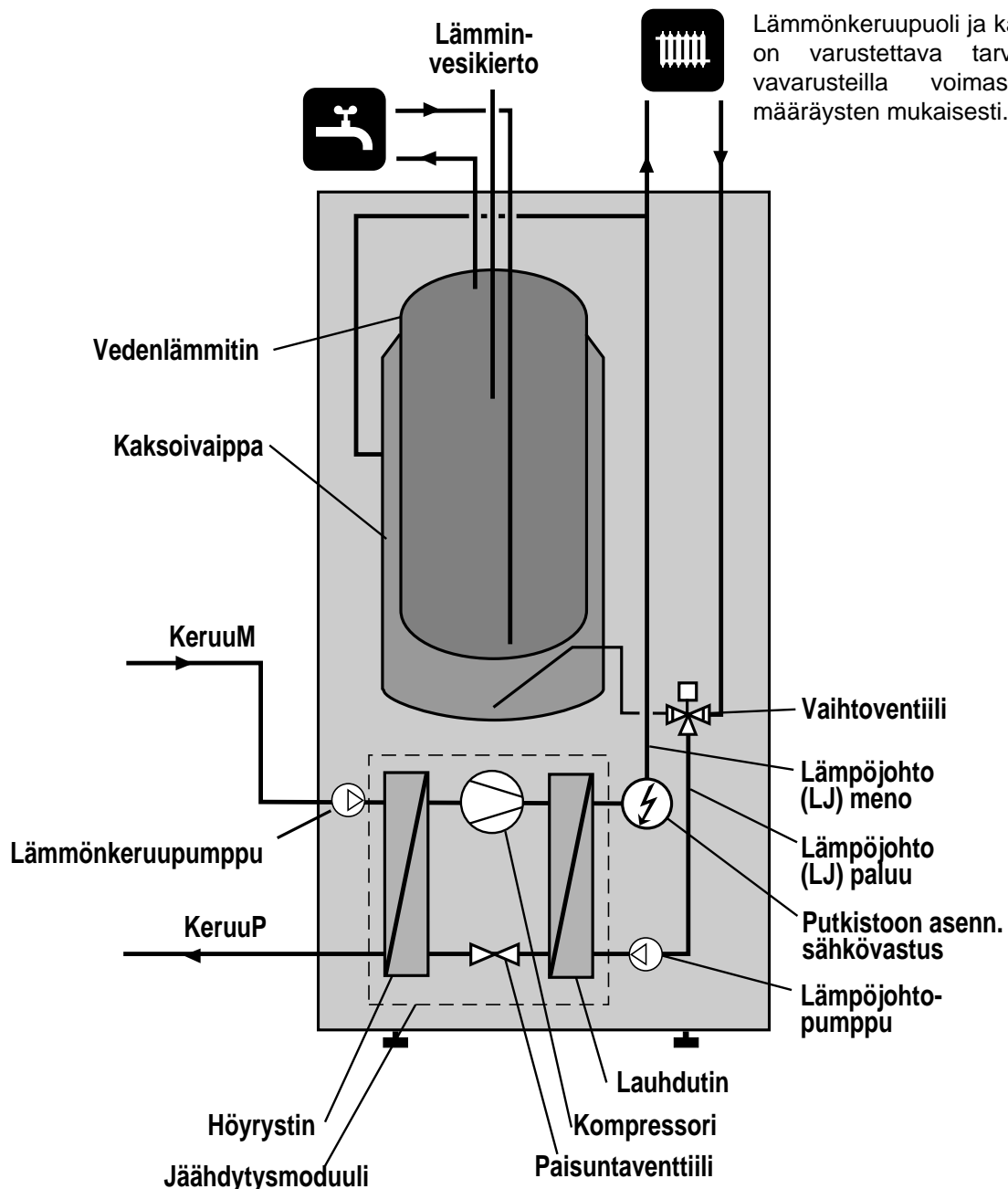
\* Lisävarusteet

## Toimintaperiaate

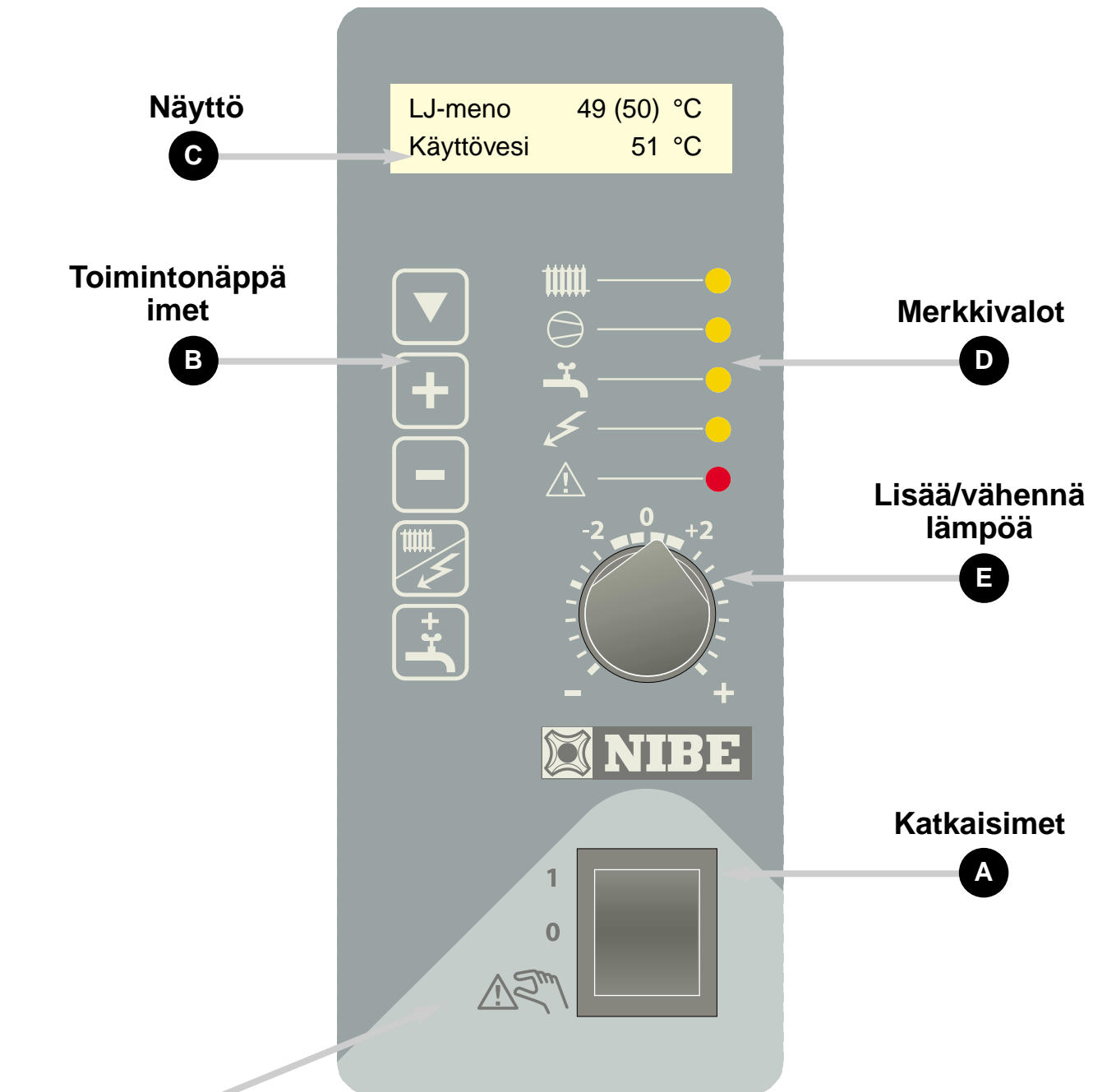
FIGHTER 1210 –lämpöpumppu koostuu lämpöpumpusta, vedenlämmittimestä, sähkövastuksesta, kiertopumpuista, pehmeäkäynnistysreleestä sekä näytöllä varustetusta säätötietokoneesta. FIGHTER 1210 liitetään lämmönkeruu- ja lämpöjohtopiiriin.


Lämpö otetaan lämmönlähteestä (kallio, maaperä tai järvesi) suljetun lämmönkeruujärjestelmän kautta, jossa kiertää jäätymisenestoaine-vesiseos. Myös pohjavettä voidaan käyttää lämmönlähteenä. Tämä vaatii kuitenkin välissä olevan lämmönvaihtimen.

Lämmönkeruunesteen energia siirtyy lämpöpumpun höyrystimessä kylmäaineeseen, joka höyrystyy ja puristetaan sitten kompressorissa. Siinä lämmennyt kylmäaine johdetaan lauhduttimeen, jossa sen energia siirtyy lämpöjohtopiiriin ja tarvittaessa vedenlämmittimeen. Lauhduttimen perään on asennettu putkistoon sähkövastus, joka kytkeytyy energiatarpeen ollessa suurempi.



## Käyttötäulu

**Huom!**

*Tarkasta että lämpöpumpussa on vettä, ennen kuin asetat katkaisimen (A) asentoon 1 tai .*


## Toiminnot

**A Katkaisin**

3-asentoinen katkaisin (1 – 0 – )

**0** Lämpöpumppu kokonaan pois päältä.

**1** Normaalityla. Kaikki ohjaustoiminnot kytkettyinä.


 Varatila, vain lämpöjohtopumppu ja sähkövastuksen tehoaste 2 käytössä.


**B Toimintonäppäimet**

 **Kanava**  
Ikkunavalikot.

 **Lisää**  
Arvon korotus.

 **Vähennä**  
Arvon alennus.

 **Käyttötila**  
Lisälämmön ja/tai huonelämmön kytkentä/irtikytkentä. Katso seuraava kappale.

 **Lisä KV**  
Käyttövesilämpötilan tilapäinen tai ajoittainen korotus.

**C Näyttö**

Normaalikäytön aikana näytössä näkyy seuraava:

LJ-meno: Nykyinen lämpöjohtolämpötila (lämpöpumpusta tulevan veden lämpötila).

Käyttövesi: Käyttöveden lämpötila.

**D Merkkivalot****Huonelämpö**

– Jatkuvasti palava merkkivalo osoittaa, että huonelämmitys on mahdollista (kiertopumppu käynnissä).

**Lämpöpumppu**

– Jatkuvasti palava merkkivalo osoittaa, että kompressori on käynnissä.

**Käyttövesi**

– Jatkuvasti palava merkkivalo osoittaa, että käyttövettä lämmitetään.

– Nopeasti vilkkuva merkkivalo osoittaa, että on valittu käyttöveden tilapäisesti korkeampi lämpötila (n. 60 °C 24 tunnin ajan).

– Hitaasti vilkkuva merkkivalo osoittaa, että on valittu käyttöveden ajoittain korkeampi lämpötila (n. 60 °C valitun aikavälin mukaan).

**Lisälämpö**

– Jatkuvasti palava merkkivalo osoittaa, että lisälämpö on kytkettyinä.

– Hidas vilkkuminen osoittaa, että lisälämmitys sallitaan.

– Nopeasti vilkkuva merkkivalo osoittaa, että vain lisälämpö on kytkettyinä.

**Hälytys**

Nopeasti vilkkuva merkkivalo osoittaa toimintahäiriön.

**E Lisää/vähennä lämpöä**

Valitsimella "Lisää/vähennä lämpöä" nostetaan tai lasketaan huonelämpötilaa (muuttaa LJ-meno -lämpötilan).

## Eri käyttötilojen asettaminen

**Normaalitila (perusasetus):**

Lisälämmitys valmis käynnistettäväksi tarvittaessa. Vedenlämmitys käynnistyy tarpeen vaatiessa.

*Valodiodit:*

Huonelämpö: Palaa jatkuvasti

Käyttövesi: Palaa jatkuvasti vedenlämmityksen aikana

Lisälämpö Vilkkuu / palaa jatkuvasti

**Tila "Ei lisälämpöä":**

Paina kerran painiketta "Käyttötila".

*Valodiodit:*

Huonelämpö: Palaa jatkuvasti

Käyttövesi: Palaa jatkuvasti vedenlämmityksen aikana

Lisälämpö Sammuksissa

**Tila "Ei huonelämpöä" (vain käyttövesi)**

Paina vielä kerran painiketta "Käyttötila".

*Valodiodit:*

Huonelämpö: Sammuksissa

Käyttövesi: Palaa jatkuvasti vedenlämmityksen aikana

Lisälämpö Sammuksissa

Kun painiketta "Käyttötila" painetaan seuraavan kerran, järjestelmä siirtyy normaalitilaan.

**Normaalitila:**

Ei KV-lämpötilan korostusta kytkettyinä.

**Tilapäisesti korkeampi käyttöveden lämpötila:**

Paina kerran painiketta "Lisä-KV". Lämpimämpää käyttövettä saadaan 24 tunnin ajan. Valodiodi "Käyttövesi" vilkkuu nopeasti.

Palaa jatkuvasti lämmityksen aikana.

**Ajoittaisesti korkeampi käyttöveden lämpötila:**

Paina vielä kerran painiketta "Lisä-kv". Käyttöveden lämpötila kohoaa valikon 12 mukaan. Valodiodi "Käyttövesi" vilkkuu hitaasti. Palaa jatkuvasti käyttöveden lämmityksen aikana.

"Lisä-kv"-painikkeen seuraava painallus palauttaa järjestelmän normaalitilaan.

## Yleistä

Sisälämpötila on riippuvainen monista eri seikoista. Lämpimänä vuodenaikana riittää useimmiten auringon säteilemä lämpö, ihmisten ja eri laitteiden antama lämpö talon pitämiseksi lämpimänä. Kun ilma kylmenee, lämmitysjärjestelmä on käynnistettävä. Mitä kylmempää ulkona on, sitä enemmän pattereita/lattiasilmukoita on lämmitettävä. FIGHTER 1210:ssa on säätötietokone, joka säätää tätä automaattisesti ja takaa järjestelmän sopivan, luotettavan käytön. Siihen on kuitenkin syötettävä ensin oikeat perussäätöarvot.

Lämmöntuotantoa ohjataan "vaihteleva lauhdutus" -periaatteella. Lämmitykseen tarvittava lämpö tietyin ulkolämpötilan aikana tuotetaan toisin sanoen ulkolämpötila- ja menolämpötila-anturista kerättyjen arvojen perusteella. Myös huonelämpötila-anturia voidaan käyttää valinnaisvarusteena huonelämpötilan poikkeuksen kompensointitarkoituksessa. Käyttövesi lämmitetään ensin ja lämmitystä ohjaavat vedenlämmittimen lämpötila-anturi ja käyttöpaineensäädin.

Yleistä tietojen saantia ja varmempaa toiminnan valvontaa varten järjestelmässä on myös lämmönkeruuputkien tulo- ja menolämpötila-anturit (kollektori). Lämmönkeruuaineen menolämpötilalle voidaan asettaa haluttaessa minimiarvo (esimerkiksi pohjavesijärjestelmässä).

## Lämmön säätö

Säädöt tehdään ohjelmoimalla käyrän jyrkkyys (katso jakso "Käytettävissä olevat tiedot ja näytön asetukset"), ja säätämällä "Lämpökäyrän muutos" käyttötaulun "Lisää/vähennä lämpöä"-valitsimen avulla.

Jos ei tiedetä, mitkä arvot on valittava, lähtöarvot voidaan hakea seuraavalla sivulla olevasta kartasta.

Jos huonelämpötilaa ei saada halutuksi, jälkisaätö on ehkä tarpeen.

**Huom!** Odota säätöjen välillä vuorokausi, niin että lämpötilat ehtivät asettua.

### Asetusten jälkisaätö

#### Kylmä sää

Jos huonelämpötila on liian alhainen, lisää lämpökäyrän arvoa askelen verran.

Jos huonelämpötila on liian korkea, laske lämpökäyrän arvoa askelen verran.

#### Lämmin sää

Jos huonelämpötila on liian alhainen, käännä kiertosäädintä "Lisää/vähennä lämpöä" askel myötäpäivään.

Jos huonelämpötila on liian korkea, käännä kiertosäädintä "Lisää/vähennä lämpöä" askel vastapäivään.

## Huonelämpötilan muutos

### Huonelämpötilan muutos käsisäädöllä.

Jos haluat laskea tai korottaa sisälämpötilaa joko tilapäisesti tai pysyvästi aikaisempaan lämpötilaan verrattuna, käännä säädintä "Lisää/vähennä lämpöä" myötä- tai vastapäivään. Yksi viiva vastaa huonelämpötilan noin 1 asteen muutosta.

**Huom!** Lämpöpatterien tai lattialämmön termostaatit saattavat "jarruttaa" huonelämpötilan kohoamista. Niitä on silloin säädettävä suuremmalle.

## Lämpöautomaatiikan lähtöarvot

Kappaleen "Ohjaus – perusarvot" kartassa ilmoitetut arvot koskevat lämpökäyrän jyrkkyuden asetusta.

Ensimmäinen arvo on lämminpatterijärjestelmiä\* varten. Valitsin "Lisää/vähennä lämpöä" asetetaan asentoon -2.

Suluissa oleva arvo on betonipalkkirakenteeseen asennettuja lattialämmitysjärjestelmiä\*\* varten. Puupalkkirakenteeseen asennettujen järjestelmien lähtökohdaksi on otettava sulkuja edeltävä luku, josta on tällöin vähennettävä kaksi yksikköä. "Lisää/vähennä lämpöä"-valitsin asetetaan tässä tapauksessa asentoon -1.

Kartan arvot ovat useimmiten hyviä alkuvalintoja, joiden tarkoituksena on saada noin 20 °C:n huonelämpötila. Arvoja voidaan muuttaa tarvittaessa jälkikäteen.

### Esimerkkejä lähtöarvojen valinnasta:

#### 1 Talo, jossa on lämminpatterijärjestelmä\*

Vaasa = alue 9 (4). Valitse näytöstä käyrä 9 ja -2 kiertosäätimellä "Lisää/vähennä lämpöä".

#### 2 Talo, jossa betonipalkkirakenteeseen asennettu lattialämmitys\*\*

Vaasa = alue 9 (4). Valitse näytöstä käyrä 4 ja -1 kiertosäätimellä "Lisää/vähennä lämpöä".

#### 3 Talo, jossa puupalkkirakenteeseen asennettu lattialämmitys\*\*

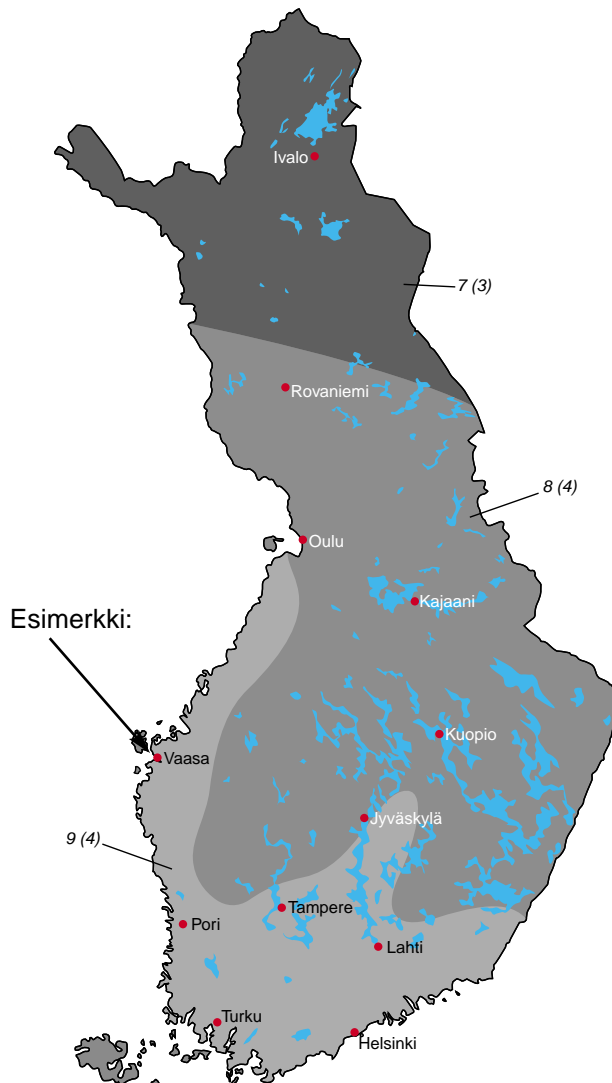
Vaasa = alue 9 (4). Valitse näytöstä käyrä 7 (9 – 2 = 7) ja -1 kiertosäätimellä "Lisää/vähennä lämpöä".

\* Lämminpatterijärjestelmällä tarkoitetaan järjestelmää, jonka siirtämän lämpötilan on oltava kylmimpänä päivänä 55 °C.

\*\* Lattialämmitys voidaan mitoittaa monella eri tavalla. Yllä olevassa esimerkissä 2 ja 3 tarkoitetaan järjestelmää, jonka siirtämän lämpötilan on oltava kylmimpänä päivänä noin 35 – 40 °C tai 45 – 50 °C



## Perusarvot



## Lämmöntuotanto

Talon lämmitystä ohjaa säätökäyrän valittu asetus (lämpökäyrä ja sen muutokset). Säätojen perusteella järjestelmä siirtää oikean lämpö määrän ulkolämpötilaan nähden. Lämpöpumpun menolämpötila (LJ-meno) vaihtelee teoreettisesti halutun arvon seudulla (suluissa oleva arvo). Jos lämpötila on liian alhainen, tietokone laskee vajauksen "asteminuutteina", jolloin lämmöntuotannon kytkentää nopeutetaan sitä mukaa, mitä suurempi lämpötilavajaus sillä hetkellä on.

Lämmöntuotannossa on 4 porrasta, yksi lämpöpumppua ja kolme sähkövastusta varten. Sähkövastuksen teho on toimitettaessa 6 kW (FIGHTER 1210-4, 3 kW), mutta teho voidaan korottaa 9 kW:iin.

## Käyttöveden lämmitys

Käyttövettä tarvittaessa lämpöpumppu priorisoi sen tuotannon ja alkaa lämmitteä käyttövettä maksimiteholla. Silloin se ei siirrä lämpöä lämpöjohtoverkkoon. Jos käyttöveden tarve on suuri, sen lämmitysaika on noin 45 minuuttia. Sen jälkeen lämpöpumppu tuottaa lämpöä noin 15 minuutin ajan, ennen kuin käyttövettä voidaan lämmitteä mahdollisesti vielä lisää.


Jos sähkövastus on kytketty lämmöntuotantoon ennen käyttövesilämmitystä, sen yksi tehoporras toimii käyttövesilämmityksen aikana. Käyttövesilämmitys käynnistyy, kun käyttövesianturin arvo on laskenut asetettuun käynnistylämpötilaan (30 — 49 °C). Pysäytys tapahtuu lämpöpumpun käyttöpaineensäätimellä, jotta käyttövesilämpötila saataisiin mahdollisimman korkeaksi. Vedenlämmitys on lisäksi mahdollista silloin, kun lämpöpumppu on päässyt lämmöntuotannon katkaisupisteeseen, samalla kun on alle 2 °C:n vajaus käyttöveden lämmityksen käynnistyksestä. Näin minimoidaan käynnistyskerrat.

**Huom!** Näytetty käyttövesilämpötila mitataan vedenlämmittimen ulkovaipan alaosaan. Siksi se ei vastaa tarkasti käyttövesilämpötilaa. Useimmiten käyttöveden menolämpötila on korkeampi kuin näytetty arvo.

Tilapäistä käyttöveden suurta tarvetta varten on toiminto "Lisä-kv", jonka avulla lämpötila voidaan korottaa n. 60 °C:een 24 tunnin aikana (painikkeen "Lisä-kv" yksi painallus). Sähkövastus vastaa korotuksesta yli 50 °C:een.

Myös käyttövesilämpötilan jaksoittaista korotusta varten on oma toiminto (painikkeen "Lisä-kv" kaksi painallusta). Lämpötilaa korotetaan tilapäisesti sähkövastuksella noin 60 °C:een 1 - 90 päivän välein.


## Varatila

Jotta lämpöä voidaan tuottaa lämmönkeruupiirin ollessa irtikytkettynä tai mahdollisen huollon aikana, lämpöpumppu voidaan asettaa varatilaan ja tuottaa lämpöä yksistään sähkövastuksen avulla. Käyttöveden lämmitys ei toimi tässä asennossa. Kompressori ja lämmönkeruujärjestelmä ovat silloin suljettuina, ja vain lämpöjohtopiiri ja sähkövastus ovat kytkettyinä. Lämpötilaa ohjaa termostaatti (3). Tämän tilan aktivoimiseksi asetetaan katkaisin (8) asentoon "  ".

## Käytettävissä olevat tiedot sekä näytön asetukset

FIGHTER 1210 —lämpöpumppu on varustettu 2-rivisellä nestekidenäytöllä. Lämpöpumpun säädöt voidaan tehdä näytön ja painikkeiden avulla.

### Kanavavalinta


 Näytön haluttuun tietoon selataan näytön eri vaihtoehtojen kautta painamalla painiketta "Kanava".

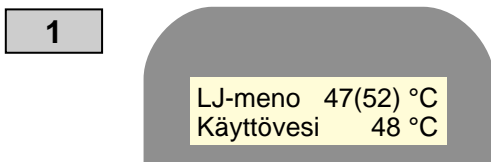
Suluissa olevat arvot kuvataan myös jäljempänä suluissa.

Jos arvo on säädettävissä, sen edessä näkyy [P] (Ohjelmoitavissa).

Tapauksissa, joissa seuraavaa arvoa ei voida muuttaa, selataan seuraavaan valikkoon painamalla "Kanava".

### Asetukset

 Tietyn arvon muuttamiseksi on painettava ensin kerran painiketta "Lisää". Arvon alle ilmestyy kohdistin (viiva). Nyt arvoa voidaan joko suurentaa tai pienentää painikkeilla "Lisää" tai "Vähennä".



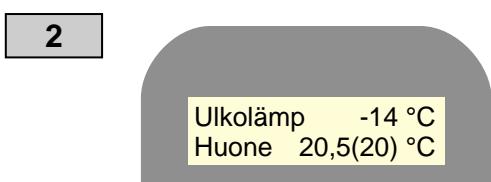
Normaalitilassa lämpöpumpun nestekidenäytössä näkyvät yllä olevat tiedot.

### LJ-meno

Nykyinen menolämpötila.  
(Laskettu menolämpötila.)

### Käyttövesi

Käyttöveden lämpötilan näyttö.



### Ulkolämp

Nykyinen ulkolämpötila.

### Huone

Nykyinen huonelämpötila. Näytetään vain, jos on asennettu huonelämpötila-anturi.

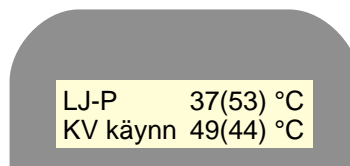
[P] (Huoneanturin ohjearvo.)

Asetusalue: 5 — 30 °C.

## Huom!

*Merkitse valitut arvot tämän asennusohjeen sivulle 2. Tiedot ovat tärkeät mahdollisen huollon yhteydessä.*

3



### LJ-P

Tuleva lämpöjohtolämpötila.

[P] (Suurin sallittu paluulämpötila.)

Asetusalue: 40 — 55 °C sekä A.

### Asetus LJ-P

Suurin sallittu paluulämpötila kompressorikäytössä. Jos haluat muuttaa jotain arvoa, paina kerran "Lisää"-painiketta. "LJ-P":n luvun alle ilmestyy kohdistin. Paina sitten painiketta "Lisää" tai "Vähennä", kunnes haluttu arvo näkyy näytössä. Jos valitaan arvo "A" (automaattinen paluulämpötilan epäsuora valvonta) käyttöpaineensäädin rajoittaa epäsuorasti paluulämpötilaa. Siirry seuraavaan kohtaan painamalla painiketta "Kanava".

### KV käynn

Vedenlämmittimen ulkovaipan alaosan nykyinen lämpötila.

[P] (Käyttövesituotannon valittu käynnistystaso.)

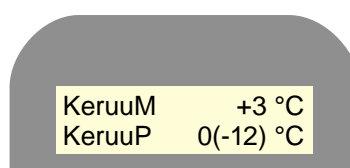
Asetusalue: 30 — 49 °C.

### Asetus KV käynn

Paina painiketta "Kanava". "KV käynn"-kohdan sulkujen alle tulee kohdistin. Paina sitten "Lisää" tai "Vähennä" valitaksesi käyttövesilämmityksen käynnistyslämpötilan.

Siirry seuraavaan kohtaan painamalla painiketta "Kanava".

4



### KeruuM

Lämmönkeruuaineen tulolämpötila.

### KeruuP

Lämmönkeruuaineen paluulämpötila.

[P] (LP:sta tulevan lämmönkeruuaineen alin sallittu lämpötila.)

Tämän arvon saa muuttaa vain asentaja ja sitä käytetään minimirajan hälytykseen, esimerkiksi pohjavesi- tai poistoilmajärjestelmien jäätyminenestotoimintona.

Välilämmönvaihtimella varustettujen pohjavesijärjestelmien sopiva arvo voi olla 0 °C. Jos säätö on alimmassa arvossa (-12), on minimiarvorajoitus ja hälytys kytketty irti.

Asetusalue: -12 — +10 °C.

## Käytettävissä olevat tiedot sekä näytön asetukset

5a

Lämpökäyrä: 9  
Huonesäätö 4 °C

### Lämpökäyrä

[P] Asetettu lämpökäyrä.

Asetusalue: 1 -15.

### Lämpökäyrän asetus

Paina kerran painiketta "Lisää". Käyrän jyrkkyyssluvun alle ilmestyy kohdistin. Paina sitten painiketta "Lisää" tai "Vähennä", niin että tuloksena on käyrän haluttu jyrkkyys.

Siirry seuraavaan kohtaan painamalla painiketta "Kanava".

### Huonesäätö

[P] Huonelämpötilan poiketessa 1 °C:n LJ-menon asetusarvo muutetaan näkyvän arvon mukaan.

Kun arvo on korkeampi, järjestelmä reagoi nopeammin asunnon liian korkeaan tai alhaiseen lämpötilaan. Patterijärjestelmän normaaliarvo on 4.

Asetusalue: 0 — 6 °C

### Huonelämpötilan säätö

(Vain jos on asennettu huonelämpötila-anturi.)

Käyrän jyrkkyyden säädön jälkeen paina painiketta "Kanava". Kohdistin siirtyy silloin "Huonesäätö"-luvun alle. Muuta lukua painamalla "Lisää" tai "Vähennä". Kun arvo on korkeampi, järjestelmä reagoi nopeammin asunnon liian korkeaan tai alhaiseen lämpötilaan. Patterijärjestelmän normaaliarvo on 4.

5b

LJ-meno min 15 °C  
LJ-meno maks 45 °C

Tämä on näytön 5 alivalikko. Se aktivoidaan asettamalla kohdistin arvon "Lämpökäyrä" (tai "Huonesäätö", jos on asennettu huonelämpötila-anturi) alle ja painamalla painiketta "Kanava".

### LJ-meno min

[P] Menolämpötilan lasketun minimiarvon asetus.

Asetusalue: 10 — 50 °C.

Esiasetettu arvo: 15 °C

### LJ-meno maks

[P] Menolämpötilan lasketun maksimiarvon asetus.

Asetusalue: 30 — 70 °C.

**Esiasetusarvo on 45 °C. Tätä arvoa on siksi yleensä korotettava, jos kyseessä on patterijärjestelmä.**

Menolämpötila vaihtelee normaalisti suhteessa laskettuun arvoon, siksi asetettu arvo voidaan alittaa tai ylittää tilapäisesti.

Esim. vaihtelevalla lauhtuoksella varustetun lattialämmityksen sopivat arvot voivat olla min. 18 °C, maks. 40 °C.

### Asetus LJ-meno min ja LJ-meno maks

Paina kerran painiketta "Lisää". "LJ-menon" alle ilmestyy kohdistin. Paina sitten painiketta "Lisää" tai "Vähennä", kunnes saat haluamasi "LJ-meno min" arvon.

Siirry kohtaan "LJ-meno maks" painamalla painiketta "Kanava" ja tee mahdollisesti haluamasi muutos.

6

LP käynn 10  
LP käy

**LPkäynn:** Laskee lämpöpumpun käynnistykset (summaa ne).

**LPkäy :** Näyttää käyttötilan: "LP pois", "LP käynn", "LP käynn X-min kuluttua" tai "Korkea paluulämp".

7

LP-aika 40 h  
SV-aika 0 h

**LP-aika:** Näyttää lämpöpumpun kokonaiskäyttötunnit.

**SV-aika:** Näyttää lisälämmön kokonaistunnit.

8

Asetukset 0 00  
Suomi

**Asetukset:** Palaa perusasetuksiin muuttamalla vasen numero Lisää-painikkeella arvosta 0 arvoon 1 ja paina "Käyttötila"-painiketta.

Oikealla olevat kaksi numeroa ilmoittavat valitun käyttötilan. Keskimäinen numero osoittaa huonelämmityksen käyttötilan.

**0** tarkoittaa "Normaalitila".

**1** tarkoittaa "Ei lisäystä".

**2** tarkoittaa "Ei huonelämmitystä".

Oikea numero osoittaa käyttöveden käyttötilan.

**0** tarkoittaa normaalitilaa.

**1** tarkoittaa tilapäisesti nostettua käyttöveden lämpötilaa.

**2** tarkoittaa ajoittain korotettua käyttöveden lämpötilaa.

**Suomi :** Valittu kieli.

### Kielen asetus

Painikkeen "Kanava" seuraavalla painalluksella tulee esiin kielivalinta. Muuta kieli painamalla painiketta "Lisää". Kun olet valinnut haluamasi kielen, paina painiketta "Kanava". Näyttö palautuu tilaan 1.

## Kuljetus ja säilytys

FIGHTER 1210 on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa kuivassa paikassa. Rakennuksen sisällä FIGHTER 1210 voidaan kuitenkin kallistaa sitä siirrettäessä varovasti vaaka-asentoon.

## Asennuspaikka

FIGHTER 1210 tulee asettaa vakaalle alustalle, mieluiten betonilattialle tai -jalustalle. FIGHTER 1210 on sijoitettava selkäpuoli ulkoseinään päin, äänet eristävään tilaan, jotta vältetään mahdolliset haittaäänit. Jos tämä ei ole mahdollista, tulee välttää makuuhuoneen tai muun äänille herkän huoneen vastaista seinää. Sijainnista riippumatta on äänille herkän tilan seinä äänieristettävä. Putket on asennettava ilman puristusrenkaita makuu-/olohuoneen puoleisessa seinässä.

## Keruuputkien ohjearvot

| Lämpöpumpun koko | Maalämpö, suositettu putkistopituus | Porakaivo, suositeltu porausvyvyys |
|------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 4                | 200 — 300 m                         | 70 — 90 m                          |
| 5                | 250 — 400 m                         | 90 — 110 m                         |
| 7                | 325 — 2x250 m                       | 120 — 140 m                        |
| 8,5              | 400 — 2x300 m                       | 140 — 170 m                        |
| 10               | 2x250 — 2x350 m                     | 160 — 190 m                        |

Käytettäessä PEM-putkia 40 x 2,4 PN 6,3.

Koolle 4 PEM-putki 32 x 2,0 PN 6,3.

Keruuputkiston pituus vaihtelee kallio-/maaperän ja lämmitysjärjestelmän, esim. patteri- tai lattialämmityksen, mukaan.

Keruuputkiston pituus saa olla korkeintaan 400 m.

Jos putkistoja on useita, ne kytketään rinnakkain, jotta on mahdollista säätää virtausta.

Putket on asennettava noin 1 metrin syvyyteen ja putkien välin on oltava vähintään 1 m.

Jos porausaukkoja on useita, aukkojen välin on oltava vähintään 15 m.

## Asennusten tarkastus

Ennen käyttöönottoa kattilajärjestelmä on tarkastettava voimassa olevien sääntöjen mukaan. Tarkastuksen saa tehdä vain tehtävään pätevä henkilö ja siitä on tehtävä tarkastuspöytäkirja. Edellä mainittu koskee suljettuja lämmitysjärjestelmiä. Jos lämpöpumppu vaihdetaan, sen asennus on myös tarkastettava.

## Sähkökattilakäyttö

Laitteistoa voidaan käyttää yksistään sähkökattilana lämmitysenergian ja käyttöveden tuotantoon esimerkiksi silloin kun keruuputkiston asennus ei ole vielä valmis. Käyttöveden lämpötila asetetaan tällöin etukäteen 50 °C:een. Katso jakso ”Asetukset, valikko 14”.

## Lämmönkeruupumppu

Lämmönkeruupumppu seuraa yleensä lämpöpumpun toimintaa. Jatkuvaa 10 päivän käyttöä varten on erityinen toimintotila, minkä jälkeen järjestelmä palautuu automaattisesti normaalitilaan (voidaan käyttää ennen kuin kierto on vakaantunut). Katso jakso ”Asetukset, valikko 14”.

## Yleistä

Alla oleviin valikkoihin pääsee pitämällä painiketta "Kanava" painettuna n. 7 sekunnin ajan.

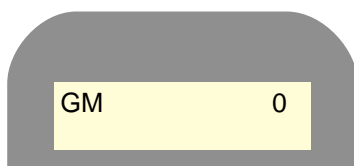
Sen jälkeen painetaan taas "Kanava"-painiketta, kunnes tullaan näytön haluttuun kohtaan. Näytön tietyn suureen arvon muuttamiseksi painetaan ensin kerran painiketta "Lisää", jolloin arvon alle ilmestyy kohdistin. Nyt arvo voidaan muuttaa painamalla painiketta "Lisää" tai "Vähennä". Painikkeen "Kanava" uusi painallus siirtää kohdistimen alimman arvon alle, joka voidaan nyt muuttaa tietyissä tapauksissa.

Tietokone ohjaa sähkötehoa ja takaa parhaan mukavuuden. Se laskee menolämpötilan vajauksen asteminuutteina.

Jos esimerkiksi todellinen menolämpötila on ollut 3 astetta alempi kuin laskettu menolämpötila 60 minuutin ajan, tietokone rekisteröi  $3 \times 60 = 180$  asteminuuttia. Vakioasetusten mukaan asteminuutteja on oltava 360 (60 + 300), ennen kuin sähkövastuksen ensimmäinen tehoporras kytkeytyy. Seuraavat portaat kytkeytyvät sen jälkeen vielä 100 asteminuutin erolla. Tehoportaat pysyvät sitten päällä, kunnes kyseisen portaan asteminuuttivajaus on kompensoitu. Tämä merkitsee sitä, että menolämpötilan on oltava yhtä monta asteminuuttia korkeampi kuin laskettu menolämpötila, jota alempana se on ollut aikaisemmin. Tällä tavoin saadaan tietokoneen laskema menolämpötilan keskiarvo.

## Asetukset

9a



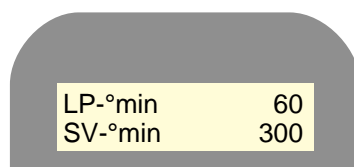
GM

[P] Nykyinen asteminuuttimäärä.

Voidaan muuttaa esim. lämmöntuotannon nopeuttamiseksi.

Asetusalue: -3050 – +100.

9b



Tämä on valikon 9 alivalikko, joka aktivoidaan asettamalla painikkeella "Lisää" kohdistin "GM":n arvon alle ja painamalla painiketta "Kanava".

Mahdollisen lisälämmön ensimmäinen tehoporras kytkeytyy vasta kun tästä valikosta asetettujen LP-°min:n ja SV-°min:n summa on saavutettu. Muut mahdolliset portaat kytkeytyvät 360 — 560 asteminuutin välein tasaisin välein.

LP-°min

[P] Asteminuuttivajaus, ennen kuin lämpöpumpun saa käynnistää.

Perusasetus: 60.

Asetusalue: 5 – 250.

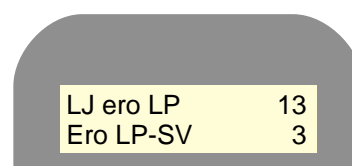
SV-°min

[P] Vielä suurempi asteminuuttivajaus, ennen kuin lisälämmön (TS) ensimmäinen porras saadaan kytkeä.

Perusasetus: 300.

Asetusalue: 50 – 2500.

10



LJ ero LP

[P] Suurin lämpötilapoikkeama lämpöjohtolämpötilan (LJ) nimellisarvosta ennen lämpöpumpun pakko-ohjausta.

Perusasetus: 13.

Asetusalue: 3 – 25.

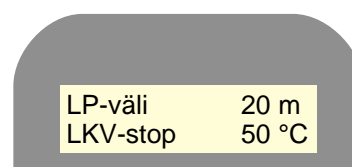
Ero LP-SV

[P] Poikkeama alaspäin "LJ ero LP":stä, jota arvoa varten lisälämpöä (TS) pakko-ohjataan.

Perusasetus: 3.

Asetusalue: 1 – 8.

11



LP-väli

[P] Minimiaikaväli minuutteina lämpöpumpun käynnistysten välillä.

Perusasetus: 20.

Asetusalue: 20 – 60.

LKV-stop

[P] Pysäytyslämpötila lämmitettäessä käyttövetä pelkän lisälämpötoiminnon avulla.

Perusasetus: 50.

Asetusalue: 10 – 70.

## Asetukset

12

|          |       |
|----------|-------|
| LKV-stop | 65 °C |
| LKV-väli | 14d   |

**LKV-stop**

[P] Lisäkäyttöveden pysäytyslämpötila.

Perusasetus: 65.

Asetusalue: 60 – 65.

**LKV-väli**

[P] Ajoittaisen lisäkäyttöveden aikaväli vuorokausina.

Perusasetus: 14.

Asetusalue: 1 – 90.

13

|       |        |
|-------|--------|
| KPS   | 1      |
| HP/MS | 1 LP 1 |

**KPS**

Näyttää käyttöpaineensäätimen tilan (1 = suljettu, 0 = katkaissut).

**HP/MS**

Näyttääylipaineensäätimen/moottorisuojauksen tilan (1 = suljettu, 0 = katkaissut). Pysyvä hälytys. Moottorisuojauksen manuaalinen nollaus.

**LP**

Näyttää alipaineensäätimen tilan (1 = suljettu, 0 = katkaissut). Pysyvä hälytys.

14

|           |   |
|-----------|---|
| Keruupump | 0 |
| SK-käyttö | 0 |

**Keruupump**

Lämmönkeruupumpun pakkokäyttö. Muuta 0 painikkeella "Lisää" 1:ksi sekä paina painiketta "Käyttötila". 1 korvataan silloin SK:lla. Lämpöpumppu palaa normaalitilaan 10 päivän kuluttua tai uudelleen käynnistettäessä.

**SK-käyttö**

Jos halutaan kytkeä sähkökattila (esim. ennen kuin keruuputkistoasennus on valmis), vaihda 0 1:ksi ja paina painiketta "Käyttötila". 1 täydennetään silloin SK:lla.

Älä käytä vaihtoehtoja 2 - 5.

Valitse oikea käyttötila, ennen kuin kytetään SK-käyttö. (SK-käyttö lukitsee käyttötilatoiminnon).



Painike "Käyttötila"

15

|         |   |        |   |
|---------|---|--------|---|
| Kal.Ulk | 0 | Huone  | 0 |
| KeruuM  | 1 | KeruuP | 1 |

**Kal. Ulk**

[P] Ulkolämpötila-anturin kalibrointi.

**Huone**

[P] Huonelämpötila-anturin kalibrointi.

**KeruuM**

[P] Keruuputkianturin kalibrointi meno.

**KeruuP**

[P] Keruuputkianturin kalibrointi paluu.

Kaikkien suureiden asetusarvo: -5 – +5.

16

|     |   |
|-----|---|
| MAN | 0 |
|-----|---|

**Man:**Lähtöjen manuaalinen testi. Muuta "Man 0" "Man 1":ksi tai "Man 2":ksi voidaksesi testata eri toimintoja. Valikosta poistumiseksi on asetuksen oltava "Man 0".

**Rele 68:** Käynnistyskontaktori, LP

**Rele 69:** Käyttökontaktori, LP

**Rele 35:** Lämmönkeruupumppu

**Rele xx:** Vaihtovenyttiili vv

**Rele 16:** Lämpöjohtopumppu

**Rele L:** Ei käytössä

**Rele x1:** Lisä 1

**Rele x2:** Lisä 2

**Rele x3:** Ei käytössä

|      |      |      |
|------|------|------|
| Man1 | 68 0 | 69 0 |
| 35 0 | xx 0 |      |

|      |      |      |
|------|------|------|
| Man2 | 16 0 | L 0  |
| x1 0 | x2 0 | x3 0 |

17

|            |   |
|------------|---|
| Huoltoaika | 0 |
| Vertailu   | 0 |

**Huoltoaika**

Muuta 0 1:ksi nopeuttaaksesi ajankulkua 60 krt. Palautuu 8 minuutin kuluttua viimeisestä painalluksesta.

**Vertailu**

Kiertopotentiometri "Lisää/vähennä lämpöä" lämpökäyrän muuttamiseksi (yhdensuuntainen muutos).

## Asetukset

Tiettyjen betonilattioiden yhteydessä on tärkeää, että lattian lämpötila pysyy tasaisena. Tämä on tärkeää lattian kuivumisen vuoksi.

FIGHTER 1210 —lämpöpumpussa on toiminto tätä kuivausprosessia varten. Prosessi voidaan jakaa kahteen ajanjaksoon, joiden aika ja lämpötila voidaan säätää erikseen. Nämä asetukset tehdään kanavalla 18. Jos toiminnon EHP aikaväli 1 on 0 päivää, toiminto ei ole käytössä.

18

|           |       |
|-----------|-------|
| EHP-väli1 | 8d    |
| LJ-meno   | 25 °C |

### EHP-väli1

Näyttää päivien määrän 1 askeleella.

### LJ-meno

Näyttää menolämpötilan 1 askeleella.

18b

|            |       |
|------------|-------|
| EHP-väli 2 | 8d    |
| LJ-meno    | 40 °C |

### EHP-väli 2

Näyttää päivien määrän 2 askeleella.

### LJ-meno

Näyttää menolämpötilan 2 askeleella.

Aikaväli voidaan asettaa välille 1 - 10 päivää ja lämpötila välille 15 - 50 °C. Kun kuivausprosessi on päättynyt, FIGHTER 1210 palaa automaattisesti normaali-ohjaukseen.

Jos kuivausprosessin aikana on sähkökatkos, muistiin tallentuu aika ja lämpötila. Kun jännitteensyöttö kytkeytyy päälle, kuivausprosessi jatkuu ennen sähkökatkosta käytössä olleilla asetuksilla. Kuivausprosessia jatketaan näin loppuun saakka.

Palataksesi näyttöön 9 paina painiketta "Kanava". Palaat silloin näyttöön 1. Paina nyt "Kanava"-painiketta n. 7 sekunnin ajan päästäksesi huoltotilaan, näyttö 9.

## Huom!

*Merkitse valitut arvot tämän asennusohjeen sivulle 2. Tiedot ovat tärkeitä mahdollisen huollon yhteydessä.*

## Yleistä

Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien normien mukaisesti. Lämpöpumpun suurin sallittu paluulämpötila on n. 50 °C ja suurin sallittu menolämpötila n. 60 °C. Jos FIGHTER 1210 —lämpöpumppuun ei ole asennettu sulkuventtiilejä, sellainen on asennettava lämpöpumpun ulkopuolelle tulevan huollon helpottamiseksi.

Kun asennetaan FLM 30, putket lämmönkeruuta, vedenlämmittintä sekä mahdollista käyttöveden kiertoa varten on vedettävä taaksepäin. FIGHTER 1210:n ja seinän välisen etäisyyden on oltava 50 mm.

## Putkiasennukset (lämmönkeruu)

Keruuputkistoa mitoittaessa on otettava huomioon maantieteellinen sijainti, kallio-/maaperätyyppi sekä lämpöpumpun lämmöntuottoiky.

Keruuputkistoa vedettäessä on huolehdittava siitä, että se nousee jatkuvasti lämpöpumppua kohti ilmataskujen välttämiseksi. Jos tämä ei ole mahdollista, korkeisiin kohtiin on järjestettävä ilmaus.

Lämmitettyjen huoneiden kaikki lämmönkeruuputket on eristettävä veden tiivistymisen välttämiseksi. Tasopaisunta-astia (TP) sijoitetaan lämmönkeruujärjestelmän korkeimpaan kohtaan, sisään-tulevaan putkeen ennen lämmönkeruupumppua. Huomaa, että paisunta-astiasta saattaa tippua tiivistynyttä vettä. Sijoita se siksi niin, ettei muu laitteisto vahingoitu.

Koska lämmönkeruujärjestelmän lämpötila voi laskea alle 0 °C, siinä olevan nesteen jäämispisteen on oltava alle -15 °C. Tilavuuslaskelman ohjeavona voidaan käyttää 1 l valmiiksi sekoitettua lämmönkeruunestettä per metri keruuputkea (koskee PEM-putkea 40 x 2,4 PN 6,3).

Tasopaisunta-astiaan on merkittävä käytetyn jäätyminenestoaineen nimi.

Lämmönkeruupiiri liitetään joko vasemmalle tai oikealle puolelle. Alempien sivulevyjen paikkaa voidaan vaihtaa liitäntävaihtoehdon mukaan. Mukana toimitettu lämmönkeruuvaihteiden liitäntäputki kiinnitetään kiristimillä kielekkeisiin, jotka taitetaan alas halutulla puolella.

Sulkuventtiilit on asennettava mahdollisimman lähelle lämpöpumppua. Asenna mukana oleva, epäpuhtauksilta suojaava erotin tuloputkeen.

Avoimeen pohjavesijärjestelmään liitettäessä höyrystimen likautumis- ja jäätymisvaaran vuoksi väliin on asennettava pakkasuojattu piiri. Tämä vaatii ylimääräisen lämmönvaihtimen.

## Putkiasennukset (lämpöjohdot)

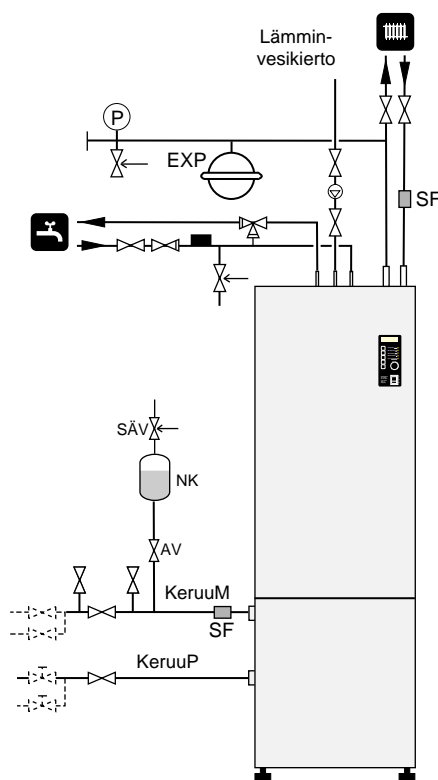
Lämpöjohtopuolen putket asennetaan yläosaan. Asenna vaadittavat suojaruuvit, sulkuventtiilit (asennetaan mahdollisimman lähelle lämpöpumppua) sekä mukana toimitettu epäpuhtauksilta suojaava suodatin.

Liitäntä termostaateilla varustettuun järjestelmään vaatii, että kaikkiin pattereihin (putkikierukoihin) asennetaan joko ylivuotoventtiili tai puretaan muutama termostaatti tarpeeksi tehokkaan virtauksen takaamiseksi.

## Putkiasennukset (vedenlämmitin)

Vedenlämmitin on varustettava tarpeellisella venttiilistöllä.

Jos poreallas tai muu paljon käyttövettä kuluttava laite asennetaan, lämpöpumpun lisäksi järjestelmään tulisi asentaa sähkötoiminen vedenlämmitin.



NK Tasopaisunta-astia  
SF Erotin  
SÄV Varoventtiili

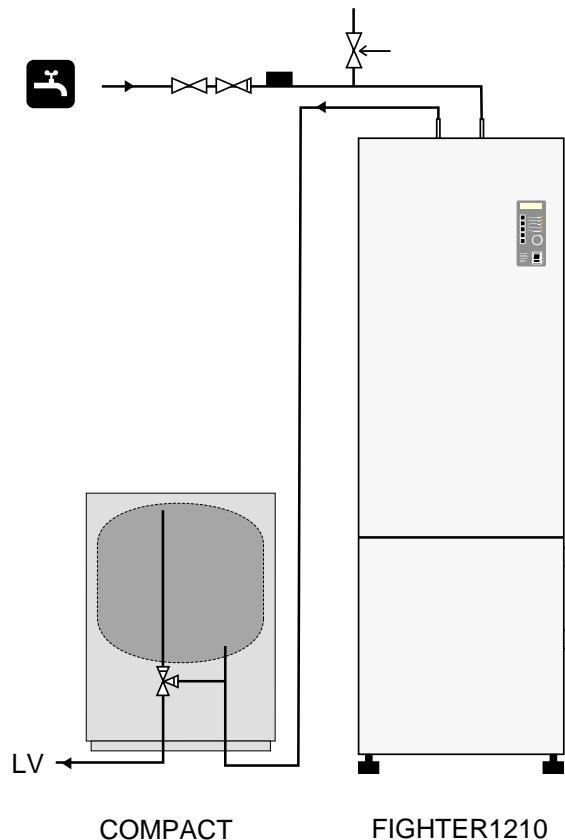
## Huom!

*Putkisto on huuhdeltava ennen lämpöpumpun asennusta epäpuhtauksien aiheuttamien vahinkojen välttämiseksi*



## Käyttövesiliitännät

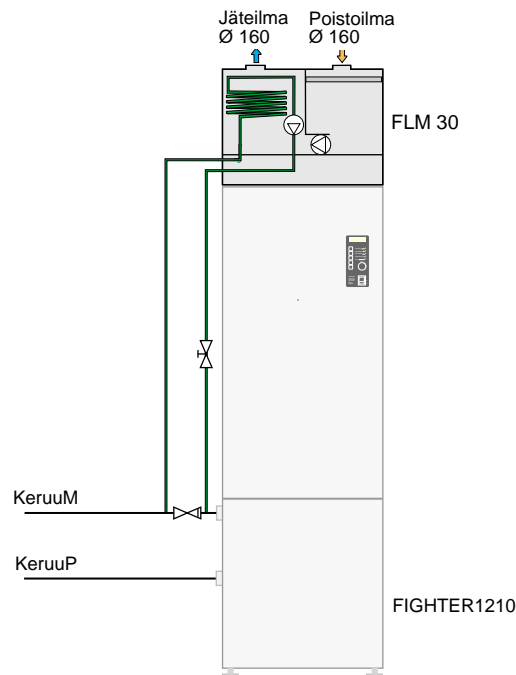
Jos poreallas tai muu paljon käyttövettä kuluttava laite asennetaan, lämpöpumpun lisäksi järjestelmään tulisi asentaa sähkötoiminen vedenlämmitin.



## Ilmanvaihdon lämmöntalteenotto

Laitteistoa voidaan täydentää esimerkiksi poistoilmamoduulilla FLM 30, jonka avulla voidaan ottaa talteen poistoilman energia.

Kondensoitumisen välttämiseksi putket ja muut kylmät pinnat on eristettävä diffuusiotiiviillä materiaalilla.

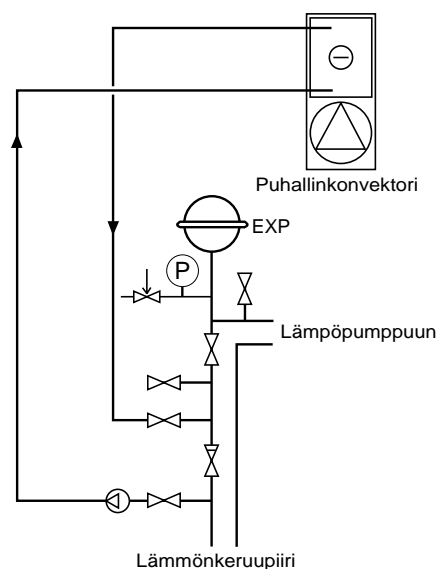


## Ilmaiskylmä

Laitteistoa voidaan täydentää esimerkiksi puhallinkonvektorilla, jonka avulla voidaan käyttää hyväksi ilmaiskylmää.

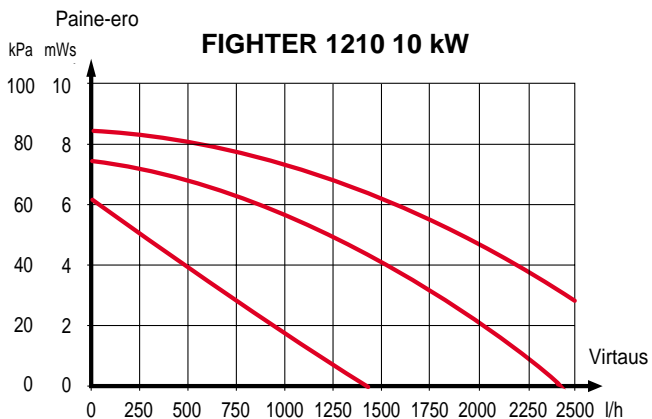
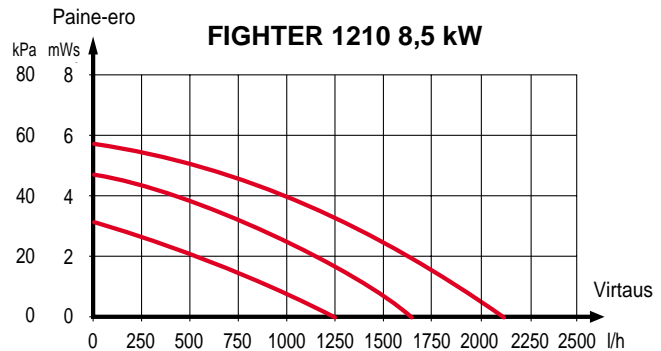
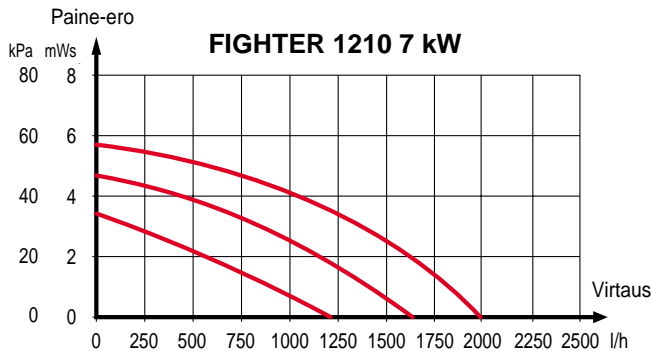
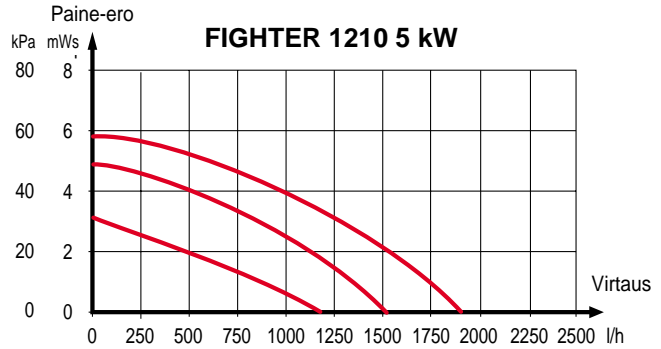
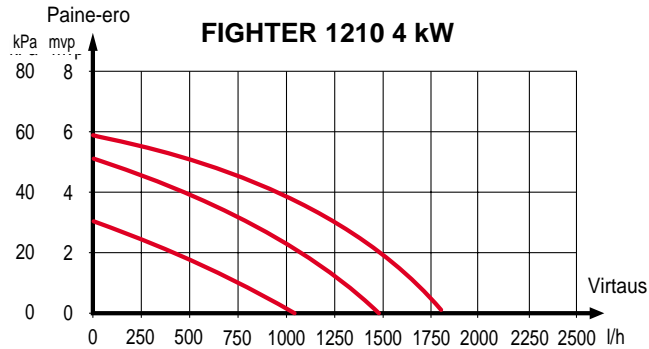
Kondensoitumisen välttämiseksi putket ja muut kylmät pinnat on eristettävä diffuusiotiiviillä materiaalilla.

Kun jäähdytystä tarvitaan paljon, puhallinkonvektorissa tulee olla tippakouru ja vedenpoistoliitäntä.



## Pumppukapasiteettikäyrät, lämpöjohtopuoli

Käytettävissä oleva paineasetus



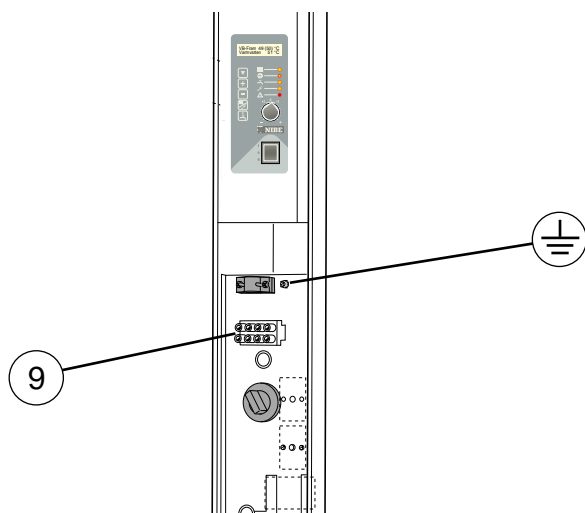
## Kytkennät

- Lämpöpumppu on kytkettävä irti kiinteistön mahdollisen eristystestin ajaksi
- Lämpöpumppu liitetään liittimen (9) avulla 400 V, 3-vaihe, nolla + maatto jännitteeseen varokkeilla varustettuun sähkökeskukseen.
- FIGHTER 1210:ssa ei olla katkaisinta, joka katkaisisi tulevan sähköjännitteen kaikki navat. Siksi ennen asennusta on asennettava työkatkaisin, jonka kosketinväli on vähintään 3 mm.
- Lämpöpumppua ei saa kytkeä ilman sähkön toimittajan suostumusta, ja se on suoritettava pätevän sähköasentajan valvonnassa.
- Jos käytetään varokeautomaattia, sen on oltava moottorikäyttöön sopiva ("D", kompressorikäyttö). Varokkeen koko ilmenee teknisistä tiedoista.
- Moottorinsuojauksen (39) tulee olla automaattiasennossa (A).

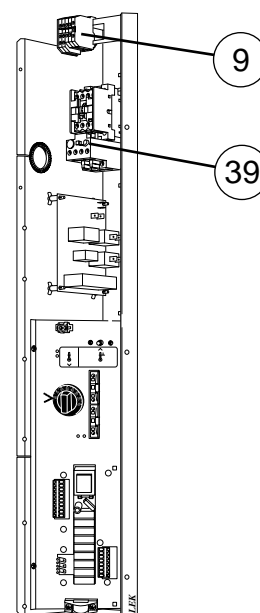
**Huom!**

*Sähköasennukset ja mahdolliset huollot saa tehdä vain valtuutetun sähköasentajan valvonnassa. Sähköasennukset ja johtojen liitännät on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.*

FIGHTER 1210, 4



FIGHTER 1210, 5 – 10



## Sähkövastuksen ulkoinen ohjaus

- Koko sähköteho voidaan kytkeä irti liittämällä ulkoinen potentiaalivapaa, sulkeutuva kosketin liitinriman (30) liittäntöihin 1 ja 2.
- Koko sähköteho voidaan kytkeä irti, mutta toimintoa "Lisäkäyttövesi" voidaan käyttää irtikytkennän aikana liittämällä ulkoinen potentiaalivapaa, sulkeutuva kosketin liitinriman (30) liittäntöihin 1 ja 3.
- Sähköteho voidaan kytkeä irti portaittain liittämällä lisävaruste "Kuormitusvahti EBV 200" liitinriman (30) liittäntöihin 1 ja 2.
- Koko sähköteho ja kompressori voidaan kytkeä irti liittämällä ulkoinen potentiaalivapaa sulkeutuva kosketin liitinriman (30) liittäntöihin 1 ja 2 ja liittämään 3 (liitännät 2 ja 3 kytetään yhteen).

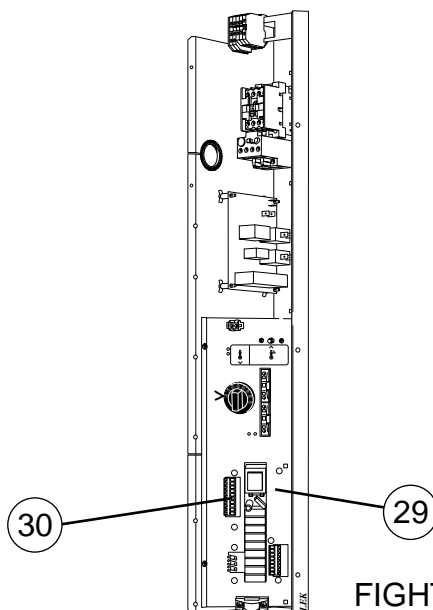
## Toimitettaessa kytketty teho

FIGHTER 1210:ssa on sähkövastus, jonka teho on toimitettaessa 6 kW (FIGHTER 1210-4, sähkövastusteho 3 kW). Tehoa muutetaan sähkövastusrasiassa olevien kaapelien paikkaa vaihtamalla (maks. 9 kW). Katso jakso "Sähkökytkentäkaavio".

## Ulkolämpötila-anturin liitäntä

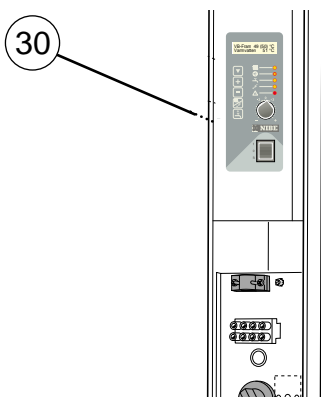
- Ulkolämpötila-anturi tulee sijoittaa varjoisaan paikkaan talon pohjois- tai luoteispuolelle, jottei esimerkiksi aamuaurinko vaikuta siihen. Anturi kytketään kaksinapaisella kaapelilla relekortin (29) liitinriman liittäntöihin "7" ja "8". Kaapelin johtimen poikkipinnan tulee olla vähintään 0,4<sup>2</sup> 50 metriin saakka, esim. EKKX tai LiYY. Liitäntä tehdään tietokoneen takaa.
- Jos ulkolämpötila-anturin johto sijoitetaan vahvavirtajohdon lähelle, on käytettävä suojattua johtoa.

FIGHTER 1210, 5 – 10

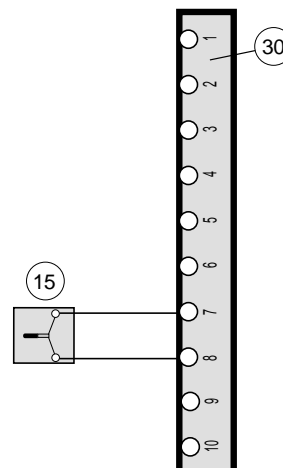
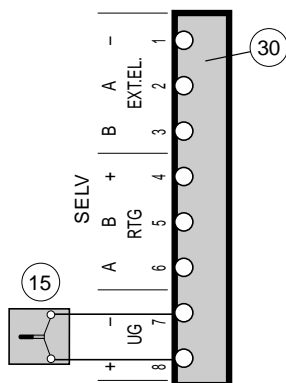


FIGHTER 1210, 5 – 10

FIGHTER 1210, 4



FIGHTER 1210, 4



## Valmistelut

Ennen käynnistystä on tarkastettava, että lämpöjohto- ja lämmönkeruupiiri on täytetty ja ilmattu hyvin. Tarkasta putkiston tiiviys.

## Lämmönkeruujärjestelmän täyttö ja ilmaus

Lämmönkeruujärjestelmää täytettäessä sekoitetaan vettä ja noin 30 % jäätyminenestoainetta avoimessa astiassa, joka liitetään täyttöpumppuun ja putkiin kuvan mukaan. Huoltoliitännöjen välinen pääjohdon venttiili suljetaan ja järjestelmä täytetään tasopaisunta-astian (TP) alla olevasta liitännästä. Paisunta-astian on oltava irrotettuna, kunnes neste palaa paluuputkesta. Käyttötaulusta tehdään sen jälkeen seuraavat säädöt.

- Aseta katkaisin asentoon 1.
- Mene huoltovalikkoon ”**Keruupump, SK-Käyttö**”. Aseta **Keruupump** tilaan **1** ja paina ”**Käyttötila**”-painiketta. Aseta ”**SK-käyttö**” asentoon 1 ja paina ”**Käyttötila**”-painiketta.

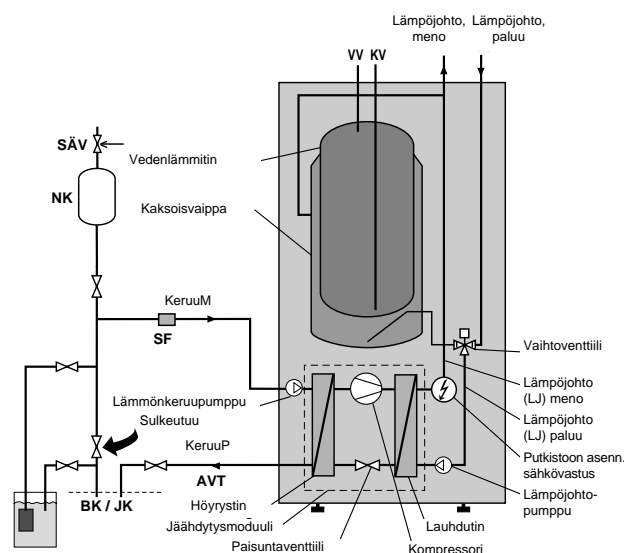


Painike ”**Käyttötila**”

Lämpöpumppu ei voi nyt käynnistyä käyttötilan SK vuoksi (vain sähkökäyttö). Lämmönkeruupumppu ja täyttöpumppu ovat nyt käynnissä. Neste saa kiertää sekoitusastian kautta, kunnes paluuletkusta tulevassa nesteessä ei ole ilmaa. Pysäytä nyt lämmönkeruupumppu kääntämällä ”**Keruupump**” asentoon ”0”.

Pysäytä täyttöpumppu ja puhdista erottimen siivilä. Käynnistä sitten taas täyttöpumppu. Avaa huoltoliitännöjen välisen pääjohdon venttiili täyttöpumpun ollessa yhä käynnissä (huoltoliitännöjen välissä olevan ilman poistamiseksi). Sulje sen jälkeen venttiili paluuputken kohdalta. Järjestelmä paineistetaan nyt täyttöpumpun avulla (kork. 3 bar). Sulje sitten venttiili kohdasta, jossa tasopaisunta-astian on tarkoitus olla ja pysäytä täyttöpumppu.

Kun täyttöletkut on poistettu, asennetaan tasopaisunta-astia. Täytä nesteellä noin 75 %:iin. Sulje sitten täyttötulppa ja avaa astian alla oleva venttiili. Palauta järjestelmä normaalitilaan asettamalla ”SK” tilaan 0.



|     |                    |    |              |
|-----|--------------------|----|--------------|
| AVT | Tyhjennys          | SF | Erotin       |
| SÄV | Varoventtiili      | BK | Keruu kallio |
| KV  | Kylmävesi          | JK | Keruu maa    |
| TP  | Tasopaisunta-astia | VV | Käyttövesi   |

## Lämmitys-/lämpöjohtojärjestelmän täyttö

Lämpöjohtojärjestelmä täytetään vedellä vaadittuun paineeseen ja ilmataan.

## Käynnistys ja tarkastukset

- Aseta katkaisin asentoon 1.
- Tarkasta tietokoneen asetukset, ja säädä niin, että lämmöntarvetta esiintyy.
- Mene huoltovalikkoon "Keruuump, SK-Käyttö". Aseta "Keruuump" tilaan 1 ja paina "Käyttötila". Aseta "SK-käyttö" tilaan 1 ja paina "Käyttötila".
- Tarkasta, että lämmönkeruupumppu ja lämpöjohtopumppu on ilmattu. Auta pumpput tarvittaessa käyntiin.
- Mene valikkoon "KeruuM, KeruuP". Tarkasta, että lämpötilat vastaavat maa/kalliolämpötiloja. Se osoittaa lämmönkeruaineen virtaavan.
- Mene huoltovalikkoon "Keruuump, SK-Käyttö". Aseta "SK-käyttö" tilaan 0, kompressori käynnistyy, ja siirry valikkoon "KeruuM, KeruuP". Lue lämmönkeruaineen lämpötilat. Näiden lämpötilojen ero on oltava 2 - 5 °C, kun järjestelmä on tasapainottunut. Suuri ero on merkki heikosta lämmönkeruainevirrasta. Pieni ero on merkki suuresta lämmönkeruainevirrasta.
- Lämpöpumpun käytön alkuaikoina on tarkattava erityisesti lämmönkeruujärjestelmän nestetasoa. Täyttö jälkikäteen saattaa olla tarpeen.
- Tarkasta lämpöjohtolämpötilat "LJ-meno" ja "LJ-paluu". Kun käytössä on vaihteleva lauhdutus, näiden lämpötilojen välisen eron tulee olla 5 - 10 °C, kun lämpöpumppu lämmittää käyttövetä ilman sähkölisälämmitystä. Suuri ero on merkki heikosta virtauksesta lämpöjohtossa.
- Täytä käynnistysraportti sivulla 2.
- Säädä tietokone talon tarpeen mukaan.

## Jälkisäädöt, lämpöjohtopuoli

Aluksi lämmitysvedessä saattaa olla ilmaa ja ilmaukset ovat ehkä tarpeen. Jos lämpöpumpusta kuuluu poreilua, koko järjestelmä on ilmattava. Kun järjestelmä on asettunut (oikea paine ja kaikki ilma poistettu), lämpöautomaattikka voidaan säätää haluttuihin arvoihin.

## Jälkisäädöt, lämmönkerupuoli

Tarkasta tasopaisunta-astian (85) nestetaso. Jos se on laskenut, astian alla oleva venttiili on suljettava. Täytä sen jälkeen tasopaisunta-astian yläpinnassa olevasta liitännästä. Avaa venttiili täyden jälkeen.

Painetta korotetaan sulkemalla sisääntulevan pääjohdon venttiili lämmönkeruupumpun (LKP) ollessa käynnissä ja tasopaisunta-astian (TP) ollessa avoinna niin, että nestettä imeytyy astiasta.

## Vedenlämmittimen tyhjennys

Vedenlämmitin tyhjenetään lappoperiaatteella. Se voidaan tehdä kylmäveden tuloputkeen asennetulla tyhjennysventtiilillä tai työntämällä letku kylmävesiliitäntään.

## Säädöt käyrän mukaan

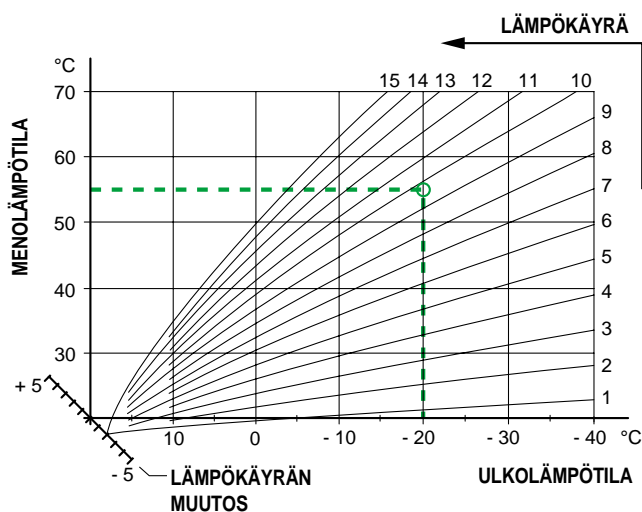
FIGHTER 1210 on varustettu ulkolämpötilan ohjaamalla lämpöautomaatiikalla. Menolämpötila säätyy siten suhteessa ulkolämpötilaan.

Ulkolämpötilan ja menolämpötilan suhde asetetaan tietokoneella, katso jakso "Ohjaus", "Lämmön säätö".

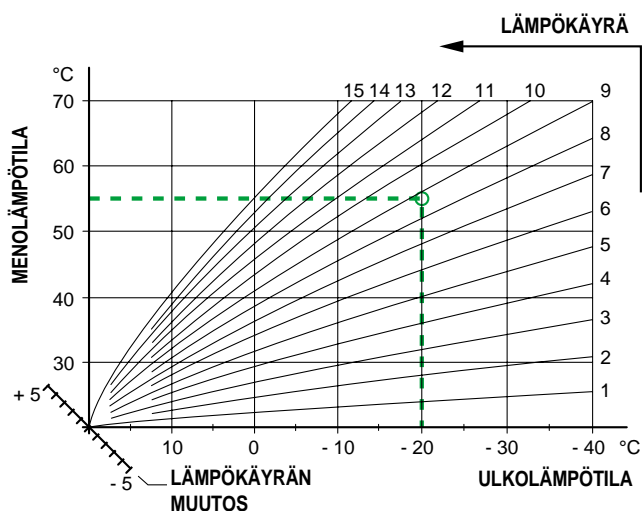
Käyrän lähtökohtana on paikkakunnan mitoittava ulkolämpötila ja lämmitysjärjestelmän mitoitettu menolämpötila. Lämpöautomaatiikan käyrän jyrkkyys nähdään näiden kahden arvon leikkauskohdasta.

Sen jälkeen asetetaan kiertosäätimen "Lisää/vähennä lämpöä" (lämpökäyrän muutos) arvot. Lattialämmityksen sopiva arvo on -1 ja patterijärjestelmän -2.

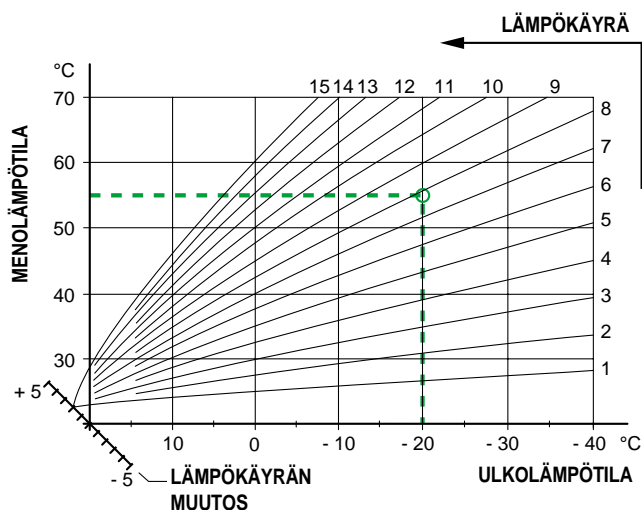
## Lämpökäyrän muutos -2

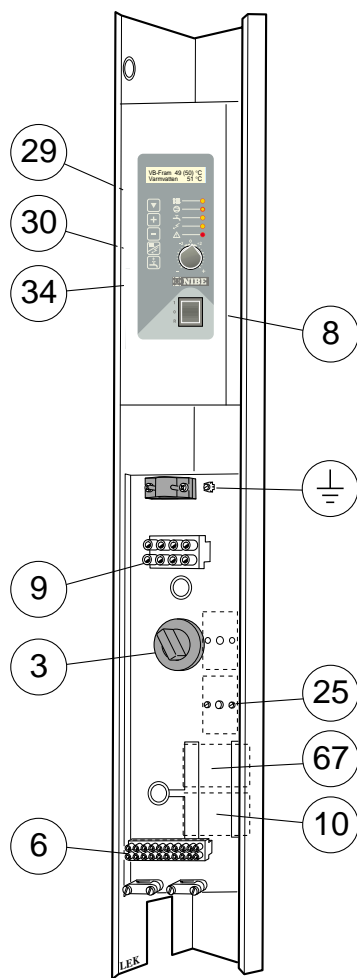
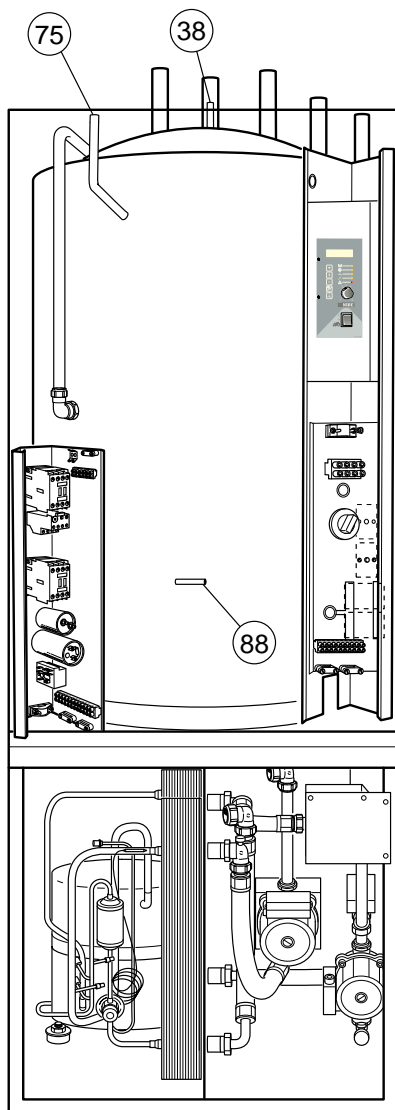
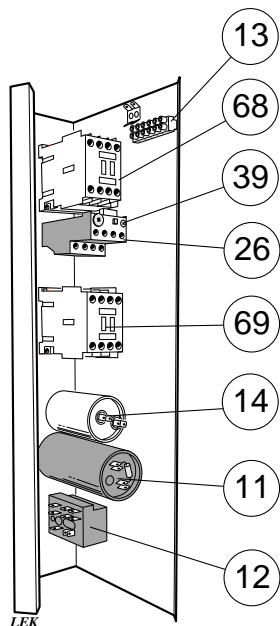


## Lämpökäyrän muutos 0

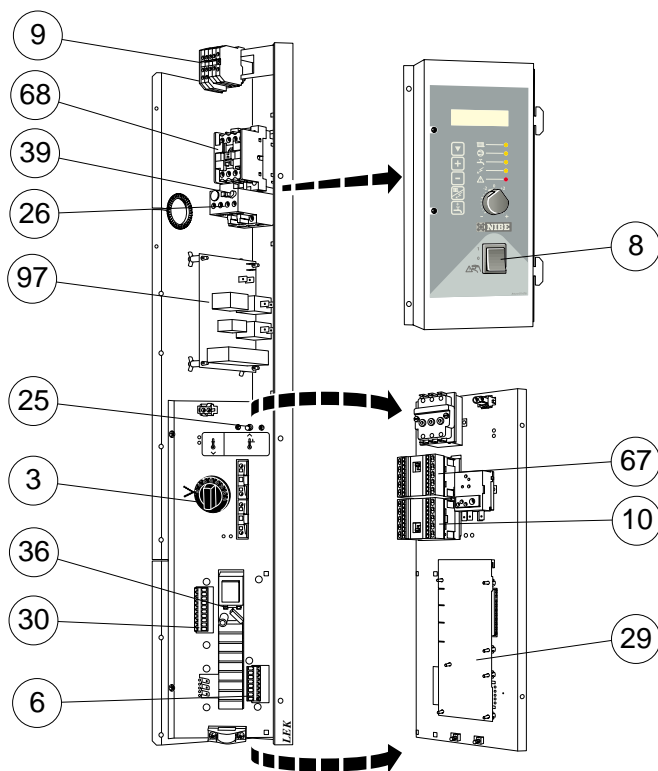
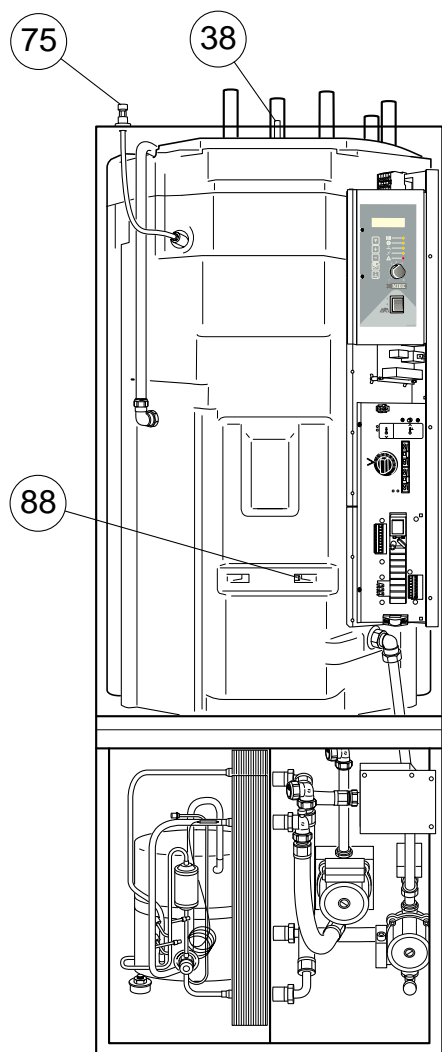


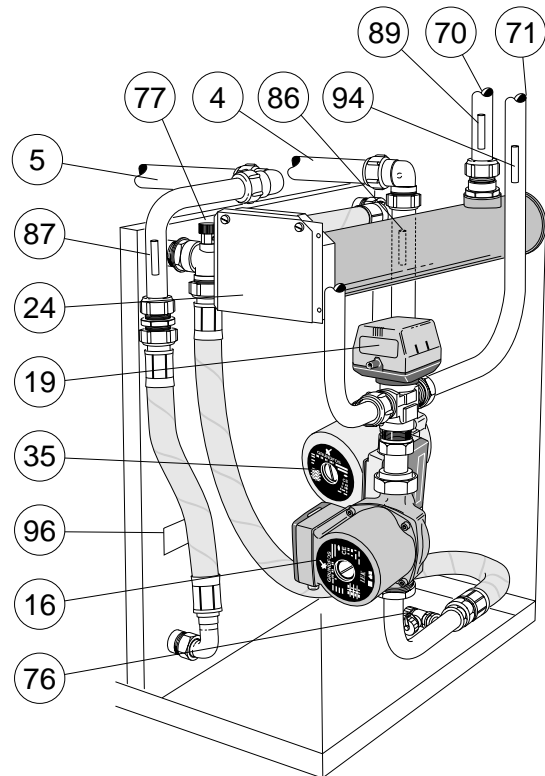
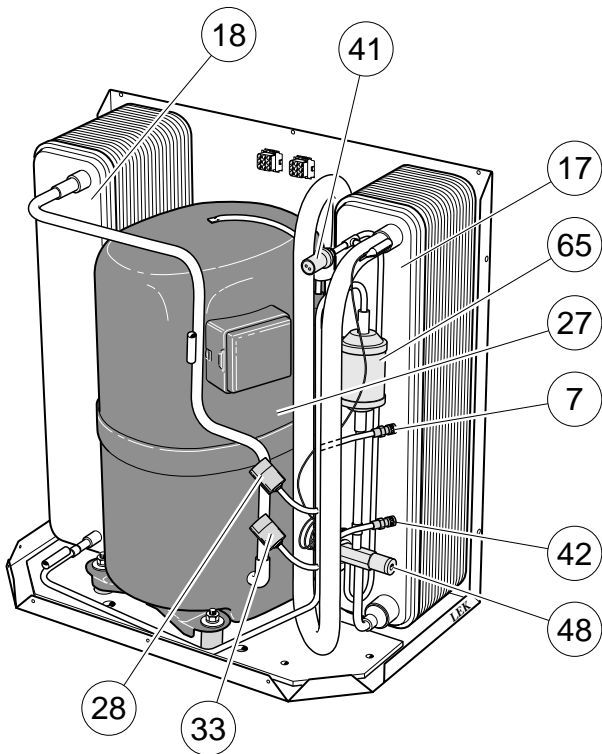
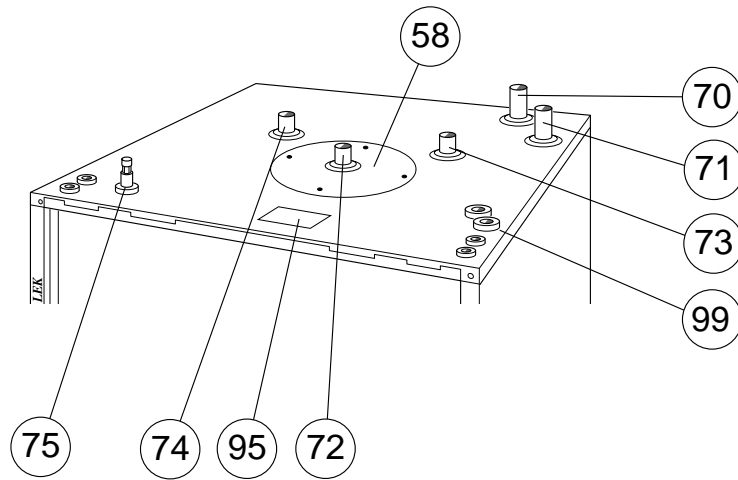
## Lämpökäyrän muutos +2









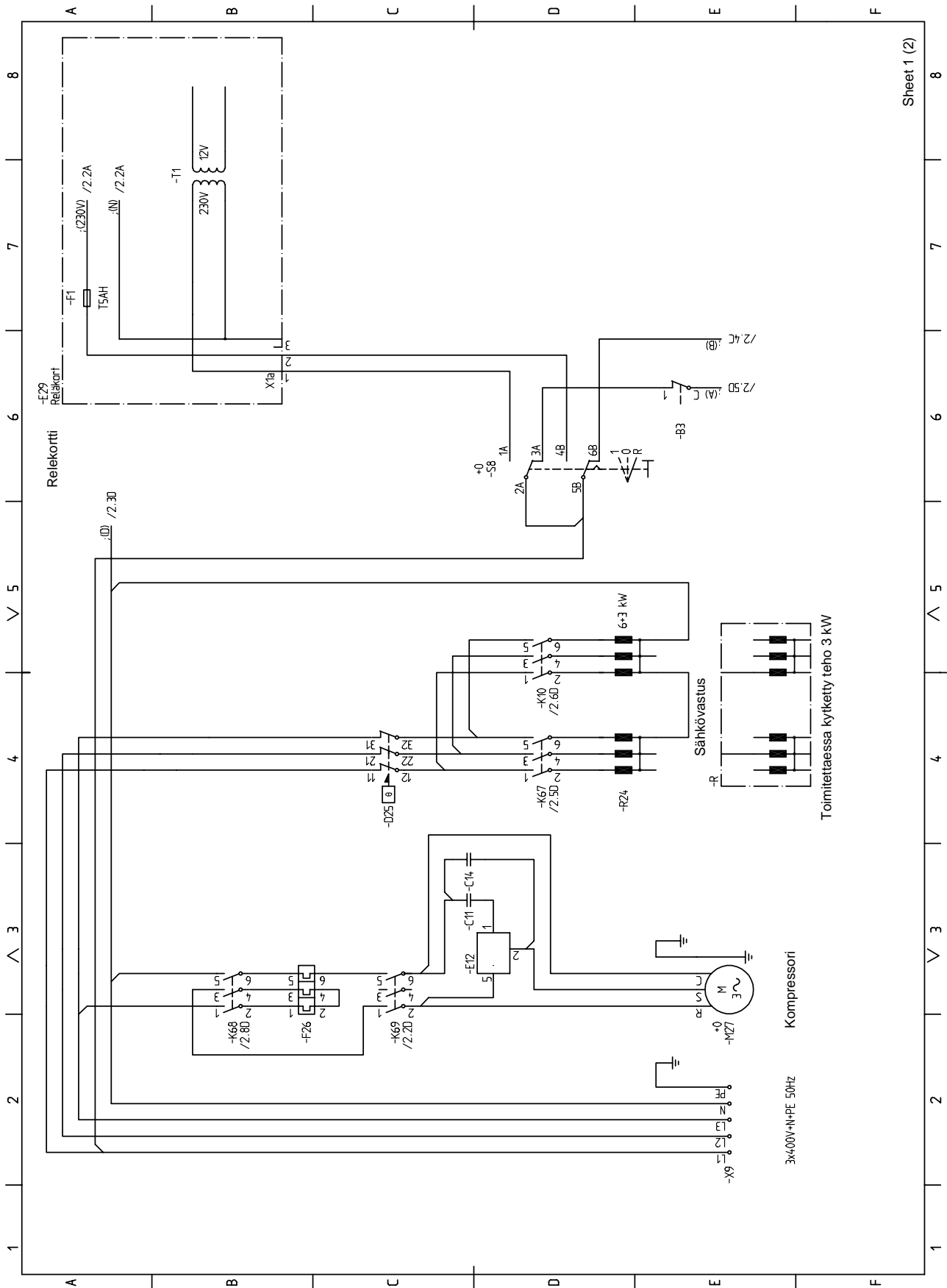


- |      |  |       |  |
|------|--|-------|--|
| 3    | Käyttötermostaatti, varatila   | 52    | Varoventtiili, lämmönkeruupuoli                        |
| 4    | Lämmönkeruuliitäntä, sisään (M)  | 58    | Peiteluukku (emali)                                    |
| 5    | Lämmönkeruuliitäntä, ulos (P)  | 63    | Erotin (KB) R25 sisäp.                                 |
| 6    | Kytkeäalusta, pumpput, vaihtoventtiili   | 65    | Kuivaussuodatin  |
| 7    | Huoltoliitäntä, ylipaine   | 67    | Kontaktori, sähkövastus, tehoporras 2                  |
| 8    | Katkaisin, 1 — 0 —  | 68    | Kontaktori, kompressorin käynnistys                    |
| 9    | Liitinrima, syöttöjännite  | 69 *  | Kontaktori, kompressorin käyttö                        |
| 10   | Kontaktori, sähkövastus, tehoporras 1  | 70    | Liitäntä, lämpö meno, Ø 22 mm ulkop.                   |
| 11 * | Käynnistyskondensaattori, kompressori  | 71    | Liitäntä, lämpö paluu, Ø 22 mm ulkop.                  |
| 12 * | Käynnistysrele   | 72*** | Käyttöveden kierrätys (VVC)                            |
| 13   | Liitinrima, kompressorin ohjaus  |       | Emali: G 20  |
| 14 * | Käyntikondensaattori, kompressori  | 73    | Kylmävesi  |
| 15   | Ulkolämpötila-anturi   |       | Kupari/ruostumaton: Ø 22 mm ulkop.                     |
| 16   | Lämpöjohtopumppu   |       | Emali: G 20  |
| 17   | Höyrystin  | 74    | Käyttövesi   |
| 18   | Lauhdutin  |       | Kupari/ruostumaton: Ø 22 mm ulkop.                     |
| 19   | Vaihtoventtiili, lämmitysjärjestelmä/vedenlämmitin   |       | Emali: G 20  |
| 24   | Sähkövastus 9 kW, toimitusteho 6 kW (1210-4, 3 kW)   | 75    | Ilmausventtiili, kaksoisvaippa                         |
| 25   | Ylikuumenemissuoja, sähkövastus  | 76    | Lämmitysjärjestelmän tyhjennys                         |
| 26   | Moottorisuojaus  | 77    | Ilmausventtiili, lämmönkeruujärjestelmä                |
| 27   | Kompressori  | 81    | Erotin (VKB) R20 sisäp.                                |
| 28   | Käyttöpaineensäädin  | 85    | Tasopaisunta-astia, liitäntä järjestelmään, R25 ulkop. |
| 29   | Relekortti ja verkko-osa   | 86    | Lämpötila-anturi, KeruuM, lämmönkeruu sisään           |
| 30   | Liitinrima, relekortti   | 87    | Lämpötila-anturi, KeruuP, lämmönkeruu ulos             |
| 33   | Suurpainevahti   | 88    | Lämpötila-anturi, "käyttövesi"                         |
| 34   | Tietokone, ohjausjärjestelmä   | 89    | Lämpötila-anturi, LJ-meno, lämpöjohto meno             |
| 35   | Lämmönkeruupumppu  | 94    | Lämpötila-anturi, "LJ-paluu", lämpöjohto paluu         |
| 36   | Pienjännitevaroke, T5AH  | 95    | Tyypikilpi/valmistenumero                              |
| 38   | Anodi (emali)  | 96    | Tyypikilpi, kylmäosa                                   |
| 39   | Palautus, moottorisuojaus  | 97**  | Pehmeäkäynnistysrele                                   |
| 41   | Pienpainevahti   | 99    | Kaapeliläpivienti, tuleva sähkö                        |
| 42   | Huoltoliitäntä, pienpaine  |       |  |
| 48   | Paisuntaventtiili  |       |  |

\* Vain FIGHTER 1210, -4

\*\* Vain FIGHTER 1210 -5 – 10

\*\*\* Vain emali

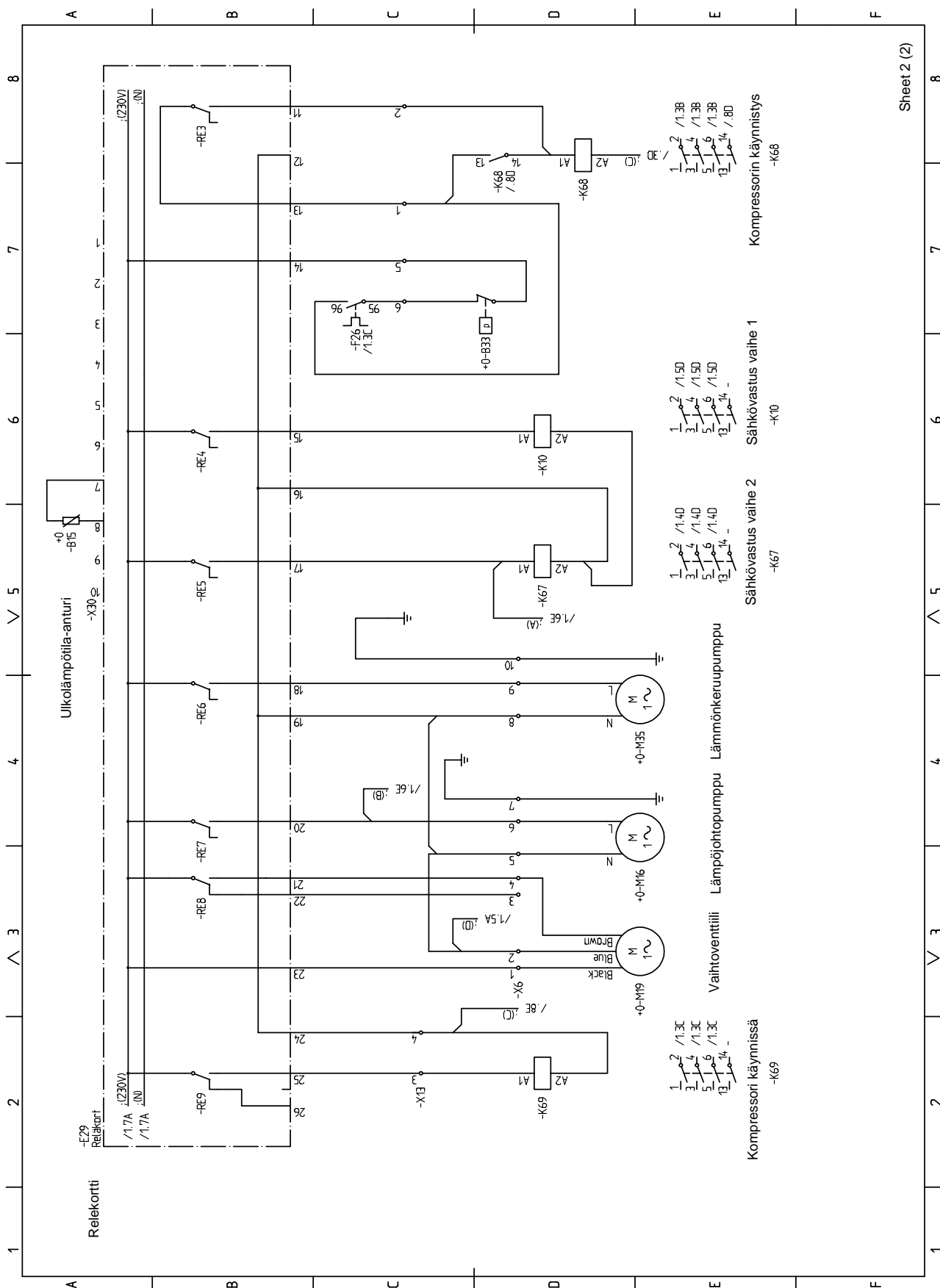


Sheet 1 (2)

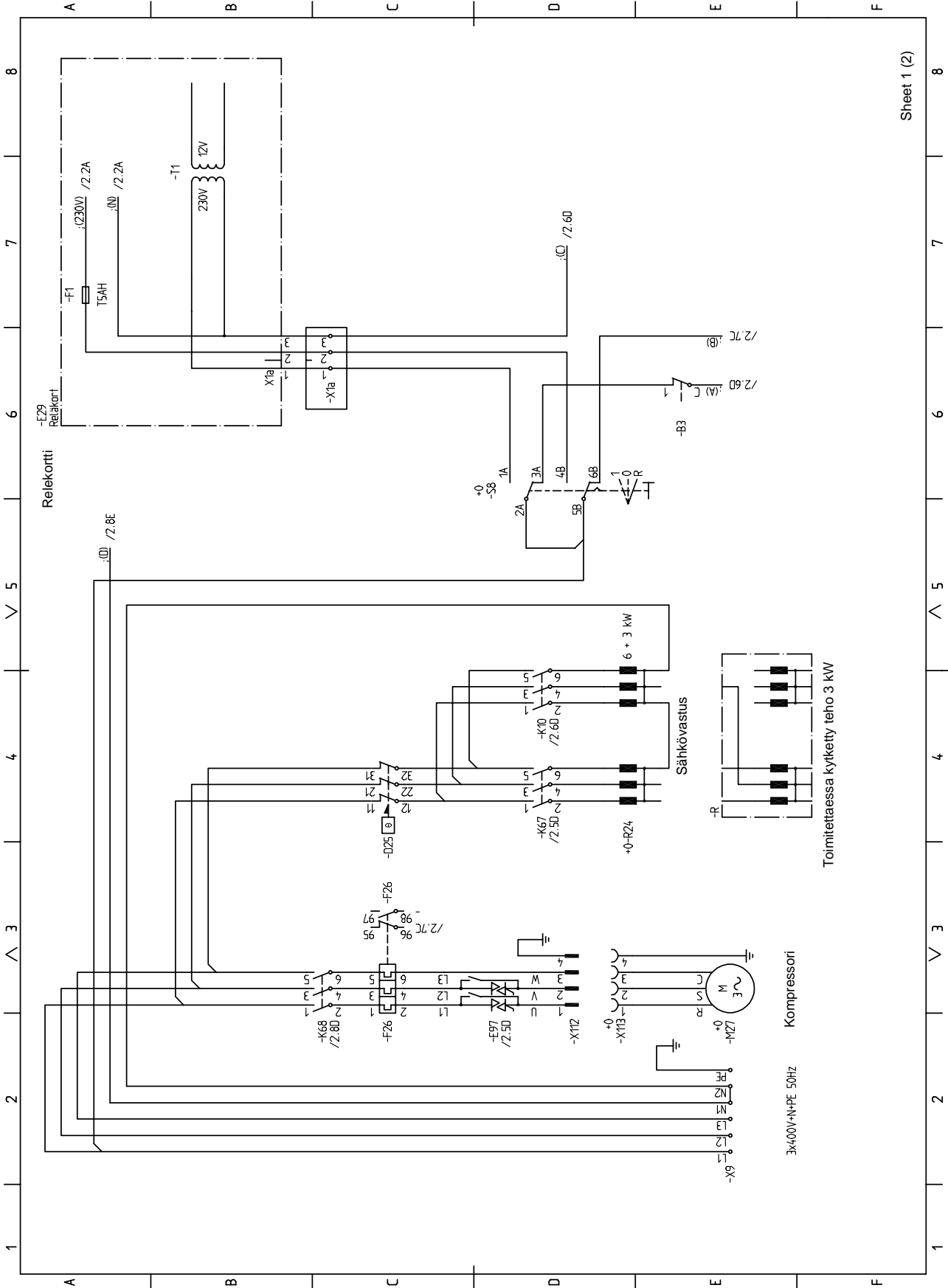
Toimittaessa kytketty teho 3 kW

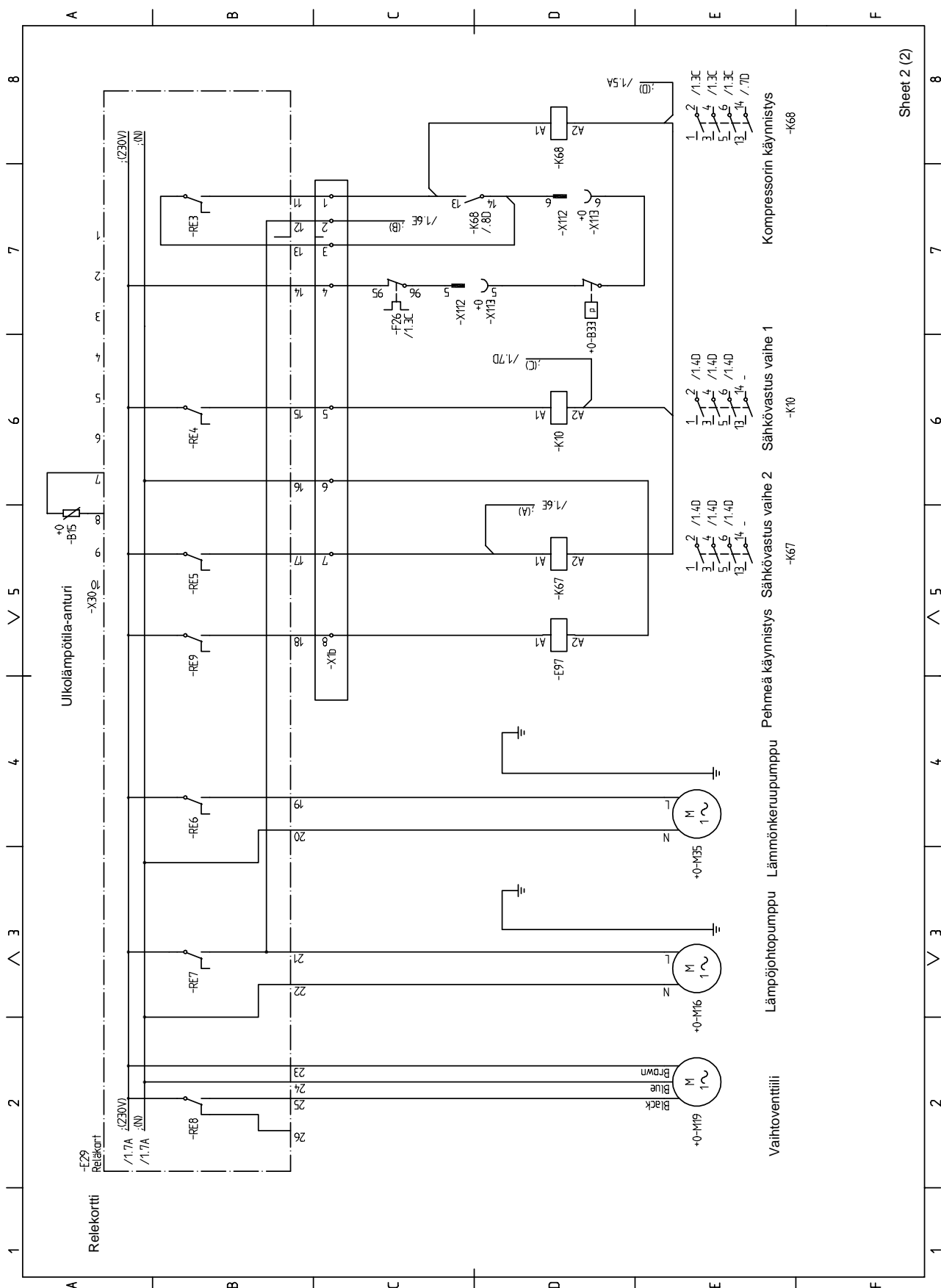
Kompressorin  
3x400V-N-PE 50Hz

# Kytkentäkaavio 4 kW

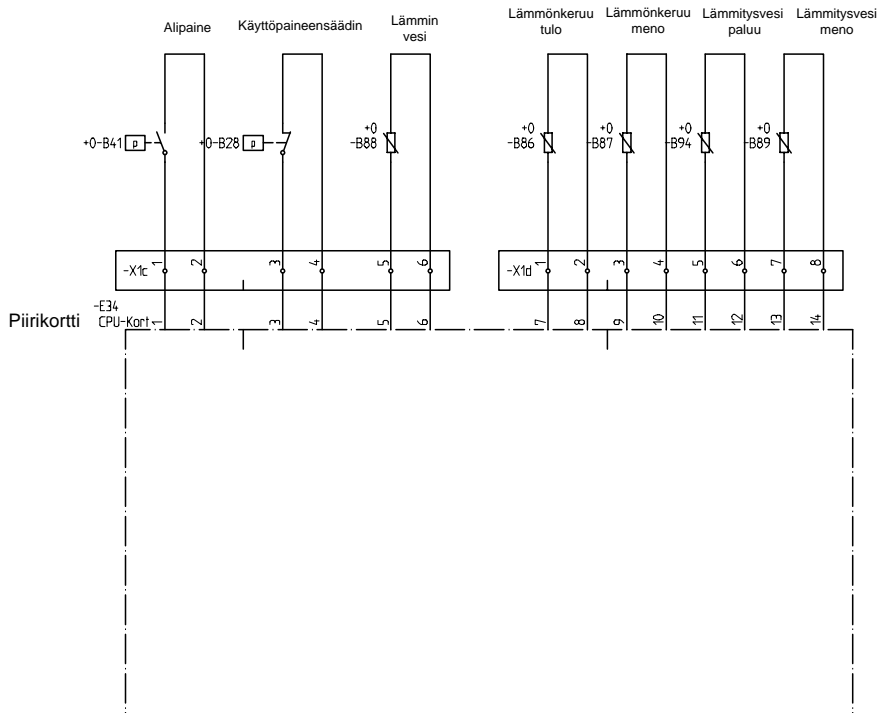


Sheet 2 (2)

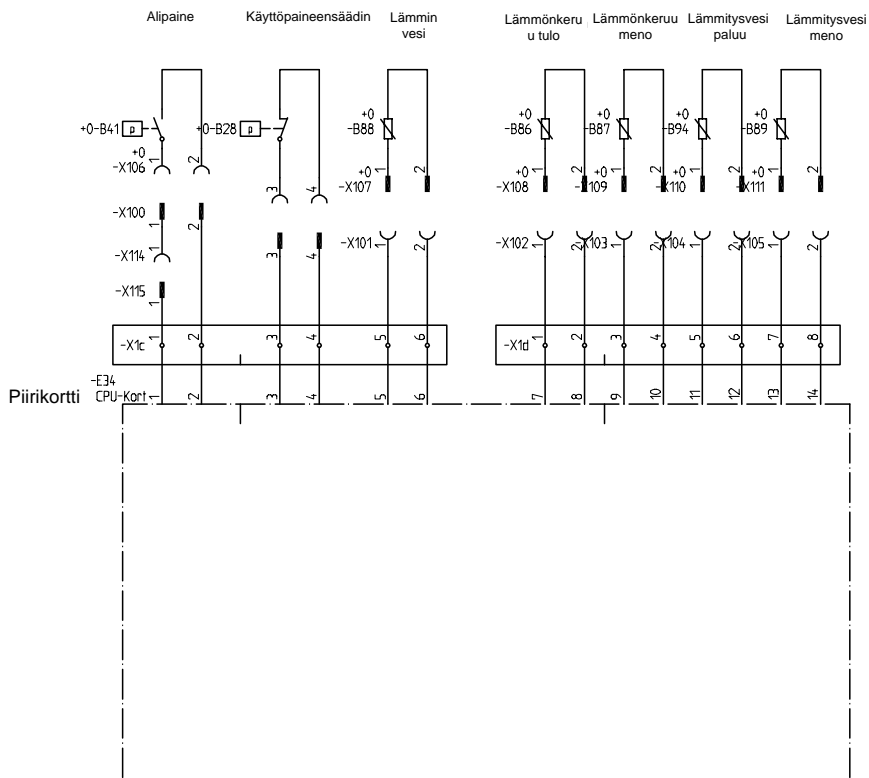




## Tietokone 4 kW

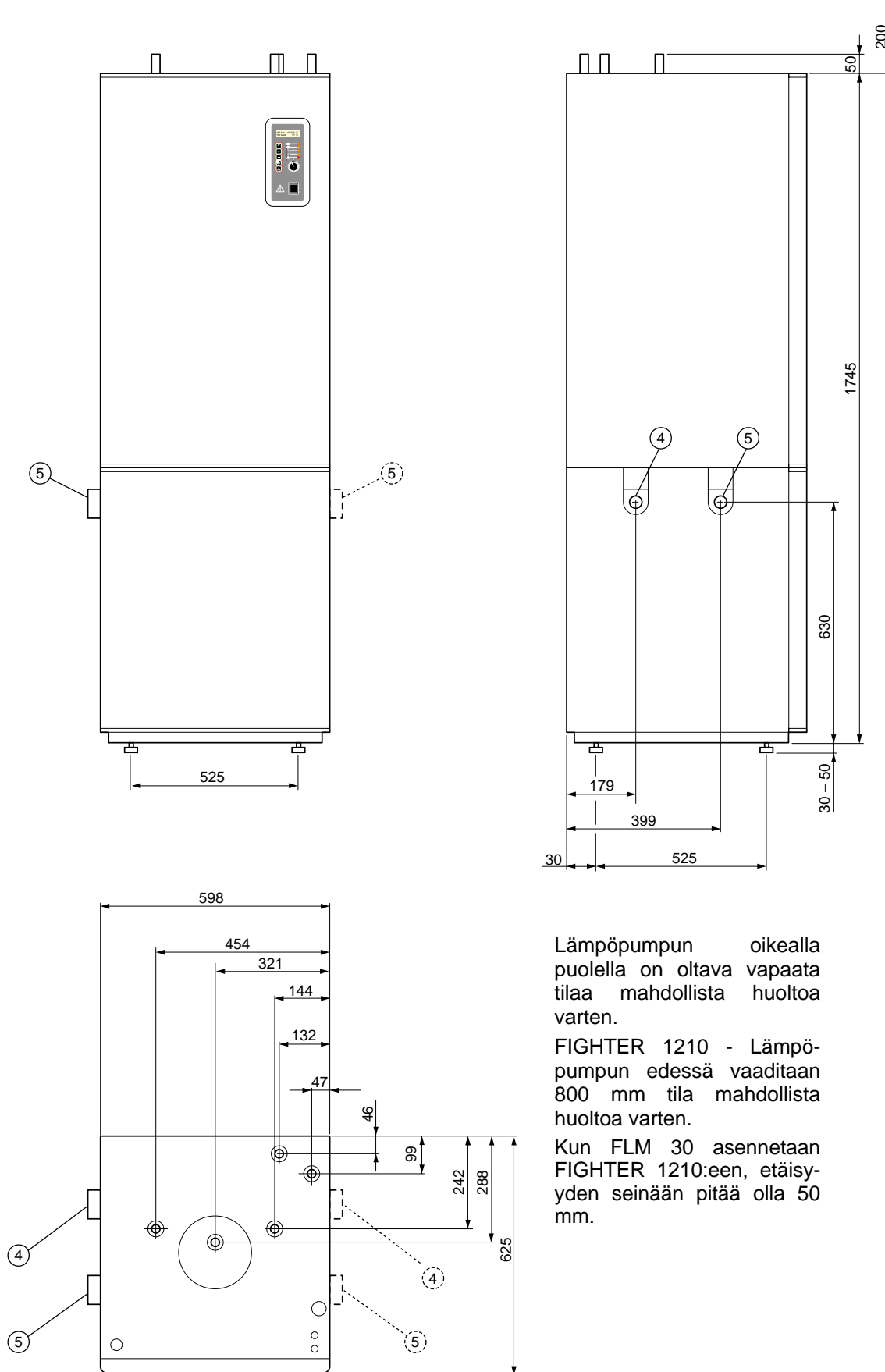


## Tietokone 5 — 10 kW





## Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit



Lämpöpumpun oikealla puolella on oltava vapaata tilaa mahdollista huoltoa varten.

FIGHTER 1210 - Lämpöpumpun edessä vaaditaan 800 mm tila mahdollista huoltoa varten.

Kun FLM 30 asennetaan FIGHTER 1210:een, etäisyyden seinään pitää olla 50 mm.



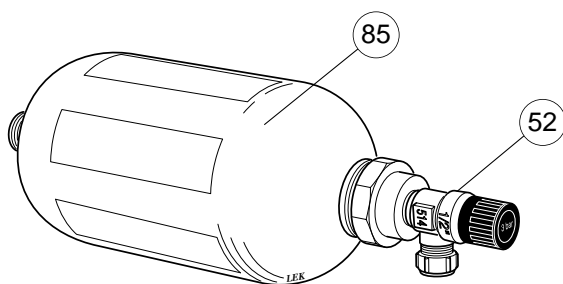
| Koko   |          | 4                        | 5       | 7       | 8,5      | 10       |
|--|----------|--------------------------|---------|---------|----------|----------|
| Antoteho/Ottoteho*<br>lämpötilassa 0/35              | °C**     | 4,8/1,0                  | 6,0/1,3 | 8,8/1,9 | 10,3/2,2 | 11,7/2,5 |
| Antoteho/Ottoteho*<br>lämpötilassa 0/50              | °C**     | 3,9/1,2                  | 4,8/1,5 | 7,1/2,2 | 8,5/2,5  | 9,9/2,9  |
| Käyttöjännite  | (V)      | 3 x 400 V + N + PE 50 Hz |         |         |          |          |
| Käynnistysvirta                                      | (A)      | 42                       | 24      | 24      | 24       | 26       |
| Maks. käyttövirta, kompressor                        | (A)      | 8,0 (1-vaihe)            | 3,6     | 5,5     | 6,7      | 7,9      |
| Varoke (sis. sähkövast. 6 kW)                        | (A)      | 16                       | 16      | 16      | 20       | 20       |
| Varoke (sis. sähkövast. 9 kW)                        | (A)      | 25                       | 20      | 20      | 25       | 25       |
| Teho, lämmönkeruupumppu                              | (W)      | 130                      | 130     | 170     | 170      | 250      |
| Teho, lämpöjohtopumppu                               | (W)      | 75                       | 75      | 75      | 75       | 170      |
| Lämmönkeruuliitäntä ulk. ø                           | (mm)     | 28                       |         |         |          |          |
| Lämpöjohtoliitäntä ulk. ø                            | (mm)     | 22                       |         |         |          |          |
| Vaadittu nostokorkeus                                | (mm)     | 1950 ***                 |         |         |          |          |
| Tilavuus, vedenlämmitin                              | (litraa) | 160                      |         |         |          |          |
| Tilavuus, kaksoisvaippa                              | (litraa) | 45                       |         |         |          |          |
| Enimmäispaine varaajassa                             | (MPa)    | 0,9 (9 bar)              |         |         |          |          |
| Enimmäispaine<br>kaksoisvaippatilassa                | (MPa)    | 0,25 (2,5 bar)           |         |         |          |          |
| Kylmäainemäärä (R407C)                               | (kg)     | 1,4                      | 1,7     | 2,2     | 2,4      | 2,4      |
| Lämmönkeruuvirtaus                                   | (l/s)    | 0,25                     | 0,35    | 0,48    | 0,58     | 0,65     |
| Paine-ero, höyrystin                                 | (kPa)    | 22                       | 21      | 23      | 23       | 19       |
| Käytettävissä oleva paine,<br>lämmönkeruujärjestelmä | (kPa)    | 45                       | 40      | 58      | 53       | 70       |
| Maksimipaine,<br>lämmönkeruujärjestelmä              | (bar)    | 3                        |         |         |          |          |
| Käyttölämpötila,<br>lämmönkeruujärjestelmä           | (°C)     | -5 – +20                 |         |         |          |          |
| Lämpöjohtoainevirtaus                                | (l/s)    | 0,10                     | 0,13    | 0,18    | 0,22     | 0,26     |
| Paine-ero, lauhdutin                                 | (kPa)    | 2,7                      | 2,6     | 3,4     | 3,2      | 4,4      |
| Maksimilämpötila<br>(meno- /paluuputki)              | (°C)     | 60/50                    |         |         |          |          |
| Käyttöpaineensäädin                                  | (bar)    | 24                       |         |         |          |          |
| Katkaisuarvo,<br>ylipaineensäädin YPS                | (bar)    | 27                       |         |         |          |          |
| Ero, ylipaineensäädin YPS                            | (bar)    | -7                       |         |         |          |          |
| Katkaisuarvo,<br>alipaineensäädin APS                | (bar)    | 1,5                      |         |         |          |          |
| Ero, alipaineensäädin APS                            | (bar)    | +1,5                     |         |         |          |          |
| Nettopaino   | (kg)     | 280                      | 285     | 300     | 305      | 310      |

\* Vain kompressoriteho.

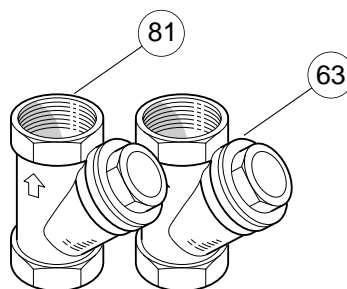
\*\* Tarkoittaa lämmönkeruuvaiheen menolämpötilaa / lämpöjohtovaiheen menolämpötilaa normin EN 255 mukaisesti.

\*\*\* Kun jalat ja putkiliitokset on irrotettu, korkeus on noin 1890 mm.

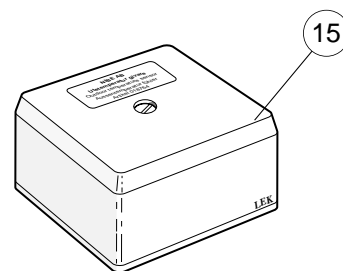
## Erillinen varuste-erä



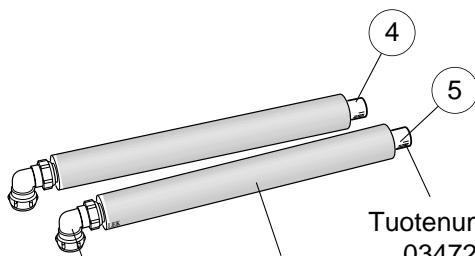
Tasopaisunta-astia varoventtiilillä  
Tuotenumero  
(85) 024 413  
(52) 424 091



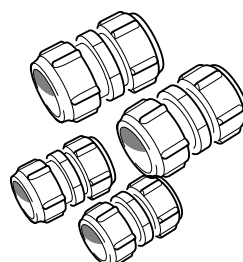
Erotin  
Tuotenumero  
424 043 (R20) 1 kpl  
024 076 (R25) 1 kpl



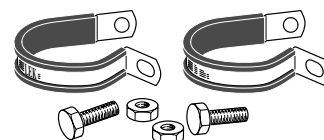
Ulkolämpötila-anturi  
Tuotenumero 018 764



Tuotenumero 024607  
Tuotenumero 025168  
Tuotenumero 034724  
Eristetty lämmönkeruuliitännäputki



Conex-liittimet  
Tuotenumero  
024 036 2 kpl  
024 035 2 kpl  
024 008 2 kpl (vain emali)

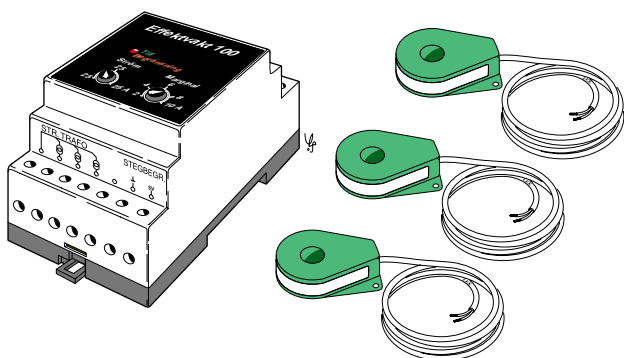


Sinkilä  
Tuotenumero 016 240

## Lisävaruste

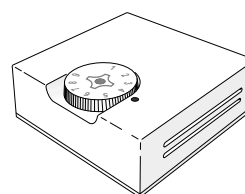
## Tehovahti EBV 200

Tuotenumero 418 346



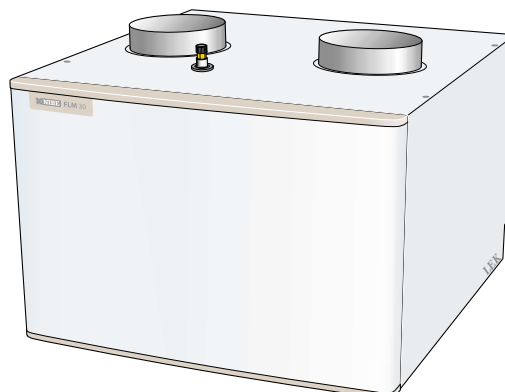
## Huonelämpötila-anturi RG 20

Tuotenumero 418 345



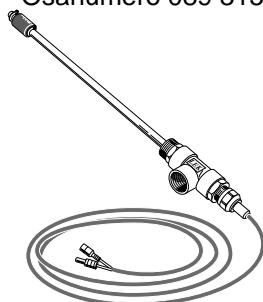
## Menoilmamoduuli FLM 30

Tuotenumero 089 268



## Tasovahti NV 10

Osanumero 089 315



Sähköanodi  
Tuotenumero 089 308

Virheellisen toiminnan tai käyttöhäiriön yhteydessä voidaan tarkastaa ensimmäiseksi seuraavat kohdat:

### Käyttövesi liian kylmää tai ei käyttövettä

- Syy:** Suuri käyttövedenkulutus.  
**Toimenpide:** Odota kunnes vedenlämmitin on taas kuumennut.
- Syy:** Kompresori ja/tai sähkövastus ei lämmitä.  
**Toimenpide:** Tarkasta, onko mahdollisia viallisia ryhmä- ja päävarokkeita ja vaihda ne tarvittaessa.
- Syy:** Tietokoneen (34) käynnistyslämpötila-asetus liian alhainen.  
**Toimenpide:** Säädä käynnistyslämpötila-asetus.
- Syy:** Mahdollinen vikavirtakytkin lauennut.  
**Toimenpide:** Nollaa vikavirtakytkin, jos se laukeaa usean kerran, kutsu sähköasentaja paikalle.

### Alhainen huonelämpötila

- Syy:** Kompresori ja/tai sähkövastus ei lämmitä.  
**Toimenpide:** Tarkasta, onko mahdollisia viallisia ryhmä- ja päävarokkeita ja vaihda ne tarvittaessa.
- Syy:** Kompresori ei toimi säätökäyrän liian pieneksi asetetun arvon vuoksi.  
**Toimenpide:** Tarkasta ja korota mahdollisesti "Lisää/vähennä lämpöä" (kiertosäädin käyttötaulussa) tai "Lämpökäyrä".
- Syy:** Kompresori seisoo sisäisen ylikuumenemissuojan lauettua.  
**Toimenpide:** Automaattinen palautus muutaman tunnin jäähtymisen jälkeen.
- Syy:** Mahdollinen vikavirtakytkin lauennut.  
**Toimenpide:** Nollaa vikavirtakytkin, jos se laukeaa usean kerran, kutsu sähköasentaja paikalle.

## Huom!

*Tuotteen valmistenumero pitää aina mainita kaikissa yhteydenotoissa NIBEen.*

689 \_ \_ \_ \_ \_

### Korkea huonelämpötila

- Syy:** "Lämpökäyrä" ja/tai "Lisää/vähennä lämpöä" asetettu väärin.  
**Toimenpide:** Korjaa asetus.

*Jos käyttöhäiriö ei korjaudu yllä mainituin toimenpitein, ota yhteys asentajaan.*

## Näytöt

**Hälytysvalo vilkkuu ja näytössä teksti YPS/MS-hälytys**

**Syy:** Lämpöjohtopiirin kierto heikko.  
**Toimenpide:** Tarkasta lämpöjohtopumppu (16).  
 Avaa mahdolliset patteritermostaatit.  
 Tarkasta, ettei erotin (63) ole tukossa.

Kun häiriö on poistettu, aseta katkaisin (8) asentoon 0 ja sen jälkeen asentoon 1.

Jos hälytysvalo vilkkuu yhä, moottorisuojaus on lauennut seuraavista syistä.

**Syy:** Varoke palanut tai tilapäinen verkkohäiriö.

**Toimenpide:** Tarkasta varokkeet.

**Syy:** Ylikuormitettu kompressori (27)  
**Toimenpide:** Kutsu valtuutettu huoltomies paikalle.

**Syy:** Kompressorin (27) mekaaninen vika  
**Toimenpide:** Kutsu valtuutettu huoltomies paikalle.

**Syy:** Viallinen moottorisuojaus (26).  
**Toimenpide:** Kutsu valtuutettu huoltomies paikalle.

**Syy:** Relekortin pienjännitevaroke viallinen.

**Toimenpide:** Vaihda varoke.

**Huom!**

*Vikatilaa ei saa nollata useita kertoja moottorikäätymisen ylikuumentumisvaaran vuoksi.*

**Hälytysvalo vilkkuu ja näytössä teksti LP-hälytys**

**Syy:** Kylmän laitteen käynnistys.  
**Toimenpide:** Käytä tilaa "SK-käyttö".

**Syy:** Lämmönkeruujärjestelmän kierto heikko huonon ilmauksen/pienen paineen tai jään muodostaman tulpan vuoksi (jos näin on, lämmönkeruupumppu (35) kuumenee).

**Toimenpide:** Ilmaa ja täytä nestettä. Odota muutama tunti.

**Syy:** Kiertopumppu (35) epäkunnossa.

**Toimenpide:** Tarkasta kiertopumppu.

**Syy:** Kylmäaineen puute tai muu jäähdytyspiirivika.

**Toimenpide:** Kutsu valtuutettu huoltomies paikalle.

**Syy:** Höyrystin jäänyt liian miedon jäätymisenestoaineseoksen vuoksi.

**Toimenpide:** Tarkasta lämmönkeruuaineen jäätymispiste.

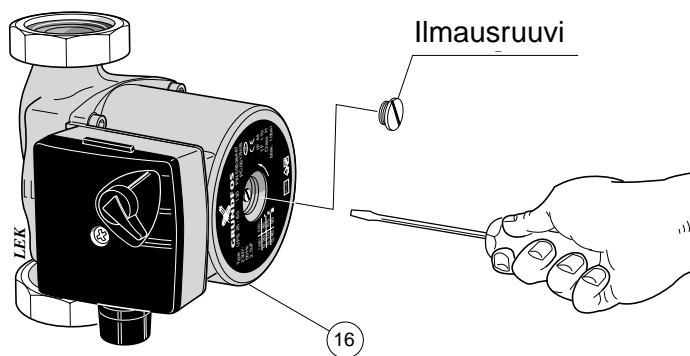
Tarkasta numeronäytöstä toimenpiteen jälkeen, että "KeruuM":n ja "KeruuP":n ero on 2 - 5 °C kompressorin ollessa käynnissä. (Katso "Ohjaus — käytävissä olevat näytön tiedot", kohta 4.)

Kun häiriö on poistettu, aseta katkaisin (8) asentoon 0 ja sen jälkeen asentoon 1.

Lämpötila-anturin vian yhteydessä tämä näkyy näytössä esim. "ulko häiriö" .

**Jos käyttöhäiriö ei korjaudu yllä mainituin toimenpitein, ota yhteys asentajaan.**

## Kiertopumpun apukäynnistys



- Pysäytä FIGHTER 1210 kääntämällä katkaisin (8) asentoon "0"
- Avaa etuluukku.
- Löysää ilmaaruvi ruuvitaltalla. Pidä riepua taltan terän ympärillä, koska laitteesta saattaa valua vähän vettä.
- Työnnä ruuvitaltta sisään ja käännä roottoria.
- Ruuvaa ilmaaruvi kiinni.
- Käynnistä FIGHTER 1210 ja tarkasta, että kiertopumppu toimii.

Kiertopumppu on usein helpompi käynnistää FIGHTER 1210:n ollessa käynnissä ja katkaisin (8) asennossa "1". Jos FIGHTER 1210 on käynnissä kiertopumpun apukäynnistykseen aikana, ota huomioon se, että ruuvitaltta saattaa nytkähtää pumpun käynnistyessä.

## Tyhjennys, lämpöjohtopuoli

Sulje lämpöjohtojärjestelmän sulkuventtiilit. Avaa sitten tyhjennysventtiili (76). Vähän vettä valuu ulos, mutta koko lämpöjohtopuolen tyhjentämiseksi lämpöjohtopuolen ja lämpöpumpun liitännän "LJ-menon" yhdistävää liitintä on hieman löysättävä, jotta putkistoon pääsee vähän ilmaa ja jäljellä oleva vesi valuu ulos. Kun lämpöjohtopuoli on tyhjennetty, voidaan tehdä vaadittavat huoltotoimet.

## Tyhjennys, lämmönkeruupuoli

Lämmönkeruupumpun tai käyttöpuolen vaihdon tai pumpun mahdollisen puhdistuksen yhteydessä on suljettava lämmönkeruujärjestelmän sulkuventtiilit. Höyrystimen yläosan ja lämmönkeruupumpun välinen letku irrotetaan höyrystimestä. Irrotetun letkun pää voidaan nyt taivuttaa alaspäin ja neste voidaan tyhjentää pieneen astiaan. Löysää sitten vähän "Keruum"-liitäntää, jotta sisään pääsee vähän ilmaa ja lämpöpumpun lämmönkeruupuoli tyhjenee kokonaan. Kun piiri on tyhjennetty, voidaan tehdä vaadittavat huoltotoimet.

## Anodin tarkastus (emali)

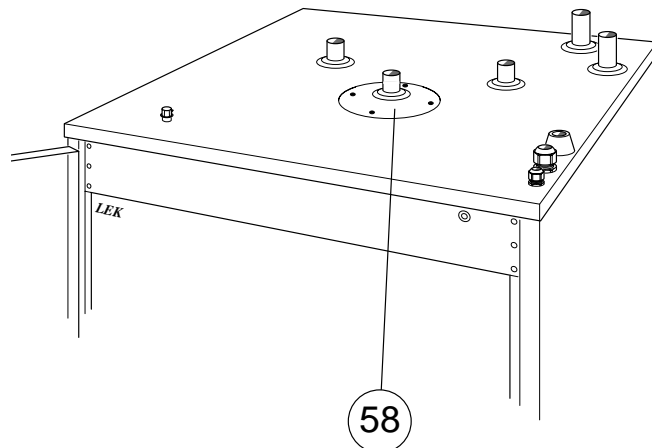
Tarkasta anodi vuoden sisällä. Sen jälkeen säännöllisesti kulutuksen mukaan. Uuden anodin läpimitta on n. 34 mm. Kun sen läpimitta on pienentynyt (eniten kuluneesta kohdasta) alle

10 mm:iin, anodi on loppuun kulunut ja se pitää vaihtaa. Ellei anodi ole kulunut lainkaan vuoden sisällä, veden johtokyky voi olla huono ja vesi kannattaa analysoida.

## Anodin vaihto (emali)

Vedenlämmittimen yläosassa on laippaan asennettu anodi. Anodi vaihdetaan seuraavasti:

- Irrota lämpöpumpun ryhmävarokkeet sähkökeskuksessa.
- Tyhjennä vedenlämmitin, katso "Käynnistys ja säätö" – "Vedenlämmittimen tyhjennys"
- Irrota peitelevy (58) kuvan osoittamalla tavalla.
- Irrota laippa.
- Vaihda anodi.
- Asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.



## Huom!

*Suojaa sähköiset ja elektroniset osat kosteudelta!*



DE

**NIBE Systemtechnik GmbH**

Am Reiherpfahl 3  
29223 Celle

Tel: 05141/7546-0  
Fax: 05141/7546-99  
E-mail: [info@nibe.de](mailto:info@nibe.de)  
[www.nibe.de](http://www.nibe.de)

DK

**Vølund Varmeteknik**

Filial af NIBE AB  
Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk

Tel: 97 17 20 33  
Fax: 97 17 29 33  
E-mail: [info@volundvt.dk](mailto:info@volundvt.dk)  
[www.volundvt.dk](http://www.volundvt.dk)

FI

**Haato Varaajat**

NIBE AB:n sivuliike  
Pohjantähdentie 17, 01451 Vantaa

Puh: 09 - 274 697 0  
Fax: 09 - 274 697 40  
E-mail: [info@haato.com](mailto:info@haato.com)  
[www.haato.fi](http://www.haato.fi)

NL

**NIBE Energietechnik B.V**

Hofstraat 18  
4797 AC WILLEMSTAD

Tel: 1684 73249  
Fax: 1684 76642  
E-mail: [info@nibeboilers.nl](mailto:info@nibeboilers.nl)  
[www.nibeboilers.nl](http://www.nibeboilers.nl)

PL

**NIBE-BIAWAR Sp. z o. o.**

Aleja Jana Pawła II 57  
15-703 BIAŁYSTOK

Tel: 85 662 84 90  
Fax: 85 662 84 16  
[www.biawar.com.pl](http://www.biawar.com.pl)



**NIBE AB**  
SWEDEN

Box 14  
Järnvägsgatan 40  
SE-285 21 MARKARYD

Tel: +46 - (0)433 - 73 000  
Fax: +46 - (0)433 - 73 190  
E-mail: [info@nibe.se](mailto:info@nibe.se)  
[www.nibe.com](http://www.nibe.com)