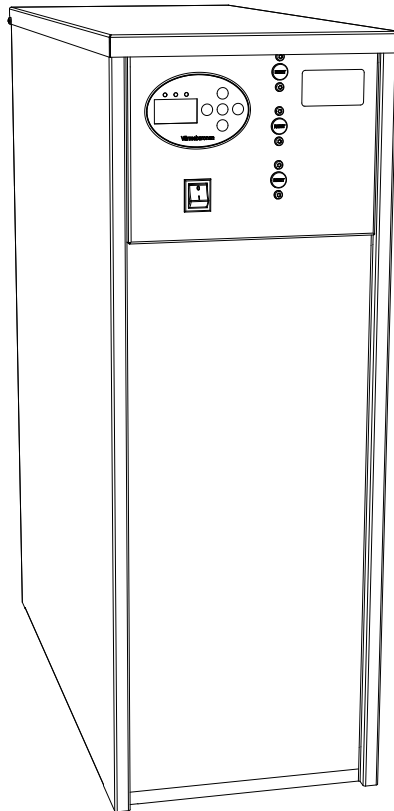


***Asennus ja kunnossapito***  
***EP 26 E / EP 42 E***  
***7-portaiset sähkökattilat***  
***26 / 42 kW***



# Sisältö

<b>Muistiinpanot</b> .....	<b>3</b>
<b>Turvallisuus ja käyttö</b> .....	<b>4</b>
<b>EP 26 - 42 E</b>	<b>5</b>
<b>Valikot - Käyttö</b>	<b>6</b>
Valikot	
Käyttö	
Merkkivalot ja painikkeet	
Valikkojen käyttö	
Näytönsäästäjä	
Hälytys	
Hälytyksen kuittaus	
<b>Valikko - Käyttäjätaso</b>	<b>8</b>
Rivi 0 - Kattilan nykyinen lämpötila	
Rivi 1 - Asetusarvon asetus, näyttö UTK:lla	
Rivi 2 - Kytkeytyneiden tehoportaiden määrän näyttö	
Rivi 3 - Ulkoisen 0–10 V:n ohjaussignaalin nykyisen tason näyttö	
Rivi 4 - Nykyisen virran näyttö, kuormituskytkin	
Rivi 5 - Ulkolämpötilan näyttö UTK:lla	
Rivi 6 - Vaihtoehtoisen lämpötilan näyttö, tila	
Rivi 7 - UTK-käyrä, tasonsäätö	
Rivi 8 - UTK-käyrä, kaltevuus	
Rivi 9 - Vaihtoehtoisen lämpötilan säätö	
Rivi 10 - Nykyisen lämpötilan huoneanturi	
Rivi 11 - Asetetun lämpötilan huoneanturi	
Rivi 12 - ECO-tila	
<b>Lämpökäyrä - UTK</b>	<b>9</b>
Lähtöarvot	
Perusasetuksen säätö	
Tuloputken lämpötilan rajoitus	
Kiertopumpun ohjaus	
Jäätymissuoja	
Huoneyksikkö	
Vaihtoehtoinen lämpötila huoneanturilla	
<b>Valikko - Asennus-/huoltotaso</b>	<b>10</b>
Rivi 1 - Pikasyöttö	
Rivi 2 - Kytkeytyneiden pika-ajo	
Rivi 3 - Kuormituskytkin, pääsulake	
Rivi 4 - Kuormituskytkin, porrasväli	
Rivi 5 - Portaalin rajoitus	
Rivi 6 - UTK, tuloputken lämpötilan minimirajoitus	
Rivi 7 - UTK, tuloputken lämpötilan maksimirajoitus	
Rivi 8 - UTK-huoneanturi liitetty	
Rivi 9 - UTK-huoneanturin P-tekijä	
Rivi 10 - UTK-huoneanturin I-tekijä	
Rivi 11 - Piirilevyn ohjelmistoversio	
Rivi 12 - Koodi 21, pääsy edistyneelle huoltotasolle	
<b>Valikko - Edistynyt huoltotaso</b>	<b>11</b>
Rivi 13 - Ulkoinen ohjaus 0–10 V.	
Rivi 14 - Suurin teholiitäntä sähkökatkon jälkeisessä uudelleen- käynnistyksessä	
Rivi 15 - UTK-toiminto	
Rivi 16 - Kattilan maksimilämpötila	
Rivi 17 - Kattilan maksimilämpötila - asetus	
Rivi 18 - Rivien 19, 20 ja 21 manuaalinen käyttöönotto	
Rivi 19 - Tehoportaiden manuaalinen kytkentä/koekäyttö	
Rivi 20 - Manuaalinen kiertopumppu	
Rivi 21 - Manuaalinen yhteishälytys	
Rivi 22 - Ei toimintoa	
Rivi 23 - Kiertopumppu - jatkuva käyttö	
Rivi 24 - Piirilevyn nykyinen lämpötila - näyttö	

<b>Käyttö ja kunnossapito</b> .....	<b>12</b>
Käynnistys	
Kytkeytyneiden	
Kuormituskytkin	
Varoventtiili	
Ilmaus - vedenpaine	
Tyhjennys	
Ylikuumentumissuoja	
Yliämpösuoja	
Toimenpiteet jäätymisvaarassa	
Jäätymissuoja	
<b>Putkien asennus</b>	<b>14</b>
Veden laatu	
Virtaussuunta	
Jäätymissuoja	
Virtauksen tarve	
Turva-/tuloputki	
Paisuntajärjestelmä	
Järjestelmäperiaatteet	
Avoin laitteisto	
Suljettu laitteisto ≤ 300 kW ja < 110°C	
Poistoputki varoventtiilistä	
<b>Sähköasennus</b>	<b>16</b>
Tehon rajoitus	
Virransyöttö	
Tehon rajoitus	
Virransyöttö	
Jännitteensyöttö ulkoiseen yksikköön	
Kiertopumppu	
Yhteishälytyksen ulkoinen merkkivalo	
Virtamuuntajat - kuormituskytkin	
Esto, jännitteen tai virran ohjaus	
Esto	
Tehon rajoitus / tehon ohjaus, 0–10 V	
Tehon rajoitus / tehon ohjaus, 0–10 mA / 0–20 mA	
0–10 V kytketystä tehosta	
Ulkolämpötila-anturi ja vaihtoehtoinen lämpö	
Huoneyksikkö	
<b>Sähkökaavio - EP 26 E</b> .....	<b>18</b>
<b>Sähkökaavio - EP 42 E</b> .....	<b>19</b>
<b>Tiedot</b> .....	<b>20</b>
<b>Osat</b> .....	<b>21</b>
<b>Vianetsintä - Varoitus - Rajoitus ja Hälytys</b> .....	<b>22</b>
<b>Rajoitukset</b>	<b>6.0.1</b> Kytkeytyneiden
	<b>6.0.2</b> Kuormituskytkin rajoittaa
	<b>6.0.3</b> Ulkoinen rajoitus / esto
	<b>6.0.4</b> Manuaalinen käyttö
	<b>ECO</b> ECO-toiminto
<b>Varoitukset</b>	<b>6.1.1</b> Korkea lämpötila PCB:n ympärillä.
	<b>6.1.2</b> Kattilan korkea lämpötila
	<b>6.1.3</b> Kattilan matala lämpötila
	<b>6.1.4</b> Ulkoanturi
	<b>6.1.5</b> Huoneanturi
	<b>6.1.6</b> Huoneanturi, ohjauspyörän säätö
<b>Pysäyttävä hälytys</b>	<b>FD.1</b> Kattilan lämpötila-anturi
	<b>FD.2</b> Piirilevyn lämpötila-anturi
	<b>FD.3</b> Kattilan matala lämpötila
	<b>FDS</b> Yhteishälytys
	<b>FDE</b> Matala syöttöjännite

# Muistiinpanot

**Täytetään, kun kattila on asennettu.**

Kattilan tyyppi:       EP 26 E                       EP 42 E

Valmistusnumero: .....

Asennuksen päivämäärä: .....

Asentaja: .....

Puhelin: .....

Muuta: .....

.....

.....

.....

.....

.....

**Tehoportaiden määrä:** ..... (Toimitusasetus: 7)

**Kiertopumppu:** ..... (Toimitusasetus: 0)

**Pääsulake:** ..... (Toimitusasetus: EP 26 E: 50, EP 42 E: 80)

**Teho jännitteen ollessa kytketty:**..... (Toimitusasetus: 2)

## Turvallisuus ja käyttö

- **Lue tämä ohje huolellisesti ennen asennusta ja käyttöä!**
- **Säilytä tämä ohje kattilan läheisyydessä!**
- **Tarkista, että kattila ei ole vaurioitunut kuljetuksen aikana. Ilmoita mahdollisista vaurioista kuljetuksen järjestäjälle.**
- **Tarkista, että kaikki on mukana toimituksessa.**
- **Kaikki asennukset saa suorittaa vain pätevä henkilö voimassa olevien määräysten mukaisesti.**
- **Älä koskaan jätä turvavarusteita pois päältä!**
- **Kattilan sähkötoimintoja ei saa ottaa käyttöön ennen kuin lämmitysjärjestelmä on täytetty ja kattila tuuletettu.**
- **Oikein tehty asennus ja säädöt sekä jatkuvan kunnossapito varmistavat laitteen hyvän toiminnan ja lämpötaloudellisuuden.**
- **Älä muunna, muuta tai rakenna kattilaa uudelleen.**
- **Vain pätevä henkilö saa korjata kattilan**
- **Katkaise kattilan jännite ennen huoltoa/ korjausta.**
- **Nollauspistoke irrotetaan nollauksen yhteydessä.**
- **Älä koskaan tee kunnossapito- tai huoltotöitä paineistetuissa osissa silloin, kun niissä on painetta.**
- **Lapset ja henkilöt, joiden fyysinen tai psyykinen toimintakyky on alentunut, eivät saa käyttää kattilaa. Kattilaa eivät saa käyttää myöskään lapset/henkilöt, joilla ei ole riittäviä tietoja kattilasta. Lapset eivät saa leikkiä kattilalla tai siihen liitetyillä laitteilla.**
- **Huoltoon liittyvissä asioissa ota aina yhteyttä asentajaan.**
- **Kattilan tyyppi ja valmistusnumero on aina ilmoitettava, kun olet yhteydessä Värmebaroneniin. Katso tiedot kattilan tyyppikilvestä.**
- **Värmebaronen pidättää oikeuden muuttaa teknisiä tietoja jatkuvan parannus- ja kehityspolitiikkansa mukaisesti ilman ennakoilmoitusta.**

**Tässä ohjeessa käytetään seuraavia kuvakkeita tärkeiden tietojen ilmaisemiseen:**



**Tiedot, jotka ovat tärkeitä optimaalisen toiminnan kannalta.**



**Tiedot siitä, mitä henkilövahinkojen välttämiseksi saa tai ei pidä tehdä.**



**Tiedot siitä, saa tai ei pidä tehdä jotta osat, kattila tai prosessit eivät vahingoitu ja jotta ympäristöä ei vahingoiteta tai häiritä.**



**Sähkövaara!**

## EP 26 - 42 E

### ***Pienikokoiset tehokkaat sähkökattilat. EP E -sarja patterilämmitykseen, lisälämmitykseen tai teollisiin prosesseihin.***

EP E -sarja on saatavana 26 ja 42 kW:n teholla.

Tärkeimmät ominaisuudet ovat kompakti muotoilu ja erinomainen toimintavarmuus.

EP E -sarjaa käytetään vesikiertoisten järjestelmien lämmityksessä, lämpöpumpun lisänä tai teollisissa prosesseissa.

#### ***Kompakti muotoilu***

Pienestä koosta huolimatta kattilan kannen alla, johon automatiikka on koottu, on runsaasti tilaa sähköliitännöille. Korkeus on vain 78 cm, leveys 28 cm ja syvyys 63 cm.

#### ***Seitsemän tehoporrasta***

Kattilan teho on jaettu seitsemään tehoportaaseen, jotka voidaan rajoittaa yhteen tehoportaaseen.

Kattilan lämpötila on säädettävissä välillä 20–95 °C.

#### ***Kuormituskytkin***

Kuormituskytkin jopa 200 ampeerin pääsulakkeen mittaamiseen. Virtamuuntajat sisältyvät kattilaan.

#### ***Ulkoisen ohjaus/rajoitus/esto***

Kattiloissa on liitäntä ulkoiseen estoon ja tehon ohjaus 0–10 V:n tasavirtasignaalilla.

Tulo voidaan mukauttaa 0–10 mA:lle tai 0–20 mA:lle sopivaksi.

Lähtö on, 0–10 V:n tasavirta, kytketyn tehon ulkoiselle näytölle.

#### ***Ulkolämpötilan kompensoija***

Lisävarusteena on saatavana ulkolämpötila-anturi, jonka avulla voidaan käyttää ulkolämpötilan kompensointitoimintoa, ts. tuloputken lämpötilaa ohjataan ulkolämpötilan ja valitun lämmityskäyrän funktiona.

#### ***Ruostumattomasta teräksestä valmistetut sähköpatruunat***

Sähköpatruunat on valmistettu ruostumattomasta haponkestävästä teräksestä, ja niissä on messinkipää.

Paineastia on valmistettu teräslevystä ja hyväksytty 4 baarin käyttöpaineelle.

Tulo-/turvapatken ja paluuputken liitäntä sekä tyhjennysventtiili ovat kattilan takana.

#### ***Vedenvirtaus***

Turvallisuuden kannalta kattila kestää nollavirtauksen. Kattilassa ei tarvitse olla virtauskytkintä.

#### ***Hälytyksen merkkivalo***

Ylikuumenemissuojan laukaisun hälytys näkyy näyttöruudussa, liitäntä hälytyksen ulkoiselle merkkivalolle.

#### ***Ohjaus lämpöpumpusta***

Kattilan tehon ohjaamiseksi lämpöpumpusta lisälämmön binääriohjauksella on saatavana sovitussyksikkö EP VP.

#### ***Lisävarusteet.***

Kannattimet seinäasennusta varten.

Ulkolämpötila-anturi

Huoneyksikkö

# Valikot - Käyttö

## Valikot

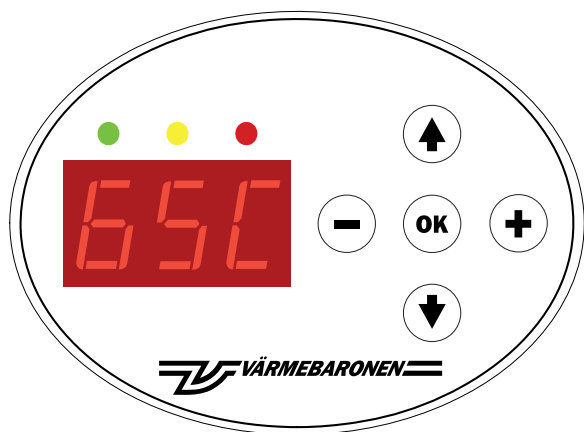
Valikoissa on kolme tasoa:

**Käyttäjätaso:** Yleisimpien parametrien lukeminen ja muutokset. Valikon rivi 0 on se, joka näytetään normaalisti, ja siihen palataan automaattisesti muista valikoista jonkin ajan kuluttua sen jälkeen, kun mitään painiketta ei ole painettu.

**Huoltotaso:** Tässä ovat yleisimmät asetukset, joita saattaa olla tarpeen muuttaa kattilan käytön aikana.

**Edistynyt huoltotaso:** Edistyneen huollon asetukset ja kattilan manuaalinen käyttö.

## Käyttö



## Merkkivalot ja painikkeet

<b>Vihreä</b> ●	Palaa jatkuvasti	Kattilassa on jännite.
	Vilkkuu	Tehonkytkentä rajoittaa.
<b>Keltainen</b> ●	Palaa jatkuvasti	Näyttää muutettavissa olevan parametrin.
	Vilkkuu nopeasti	Rivillä 0 keltainen jatkuvasti palava valo tarkoittaa, että varoitus on kuitattu, mutta sen syy säilyy ennallaan.
	Vilkkuu	Parametreja on muutettu, mutta ei hyväksytty painikkeella <b>OK</b> .
	Vilkkuu	Varoitus
<b>Punainen</b> ●	Vilkkuu	Hälytys, jota ei ole kuitattu.
	Palaa jatkuvasti	Kuitattu hälytys niin kauan kuin syytä ei ole korjattu.

Valikoita käytetään painikkeilla:

- ▲ siirtyä ylöspäin valikkoluettelossa.
- ▼ siirtyä alaspäin valikkoluettelossa.
- ⊖ pienentää arvoa.
- ⊕ suurentaa arvoa.
- OK kuittaa muutetun arvon.

## Valikkojen käyttö

Valikkorivin numero näkyy näyttöruudussa, ja sen jälkeen on desimaalipiste ja arvo. Suurempien arvojen kohdalla näyttöruudussa vaihtelee rivin numero ja sen arvo.

Palvelutasolle päästään valitsemalla millä tahansa valikkorivillä "Käyttäjätaso" ja painamalla samanaikaisesti ▼ ja ▲. Käyttäjätasolle päästään takaisin toimimalla päinvastaisesti.

Edistyneelle huoltotasolle päästään syöttämällä huoltotasolla viimeisellä valikkorivillä arvo "21".

Asennus-/huoltotasolle palataan siirtymällä taaksepäin painikkeella ▲.

Käyttäjätasolle palataan painamalla samanaikaisesti ▼ ja ▲.

Muutettavissa oleva valikkorivi tulee näkyviin ja keltainen merkkivalo syttyy. Kun arvoa muutetaan, keltainen merkkivalo vilkkuu.

Uusi arvo ei ole voimassa, ennen kuin se on kuitattu painamalla **OK**.

Vanha arvo palautetaan, jos riviltä poistutaan painamalla ▼ tai ▲.

## Näytönsäästäjä

Näytönsäästäjä aktivoituu 15 minuutin kuluttua viimeisestä painikkeen painalluksesta.

- Valikko palautuu näyttämään kattilan nykyistä lämpötilaa ja edistyneen huollon valikon "21-esto" nollataan.

- Jos kuittaamattomia hälytyksiä ei ole, näyttöruutu sammuu ja vain merkkivalot palavat.

## Hälytys

Jos aktiivisena on samanaikaisesti useita hälytyksiä/varoituksia/rajoituksia, luettelossa näkyy vain ensimmäinen hälytyskoodi. Jos halutaan nähdä kaikki hälytykset, on selattava painikkeella ▲.

Punainen merkkivalo vilkkuu, kun yksi tai useampi hälytys on aktiivisena. Hälytysrele siirtyy hälytystilaan samanaikaisesti näyttöruudun kanssa. Näyttöruutu siirtyy näyttämään valikkorivin (rivi -1), jossa näytetään nykyiset hälytyskoodit. Jos useampi kuin yksi hälytys on aktiivisena samanaikaisesti, hälytysrivin sisältö muuttuu ja rivillä näkyvät kaikki nykyiset hälytyskoodit vuorotellen.

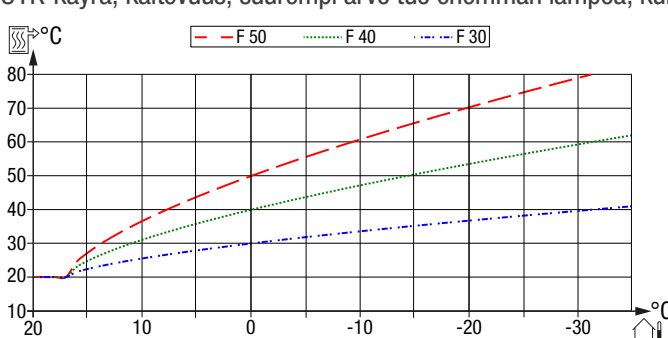
Kun hälytyksen syy häviää ja hälytys kuitataan OK-painikkeella, punainen merkkivalo lakkaa vilkkumasta. Näyttöruutu palaa normaalinäyttöön.

**Hälytyksen kuittaus**

Aktiivisten hälytysten kuittaamiseksi on painettava OK-painiketta, kun hälytysrivi tulee näkyviin. Kaikki aktiiviset hälytykset kuitataan samanaikaisesti. Punainen merkkivalo lakkaa vilkkumasta ja palaa punaisena. Näyttörüutu pysyy Hälytys-rivillä ja siinä näkyy hälytyskoodi (-koodit). Kun kaikki aktiiviset hälytykset on poistettu, punainen merkkivalo sammuu.

Käyttäjä voi käyttää valikkojärjestelmää tavalliseen tapaan myös hälytystilanteessa.

# Valikko - Käyttäjätaso

<b>50C</b>	Kattilan nykyinen lämpötila.	Näyttö	
<b>120</b>	Asetus, asetusarvo, haluttu kattilan lämpötila, kattilalle, jolla kiinteä asetusarvo. Kattilalle, jossa UTK, näytetään kattilan laskettu lämpötilan asetusarvo	20–95 °C	20
<b>2.0</b>	Tällä hetkellä kytkettyjen tehoportaiden määrän näyttö, 0-7. Kytkeyty teho saadaan kertomalla kytketty portaiden määrä 3,75 kW:lla, kun kyseessä on EP 26, ja 6 kW:lla, kun kyseessä on EP 42.	0–7	
<b>3. 100</b>	Ulkoisen 0–10 V:n ohjaussignaalin nykyisen tilan näyttö.	0–100 %	
<b>4.0</b>	Nykyisen virran näyttö ampeereina kuormitetuimmassa vaiheessa. Edellyttää kuormituskytkimen käyttöä.	0–200 A	
<b>5.--</b> <b>5.17</b>	Käytöstä poistetun tai pois päältä kytketyn UTK-toiminnon näyttö, valinnainen. Nykyisen ulkolämpötilan näyttö (°C), edellyttää ulkolämpötila-anturin kytkentää.	-50...+50 °C	
<b>6.--</b> <b>6.0</b>	Käytöstä poistetun UTK-toiminnon näyttö, valinnainen, tai pois päältä kytketty UTK-toiminto. UTK: näyttää vaihtoehtoisen lämpötilan tulon tilan 0: toiminto ei käytössä 1: toiminto käytössä Voidaan käyttää yöllä, loma-aikaan tai vastaavassa tilanteessa. Toiminto ilman asennettua huoneanturia: Säädettävä parametri, joka siirtää UTK-käyrätasoa säädettävissä olevalla porrasmäärällä. Asetusalue: +5...-15 yksikköä. Standardi: -5	0 / 1	0
<b>7.--</b> <b>7.20</b>	Käytöstä poistetun UTK-toiminnon näyttö, valinnainen, tai pois päältä kytketty UTK-toiminto. UTK-käyrä, tason säätö.	5–30	20
<b>8.--</b> <b>8.38</b>	Käytöstä poistetun UTK-toiminnon näyttö, valinnainen, tai pois päältä kytketty UTK-toiminto. UTK-käyrä, kaltevuus, suurempi arvo tuo enemmän lämpöä, kun ulkona on kylmä.  Aktivoidaan huoltovalikossa, jossa asentaja voi valita ohjaustoiminnon "vakiolämpötila" tai UTK. Tuloputken lämpötila lasketaan vallitsevan ulkolämpötilan mukaan. Tason ja kaltevuuden asetukset vaikuttavat käyrään. Yllä oleva kaavio näyttää tuloputken lämpötilan asetuksilla Taso = 20 ja Kaltevuus = 30, 40 tai 50. Tuloputken lämpötila voidaan rajoittaa minimi- ja maksimiarvoihin.	20–60	38
<b>9.--</b> <b>9-5</b>	Käytöstä poistetun UTK-toiminnon näyttö, valinnainen, tai pois päältä kytketty UTK-toiminto. <b>Vaihtoehtoinen lämpötilan säätö</b> – Asetus (lasku/nosto) Näyttää arvon, jos UTK on aktivoitu huoltovalikossa. <b>Vaihtoehtoinen lämpötila.</b> Tulo, joka sulkeutuessaan aktivoi toiminnon. Voidaan käyttää yöllä, loma-aikaan tai vastaavassa tilanteessa, ks. Sähköasennus; Vaihtoehtoinen lämpötila. Toiminto ilman asennettua huoneanturia: Säädettävä parametri, joka siirtää UTK-käyrätasoa säädettävissä olevalla porrasmäärällä. Tämä vastaa huonelämpötilan alentamista suunnilleen vastaavalla määrällä asteita.	-15...+15 °C	-5



# Valikko - Käyttäjätaso

<input type="checkbox"/> 10. -	Huoneanturia ei ole asennettu.	15–25 °C	
<input type="checkbox"/> 10. <input type="checkbox"/> 18.	<b>Huoneanturi, nykyinen huonelämpötila</b> – Näyttö (kokonaisina asteina)		
<input type="checkbox"/> 11. -	Huoneanturia ei ole asennettu.	15–25 °C	
<input type="checkbox"/> 11. <input type="checkbox"/> 20.	<b>Huoneanturi, asetettu huonelämpötila</b> – Näyttö (kokonaisina asteina)		
<input type="checkbox"/> 12. <input type="checkbox"/> 0	<b>ECO-tila</b> Kattila pitää valmiuslämpötilan 10 °C:ssa ja pumppu on sammutettu, mutta sitä käytetään joka toinen päivä.	0: Pois päältä 1: Päällä	0

## Lämpökäyrä - UTK (valinnainen)

Lämpökäyrä määrytyy lämmitysjärjestelmän, rakennuksen ja ilmastovyöhykkeen vaatimusten mukaan. Lähtöarvona käytetään lämmitysjärjestelmän mitoitettua tuloputken lämpötilaa. Jos arvoa ei tunneta, käytetään yleisiä arvoja.

Jos huonelämpötila ei muutu halutuksi, jälkisäätö on tarpeen. Odota vähintään yksi päivä säätöjen välillä, jotta lämpötilat ehtivät vakiintua.

Lämpötilakaavio näyttää tuloputken lämpötilan suhteessa valittuun lämpökäyrään ja ulkolämpötilaan. Pystyakseli näyttää tuloputken lämpötilan ja vaakasuora akseli ulkolämpötilan.

## Lähtöarvot

**Mitoitetut arvot**, valitse kaltevuus, joka tuottaa tuloputken halutun menolämpötilan.

**Tuntemattomat arvot - Lattialämmitysjärjestelmä**, valitse käyrän kaltevuus, joka tuottaa 40 °C puupohjaan ja 30 °C betonipohjaan tuloputken lämpötilaksi kylmimpänä päivänä.

**Tuntemattomat arvot - Patterijärjestelmä**, valitse käyrän kaltevuus, joka tuottaa 55 °C tuloputken lämpötilaksi matalan lämpötilan järjestelmään kylmimpänä päivänä ja 70 °C tuloputken lämpötilaksi korkean lämpötilan järjestelmään.

"Kylmin päivä" on alin lämpötila, joka yleensä paikkakunnalla mitataan.

## Perusasetuksen säätö

Liian alhainen lämpötila, valitse korkeampi taso. Huonelämpötilan nousua voidaan rajoittaa pattereiden tai lattialämmityksen termostaateilla.

Liian korkea lämpötila, valitse matalampi taso.

Jos huonelämpötila ei muutu halutuksi, jälkisäätö on tarpeen. Odota vähintään yksi päivä säätöjen välillä, jotta lämpötilat ehtivät vakiintua.

## Tuloputken lämpötilan rajoitus

Tuloputken lämpötila voi olla maksimi- tai minimirajoitettu. Ks. valikko Asennus-/huoltotaso rivit 7 ja 8.

## Kiertopumpun ohjaus

Toimitusasetus, jatkuva käyttö. Voidaan muuttaa edistyneen huoltotason rivillä 23 niin, että pumppu pysähtyy 30 minuutin kuluttua siitä, kun kattilaa ei käytetä. Kiertopumppu ja sen jälkeen 2 minuutin käyttö joka toinen päivä.

## Jäätymissuoja

ECO-toiminnolla jäätymissuoja aktivoituu automaattisesti, kun kattilan lämpötila on alle 10 °C.

## Huoneyksikkö - lisävaruste

Ohjain voidaan varustaa huoneanturilla, jossa on asetusarvon muunnin, ohjauspyörä ja hälytysmerkkivalo, jolla on sama toiminto kuin etupaneelin punaisella merkkivalolla.

Huoneyksikkö lisää lämpömukavuutta mahdollisimman pienellä energiankulutuksella. Lisätietoja on yksikön mukana.

## Vaihtoehtoinen lämpötila huoneanturilla

Aktivoinnin yhteydessä asetusarvon ohjauspyörän keskipistettä liikutetaan asetetulla porrasmäärällä.

Esimerkiksi ohjauspyörän keskiasennosta tulee 20–6 = 14 °C, jos vaihtoehtoisen lämpötilan parametriksi asetetaan -6.

# Valikko - Asennus-/huoltotaso

<b>1. 0</b>	Pikasyöttö - huoltotila. Nopeuttaa sisään-/ulostuloaikaa 15 minuutissa.	0: Pois päältä 1: Päällä	0																																												
<b>2. 0</b>	Kytkeväviiveen pika-ajo - huoltotila Ohittaa uudelleenkytkentäviiveet, kun jännite kytketään päälle jännitekatkon jälkeen.	0/1	0																																												
<b>3.25</b>	Kuormituskytkin, pääsulakkeen koko ampeereina.	0– 200 EP 26: 50 EP 42: 80																																													
<b>4.50</b>	Kuormituskytkin, porraskäyttövirta-arvo ilmaistuna 1/10 (kymmenesosa) ampeereina. EP 26: porraskäyttö: 3,75 kW / 5,4 A. EP 42: porraskäyttö: 6 kW / 8,7 A.	EP 26: 54 EP 42: 87																																													
<b>5. 7</b>	Porraskäyttö, tehokäyttöjen määrä, asennettu teho, jota kattila saa käyttää.	1–7	7																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Porras</th> <th colspan="2">EP 26 E</th> <th colspan="2">EP 42 E</th> </tr> <tr> <th>Teho kW</th> <th>Virta A</th> <th>Teho kW</th> <th>Virta A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3,75</td> <td>5,4</td> <td>6</td> <td>8,6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7,5</td> <td>10,8</td> <td>12</td> <td>17,3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11,25</td> <td>16,2</td> <td>18</td> <td>25,9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>15,0</td> <td>21,6</td> <td>24</td> <td>34,6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>18,75</td> <td>27,0</td> <td>30</td> <td>43,2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>22,5</td> <td>32,4</td> <td>36</td> <td>51,9</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>26,25</td> <td>37,8</td> <td>42</td> <td>60,5</td> </tr> </tbody> </table>	Porras	EP 26 E		EP 42 E		Teho kW	Virta A	Teho kW	Virta A	1	3,75	5,4	6	8,6	2	7,5	10,8	12	17,3	3	11,25	16,2	18	25,9	4	15,0	21,6	24	34,6	5	18,75	27,0	30	43,2	6	22,5	32,4	36	51,9	7	26,25	37,8	42	60,5		
Porras	EP 26 E		EP 42 E																																												
	Teho kW	Virta A	Teho kW	Virta A																																											
1	3,75	5,4	6	8,6																																											
2	7,5	10,8	12	17,3																																											
3	11,25	16,2	18	25,9																																											
4	15,0	21,6	24	34,6																																											
5	18,75	27,0	30	43,2																																											
6	22,5	32,4	36	51,9																																											
7	26,25	37,8	42	60,5																																											
<b>6.--</b>	Käytöstä poistetun UTK-toiminnon näyttö, valinnainen, tai pois päältä kytketty UTK-toiminto.	10–50 °C	10																																												
<b>6.10</b>	UTK: tuloputken lämpötilan minimirajoitus °C.																																														
<b>7.--</b>	Käytöstä poistetun UTK-toiminnon näyttö, valinnainen, tai pois päältä kytketty UTK-toiminto.	20–80 °C	70																																												
<b>7.70</b>	UTK:: tuloputken lämpötilan maksimirajoitus °C.																																														
<b>8.--</b>	Käytöstä poistetun UTK-toiminnon näyttö, valinnainen, tai pois päältä kytketty UTK-toiminto.		0																																												
<b>8. 0</b>	UTK-huoneanturi käytettävissä, 0/1, 0																																														
<b>9.--</b>	Käytöstä poistetun UTK-toiminnon näyttö, valinnainen, tai pois päältä kytketty UTK-toiminto.	0–100	30																																												
<b>9.30</b>	UTK-huoneanturin P-tekijä. Huoneanturin suhteellinen vaikutus 1/10 °C/°C.																																														
<b>10. --</b>	Käytöstä poistetun UTK-toiminnon näyttö, valinnainen, tai pois päältä kytketty UTK-toiminto.	0–100	10																																												
<b>10. 10</b>	UTK-huoneanturin I-tekijä. I-osa huoneanturin vaikutuksessa 1/10 °C/°C/h.																																														
<b>11. 0</b>	Piirilevyn ohjelmistoversio		0																																												
<b>12. 0</b>	Koodi 21, pääsy edistyneelle huoltotasolle.		0																																												

## Valikko - Edistynyt huoltotaso

13	0	Ulkoinen ohjaus 0–10 V. Aktivoi suora ulkoinen ohjaus. Kuvaus suorasta ulkoisesta ohjauksesta – ks. kohta ”Sähköasennus”.	0 1	0
14	2	Suurin tehokytkenä uudelleenkäynnistyksen yhteydessä jännitekatkon jälkeen. 1: Ei kytkentäviivettä 2: Enintään 1/3 sallittu heti, enintään 2/3 20 minuutin jälkeen, täysi teho 40 minuutin jälkeen	1 / 2	2
15	0	UTK-toiminto 0 = Kiinteä asetusarvo 1 = UTK		0
16	95	Kattilan korkein lämpötila. 0 = Absoluuttinen lämpötila 1 = Lämpötila suhteessa asetusarvoon.		1
17	0	Kattilan korkein lämpötila – asetus Samaa parametria käytetään riippumatta edellä olevasta valinnasta. Säädettävä, jos menetelmä = Absoluuttinen lämpötila.	6–95 °C	10
18	1	Rivien 19, 20 ja 21 manuaalinen aktivointi. 0: Pois päältä 1: Rajoitettu 15 minuuttiin		0
19	0	Manuaalinen liitäntä / tehoportaiden koeajo. +/- tehoportaiden määrän valitsemiseksi. Manuaalinen syöttö on alisteinen kaikille suojaustoiminnoille, ts. jos kuormituskytkintoiminto tai yllilämpösuoja hälyttävät, kattilan teho laskee samalla tavalla kuin automaattikäytössä.	0–7	0
20	0	Manuaalinen kiertopumppu. 0: Kiertopumppu pois päältä 1: Kiertopumppu päälle		0
21	0	Manuaalinen yhteishälytys		
22	25	Ei toimintoa	Näyttö	
23	0	Kiertopumppu – käyttö. 0 = CP seuraa tehoportaita, 1 = CP aina päällä	0: Pois päältä 1: Päällä	0
24	32	Piirilevyn nykyinen lämpötila – Näyttö Liian korkea lämpötila 55 °C		

# Käyttö ja kunnossapito

**Tarkista ennen aloittamista, että laitteisto on moitteettomassa kunnossa.**

**Anna asentajan näyttää säätimet ja toiminnot, jotta tiedät, miten laitteisto toimii ja miten sitä tulee huoltaa.**

**Tarkista, että kattila ja lämmitysjärjestelmä on täytetty vedellä ja tuuletettu ja että paine on oikea.**

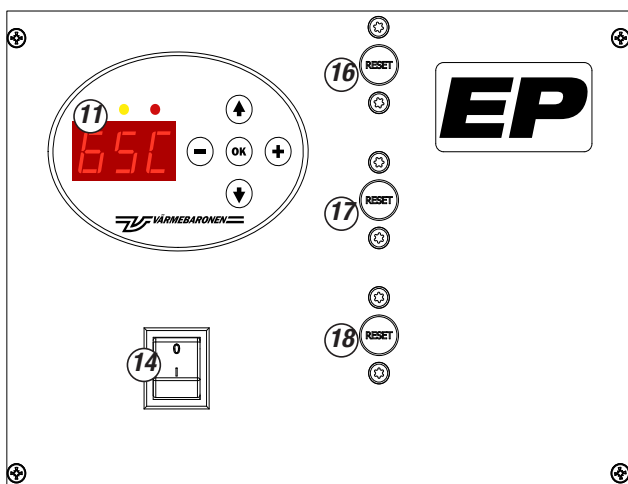
**Kaikki tarvittavat venttiilit ovat auki.**

**Mahdolliset varoventtiilit toimivat.**

**Mahdolliset ulkoiset turvalaitteet toimivat suunnitellusti.**

**Kiertopumppu toimii ja virtaussuunta on oikea.**

**Katso asetukset kohdasta "Valikot - Käyttö".**



11. Merkkivalot, näyttöruudut ja asetuspainikkeet.

14. Ohjauskytkin, kaksinapainen

16.-18. Ylikuumenemissuojan palautus.

## Käynnistys

1. Aseta pää- ja ohjauskytkimet päällä-asentoon. Näyttöruutu syttyy yhdessä vihreän merkkivalon kanssa.
2. Aseta haluttu kattilan lämpötila.
3. Koska kattila on ollut jännitteetön, kytkeytyy päälle vain kolme tehoporrasta. Jäljellä oleva virta kytketään päälle tarvittaessa tunnin kuluttua.  
Testausta ja huoltoa varten viive voidaan väliaikaisesti kytkeä pois vaihtamalla asennus-/huoltotasolla rivin 2 arvoksi 1.
4. Kattilan on nyt kytkettävä päälle vaadittava määrä tehoportaita, kunnes lämpötila vastaa asetettua arvoa. Syöttöaikaa voidaan lyhentää muuttamalla asennus-/huoltotason rivi 1 arvoon 1. Pikasyöttö deaktivoituu automaattisesti 15 minuutin kuluttua.

## Kytkeä viive

Suosituksen mukaan jännitekatkon jälkeen saa kytkeä päälle enintään 50 % tehosta ja lopun tehon tunnin kuluttua. Viive voidaan kytkeä pysyvästi pois päältä muuttamalla edistyneen huoltotason rivin 14 arvoksi 1.

## Kuormituskytkin


Kuormituskytkin suojaa pääsulakkeita ylikuormitukselta kytkemällä kattilan virran pois päältä. Kun ylikuormitus on päättynyt, teho kytketään vähitellen takaisin päälle. Ks. valikko Huoltotaso rivit 3 ja 4.

## Varoventtiili

Turvallisuustoiminnon ylläpitämiseksi lämmitysjärjestelmän varoventtiiliä on käytettävä säännöllisesti, noin 4 kertaa vuodessa.

## Ilmaus - vedenpaine

Tarkista säännöllisesti, että vedenpaine on oikea. Järjestelmässä voi olla ilmaa jonkin aikaa asennuksen jälkeen, minkä vuoksi ilmaus pitäisi tehdä vielä muutaman kerran.


 **Lämmitysjärjestelmän paine vaihtelee lämpötilan mukaan. Älä lisää vettä tarpeettomasti!**

## Tyhjennys

Jos lämmitysjärjestelmä on tarkoitus tyhjentää vedestä, kattila on ensin kytkettävä pois päältä, jotta sähköpatruunat eivät vahingoitu.

## Ylikuumenemissuoja

Kattilan ylikuumenemissuoja laukeaa, jos lämpötila ylittää noin 100 °C. Suoja palautetaan etupaneelin nollauspainikkeen takaa, ja palautus voidaan tehdä, kun lämpötila on laskenut alle 80 °C:n.

 **Tarkista aina, miksi kytkin on lauennut!  
Jos kytkimet laukeavat toistuvasti, syy on korjattava!**

# Käyttö ja kunnossapito

## Yliämpösuoja

Yliämpösuoja täydentää ylikuumentussuojaa. Tavoitteena on estää mahdollisuuksien mukaan ylikuumentussuojan laukeaminen.


Jos lämpötila nousee tilapäisesti, mikä voi johtua esimerkiksi pienentyneestä virtauksesta, suoja katkaisee välittömästi kaiken virran. Kun lämpötila on laskenut alle asetetun arvon, virta kytketään uudelleen päälle.

Yliämpösuojan katkaisulämpötila voidaan asettaa kiinteäksi tai suhteessa asetusarvoon. Valinta ja asetus tehdään kattilan ohjelmoinnin yhteydessä.

Ks. Vianetsintä - Varoitus - Rajoitus - Hälytys

Rajaa voidaan muuttaa edistyneen huollon valikossa riveillä 16 ja 17.

## Toimenpiteet jäätymisriskin varalta



**Kattilaa ei saa käyttää, jos lämmitysjärjestelmän jonkin osan epäillään olevan jäätynyt. Kutsu asentaja paikalle!**

Jos olosuhteet ovat erittäin kylmät, mitään lämmitysjärjestelmän osaa ei saa kytkeä pois päältä jäätymisriskin vuoksi.

Jos epäilet jonkin lämmitysjärjestelmän osan jäätyneen, ota yhteyttä asentajaan.

Jos lämmitysjärjestelmä kytketään pois päältä pidemmäksi ajaksi, järjestelmä on tyhjennettävä tai se voidaan täyttää glykoliseoksella.

## Jäätymissuoja

Jos lämmitysjärjestelmän veteen sekoitetaan glykolia, on tärkeää tarkistaa, että glykoli sisältää riittävästi korroosiota suojaavia lisäaineita. Kun glykoli hajoaa, yksi sivutuotteista on hiilihappo, joka lisää korroosion riskiä.

# Putkien asennus

**Asennus suoritetaan voimassa olevien sääntöjen ja standardien mukaisesti.**

**Lämmitysjärjestelmät voivat olla erilaisia eri maissa ilmaston, perinteiden ja kansallisten määräysten vuoksi. Jos standardit ovat ristiriidassa kansallisten määräysten kanssa, jälkimmäisiä on noudatettava. Kansalliset ja yksilölliset vaatimukset on otettava huomioon**

**Kattila asennetaan vaakasuoraan, jotta vapautuva ilma pääsee poistumaan.**

**Kattila sijoitetaan sisätiloihin sopivaan paikkaan. Se voidaan sijoittaa suoraan lattiatasolle.**

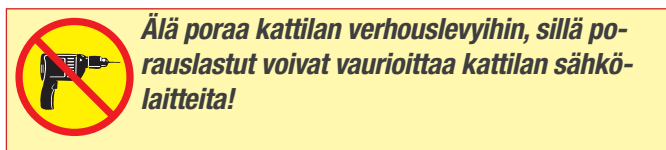
**Kattila on asennettava pystyasentoon ja sen eteen on jätettävä vähintään yksi metri vapaata tilaa.**

**Ympäristön lämpötila ei saa olla yli 30 °C.**

**Sähkökattila, joka on varustettu suljetulla paisuntasäiliöllä, on tarkastettava ennen käyttöönottoa. Tarkastuksen suorittaa tehtävään pätevä henkilö. Kattilan tai paisuntasäiliön vaihtamisen jälkeen on suoritettava uusi tarkastus.**

**Kattilan ja lämmitysjärjestelmän väliin on asennettava venttiilit.**

**Kaapeli- ja putkivedot tehdään niin, että etuosa on mahdollista avata ja kattolevy irrottaa huollon aikana. Katso katon vähimmäiskorkeus teknisistä tiedoista.**



## Veden laatu

Vesiputkivesi luokitellaan yleensä hygieenisestä näkökulmasta. Hyvä vesi tästä näkökulmasta arvioituna ei automaattisesti tarkoita, että se sopii lämmitysjärjestelmään. Ongelmien välttämiseksi on tehtävä veden analyysi teknisestä näkökulmasta. Mahdolliset poikkeamat vakioarvoista on korjattava.

Jos lämmitysjärjestelmän tilavuus on pieni, kattila ja lämmitysjärjestelmä voidaan täyttää vedellä, jota ei luokitella hyväksi kattilavedeksi. Kun vettä kuumennetaan, osa hapestasta ja hiilihaposta ohjataan paisuntasäiliöön tai ilmausventtiileihin. Loppu hapestasta ja hiilihaposta reagoi järjestelmän metallien kanssa. Tällä korroosioilla ei yleensä ole merkitystä, koska kiertävä vesimäärä on sama ja vedestä tulee pian hapetonta. On huomioitava, että järjestelmä on tiivis, jotta vettä ei tarvitse korvata uudella hapekkaalla vedellä ja jotta vesi ei hapetu laitteistossa.

Suurissa järjestelmissä on käytännössä mahdotonta suojautua vuodoilta ja hapen pääsyyt. Tällaisissa tapauksissa voidaan lisätä happea kuluttavaa ainetta siten, että järjestelmässä on aina pieni ylijäämä. Nämä aineet sisältävät usein korroosiota estävää lisäainetta.

Sopiva vesiputkiveden laatu:

Emäksisyys  $\geq 60$  mg/l korroosion välttämiseksi.

Hiilihappopitoisuus  $> 25$  mg/l lisää korroosiovaaraa.

Sulfaattipitoisuus  $> 100$  mg/l voi nopeuttaa korroosiohyökkäyksiä. Jos sulfaattipitoisuus on suurempi kuin emäksisyys, on olemassa kuparikorroosion vaara.

Kova vesi aiheuttaa kattilan kalkkeutumista eikä sovellu lämmitysjärjestelmiin.

Erittäin pehmeä vesi voi aiheuttaa korroosiovaurioita.

Kloridipitoisuus  $> 100$  mg/l tekee vedestä syövyttävän erityisesti yhdessä kalkkikerrostumien kanssa.

Alhaiset pH-arvot voivat aiheuttaa korroosiovaurioita; pH:n tulisi olla 7,5–8,5.

Hiilihapon esiintyminen yhdessä alhaisten pH- ja kovuusarvojen kanssa tekee vedestä syövyttävän.

## Virtaussuunta

Kiertopumpun on työnnettävä vesi kattilan läpi virtaussuunnan ollessa kuvan mukainen.

## Jäätymissuoja

Jos vesi sekoitetaan etyleeniglykoliin, on tärkeää tarkistaa, että se sisältää sopivan määrän korroosiosuoja-aineita. Kun etyleeniglykoli hajoaa, yksi sivutuotteista on hiilihapo, joka lisää korroosion riskiä.

## Virtauksen tarve

Hyvän toiminnan kannalta kattilan virtauksen on oltava tasaista ja riittävää.

Liian alhaisesta veden virtauksesta voi seurata seuraavia ongelmia:

- Lämpötila-asetuksen ja kattilassa saavutetun todellisen lämpötilan välinen ero kasvaa.
- Epätasainen säätö, joka lisää kattilan releiden ja kontaktorien kulumista ja lyhentää käyttöikä.

Liiallinen veden virtaus voi aiheuttaa seuraavia ongelmia:

- Sähköpatruunoiden tärinä, joka aiheuttaa melua ja lyhentää käyttöikä.
- Järjestelmän osien tarpeeton kuluminen.

Kattilat kestävät nollavirtausta turvallisuuden kannalta, mutta hyvän säädön saavuttamiseksi ja osien tarpeettoman kulumisen välttämiseksi on noudatettava virtaussuosituksia. Mitä korkeampi on käyttölämpötila ja lämpötilan tarkkuus, sitä suurempi virtaus on valittava.



**Kattila on suunniteltu kestämään nollavirtausta turvallisuuden kannalta.**

**Järjestelmää ei tarvitse varustaa kaksinkertaisilla kiertopumpuilla tai virtauskytkimellä.**

# Putkien asennus

## Turva-/tuloputki

Jos avointa paisuntasäiliötä ei ole kytketty turvaputkeen, se on varustettava automaattisella ilmauksella. Muuten ilma voi kerääntyä kattilan yläosaan, mikä voi vahingoittaa sähköpatruunoita.

Turvaputki varoventtiiliin tai avoin paisuntasäiliö on kytketty tuloputkeen.

## Paisuntajärjestelmä

Sähkökattila on kytkettävä paisuntajärjestelmään.

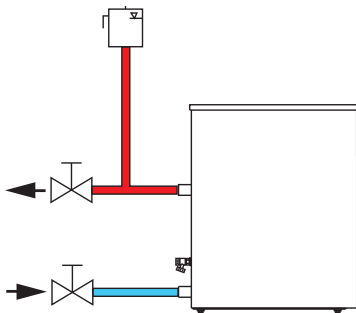


**Jos kattilan turvaputkea ei ole kytketty avoimeen paisuntasäiliöön, turvaputki on ehdottomasti varustettava automaattisella ilmauksella.**

## Järjestelmän periaatteet

Esitetyt luvut ovat järjestelmän periaatteita. Varsinainen asennus on suoritettava nykyisten standardien mukaisesti. Mahdolliset lisälaitteet on asennettava valmistajan ilmoittamalla tavalla.

## Avoin laitteisto



Kattilan turvaputki on kytkettävä keskeytymättömällä, irrottamattomalla nousulla paisuntasäiliöön, joka on asennettu lämmitysjärjestelmän korkeimpaan kohtaan.

Paisuntasäiliöt mitoitetaan niin, että veden tilavuuden muutokset lämmityksen ja jäähtymisen aikana huomioidaan.

Paisuntasäiliöt, turvaputket, ilmastus- ja ylivuotoputket on asennettava tavalla, joka suojaa jäätymiseltä.

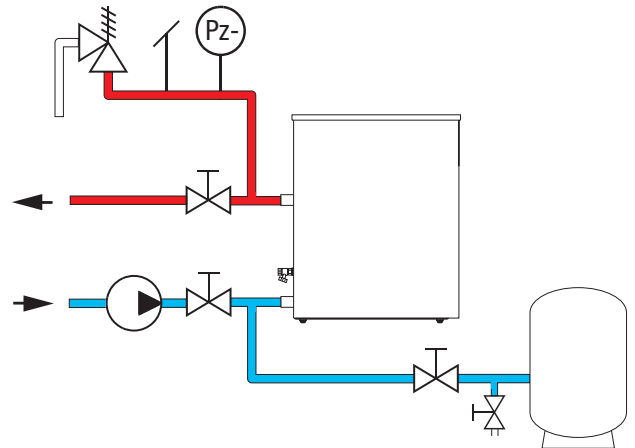
Veden hapettumisen välttämiseksi lämmitysjärjestelmän korkeimman pisteen ja paisuntasäiliön välisen etäisyyden on oltava vähintään 2,5 metriä.

Paineen korkeuden on ylitettävä pumpun alin staattinen paine imupuolella.



**Kattila on varustettava varoventtiilillä, jotta paisuntajärjestelmä ei tukkeudu ja aiheuta vaurioita.**

**Suljettu laitteisto  $\leq 300 \text{ kW}$  ja  $< 110 \text{ }^\circ\text{C}$**



Kattila:

- kestää nollavirtauksen turvallisuuden kannalta
- sisältää sisäänrakennetut lämpötilasuojat.

Standardin EN 12828 mukaisesti laitteistoa on täydennettävä seuraavilla osilla:

- varoventtiili väh. DN 15
- jos kattila asetetaan käyttäjää korkeammalle tasolle, tarvitaan tasosuoja tai matalapainesuoja.

Varoventtiilit asennetaan yhdessä kattilan tulo-/turvaputken painesuojusten ja automaattisen ilmausventtiilin kanssa.



**Varoventtiilin avauspaine määräytyy sen järjestelmän osan mukaan, joka kestää alhaisimman paineen.**

## Poistoputki varoventtiilistä

Varoventtiilin poistoputken on täytettävä EN 12828 -standardin vaatimukset.

Höyry tai neste, joka virtaa varoventtiilistä avattaessa, on ohjattava turvallisesti pois.

Varoventtiilin poistoputki on mitoitettava siten, että puhalluskapasiteetti ei esty.

Poistoputki pakkasuojataan, asetetaan hyvin ja vedetään siten, että vesipusseja ei voi muodostua.

# Sähköasennus



**Sähköasennuksen saa suorittaa vain voimassa olevien sääntöjen mukaisesti valtuutettu sähköasentaja tai yrityksen omavalvontaohjelman piiriin kuuluva henkilö!**

Kytkenäkaapelien mitoitus on tehtävä sähköasennussääntöjen mukaisesti.

Kattilan edessä on oltava moninapainen kytkin.

Johdotus tehdään niin, että etuosa on mahdollista avata ja kattolevy irrottaa huollon aikana.

Heikkovirtakaapeleita ei saa sijoittaa vahvavirtakaapeleiden välittömään läheisyyteen, koska se voi aiheuttaa häiriöitä.

Kattilan ja lämmitysjärjestelmän on oltava täytettyinä vedellä ja ilmattuja ennen kattilan sähköliittämää.



**Älä poraa kattilan verhoulevyihin, sillä porauslastut voivat vaurioittaa kattilan sähkölaitteita!**

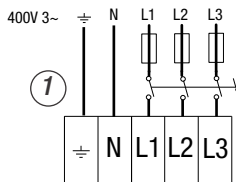
## Tehon rajoitus

**Ks. asennus-/huoltotaso / rivi 5**

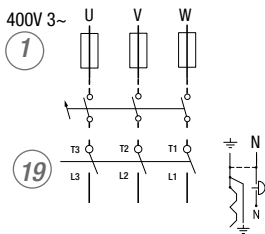
## Virransyöttö

Ks. Tekniset tiedot.

EP 26 E:

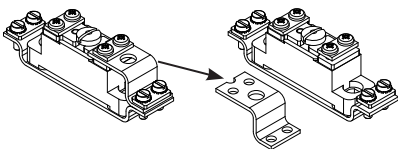


EP 42 E



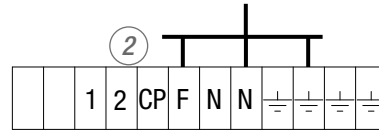
PEN 4- tai 5-johdinkaapelin kytkentä. Vaihejohtimet kytetään kontaktoriin ja maadoitusjohdin nollaliittimeen.

Kun liität 5-johdinkaapelin, irrota erotin maadoitusliittimestä.



## Virransyöttö ulkoiseen yksikköön

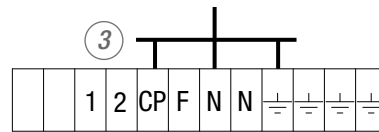
Suojattu, 6 A, pistorasia ulkoisen yksikön syöttöön, 230 V~ / maks. 2 A.



## Kiertopumppu

**Katso edistyneen huoltotason rivi 23 ja käyttäjätason rivi 12.**

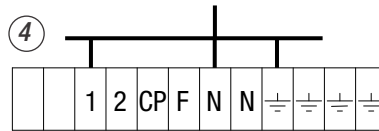
Ohjaus, 230 V~, kiertopumppuun, maksimikuormitus 2 A.



**Jos toimintoa käytetään, kiertopumppuun on merkittävä, että kattila ohjaa sitä!**

## Summahälytyksen ulkoinen merkkivalo

230 V~, launneen ylikuumenemissuojan hälytyksen merkkivalo tai elektroniikan aiheuttama pysäyttävä hälytys.

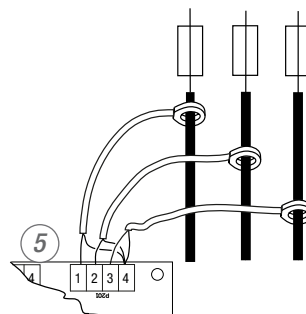


## Virtamuuntajat - kuormituskytkin

**Katso "VIRTARAJA" ja "MARGINAALI" kohdasta Valikko - Asennus-/huoltotaso.**

Virtamuuntajia ei tarvitse kytkeä, jos toimintoa ei käytetä. Kytkin ei ole vaiheherkkä.

Virtamuuntajat sijoitetaan suojattavien sulakkeiden kaapeleihin. Liittäminen on suoritettava vahvavirtaeristetyllä kaapelilla, jonka pinta-ala on vähintään 0,75 mm<sup>2</sup>. Yhteisjohdin kytetään liittimeen 4.





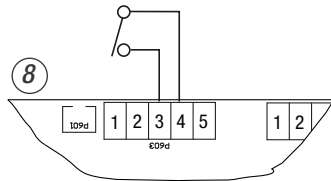
# Sähköasennus

## Esto, jännitteen tai virran ohjaus

Kattilan teho voidaan estää potentiaalivapaalla koskettimella. Kattilaa voidaan ohjata ulkoisella 0–10 V:n tasavirtajännite-signaalilla. Ulkoinen ohjaussignaali ohjaa kattilan tehoportaita 0–100 % asennetusta tehosta. Asennettu teho on niiden vaiheiden määrä, joita kattila voi käyttää.

### Esto

Potentiaalivapaa kosketin kytketään liittimiin 3–4. Olemassa oleva hyppyjohdin 3–4 poistetaan.

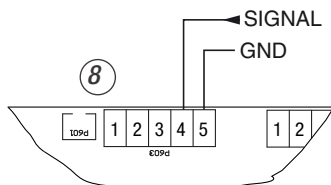


## Tehon rajoitus / tehon ohjaus, 0–10 V

Olemassa oleva hyppyjohdin 3–4 poistetaan. Ohjaussignaali kytketään liittimiin 4–5.

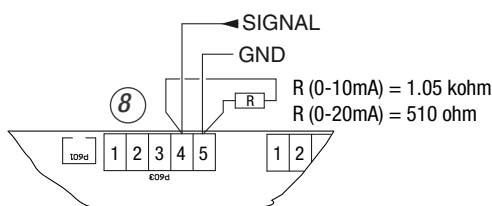
**Tehon rajoitus**, kattilan lämpötilan ohjaus on ensisijainen, joten kattilan asetusarvo on asetettava hieman korkeammaksi kuin vaadittu lämpötila.

**Tehon ohjaus**, asetusarvo ei rajoita kattilaa, vaan ainoastaan ylälämpötilarajaa (edistynyt huoltotaso rivi 16 ja 17). Sisäiset porrassajat ohjaavat tehoportaiden välistä aikaa. Aktivointi suoritetaan edistynen huoltotason rivillä 13.



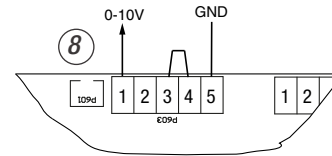
## Tehon ohjaus 0–10 mA / 0–20 mA

Kytkemällä vastus, jonka arvo on alla olevan kuvan mukainen, tehoportaiden määrää voidaan ohjata virtasignaaleilla. Muutoin kuin Tehon rajoitus / tehon ohjaus, 0–10 V



## 0–10 V:n signaali kytketystä tehosta

Kattilan kytketty teho voidaan saada 0–10 V:n tasavirtasignaalinä, joka vastaa 0–100 % asennetusta tehosta.

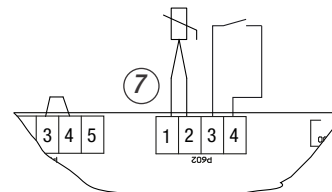


## Ulkolämpötila-anturi ja vaihtoehtoinen lämpö

Koskee UTK:lla varustettua kattilaa, valinnainen.

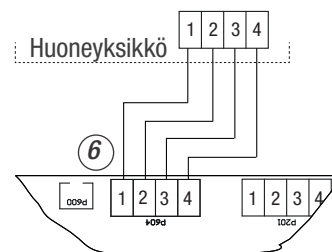
Lämpötila-anturi asennetaan ulkoseinään, puoleen väliin julkisivun korkeudesta lähelle kulmaa pohjois-/luoteissuunnassa. Anturia ei saa asentaa siten, että se altistuu aamuarinolle, eikä venttiilien, ikkunoiden ja ovien yhteyteen. Anturi kytketään liittimiin 1–2, vähintään 0,4 mm<sup>2</sup>:n kaapelilla 30 metriin asti.

Ulkoisen potentiaalivapaan kosketustoiminnon ansiosta lämpötila voi muuttua, vaihtoehtoinen lämpötila. Kytkeä liittimiin 3–4.



## Huoneyksikkö (valinnainen)

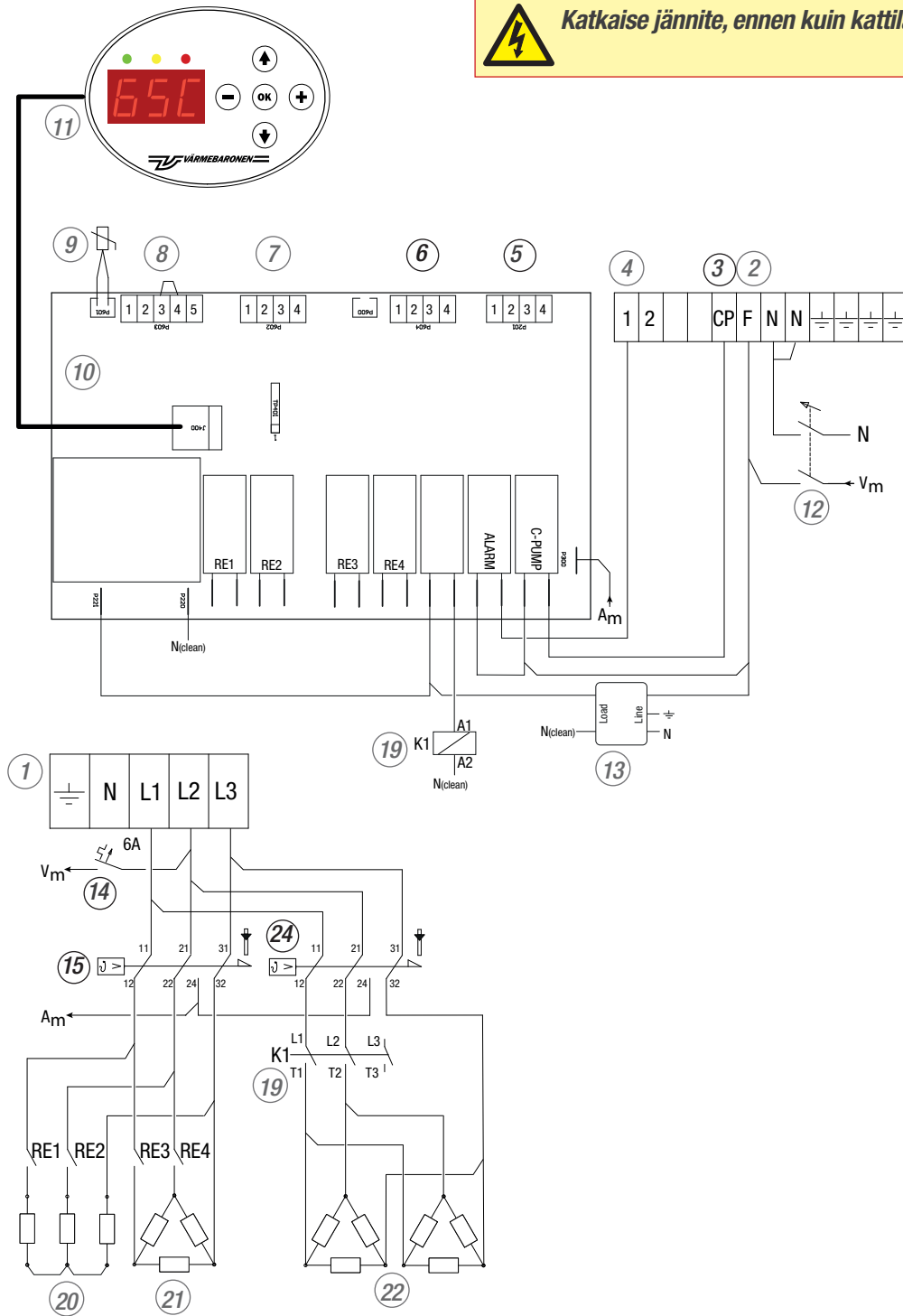
Lisätietoja on huoneyksikön mukana.



# Sähkökaavio - EP 26 E



**Katkaise jännite, ennen kuin kattilaa käsitellään!**

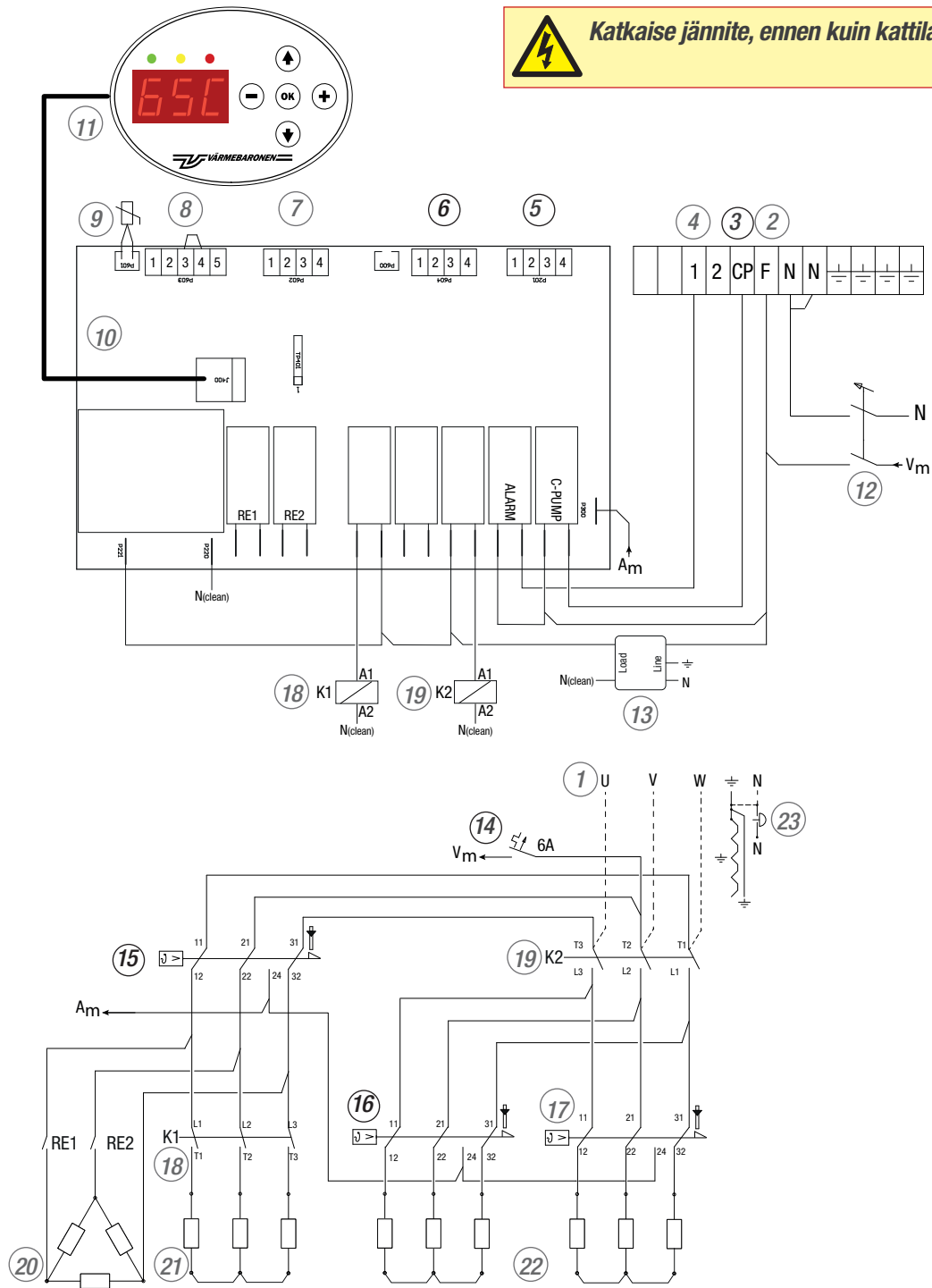


1. Syöttökaapelin liitäntä.
2. 230 V~, ulkoiseen yksikköön.
3. Kiertopumpun liitäntä, 230 V~.
4. Ulkoisen hälytyksen merkkivalon liitäntä, 230 V~.
5. Virtamuuntajien liitäntä.
6. Huoneyksikön liitäntä, valinnainen.
7. Ulkolämpötila-anturi liitäntä / vaihtoehtoinen lämpötila.
8. Esto, jännitteen/virran ohjaus, rajoitus / Tehon ohjaus, 0–10 V kytketystä tehosta
9. Kattilan lämpötila-anturi.
10. Piirilevy, virta.
11. Piirilevyn paneeli, jossa overlay.
12. Ohjauskytkin.
13. EMI-suodatin
14. Ohjaussulake, 6 A.
15. Ylikuumenemissuoja, tehoryhmä 1 ja 2.
19. Kontaktori, tehoryhmä 3.
20. Sähköpatruuna, tehoryhmä 1, 3,75 kW.
21. Sähköpatruuna, tehoryhmä 2, 7,5 kW.
22. Sähköpatruunat, tehoryhmä 3, 2 x 7,5 kW.
24. Ylikuumenemissuoja, tehoryhmä 3.

# Sähkökaavio - EP 42 E



**Katkaise jännite, ennen kuin kattilaa käsitellään!**

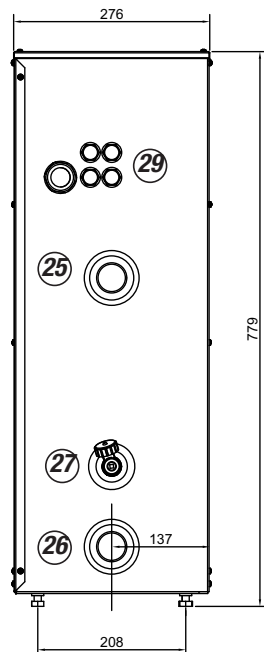
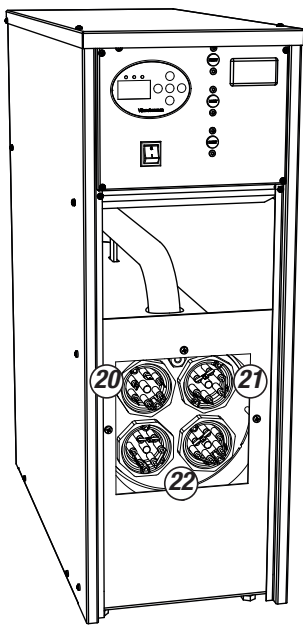


1. Syöttökaapelin liitäntä.
2. 230 V~, ulkoiseen yksikköön.
3. Kiertopumpun liitäntä, 230 V~.
4. Ulkoisen hälytyksen merkkivalon liitäntä, 230 V~.
5. Virtamuuntajien liitäntä.
6. Huoneyksikön liitäntä, valinnainen.
7. Ulkolämpötila-anturi liitäntä / vaihtoehtoinen lämpötila.
8. Esto, jännitteen/virran ohjaus, rajoitus / Tehon ohjaus, 0–10 V kytketystä tehosta
9. Kattilan lämpötila-anturi.
10. Piirilevy, virta.
11. Piirilevyn paneeli, jossa overlay.
12. Ohjauskytkin.
13. EMI-suodatin
14. Ohjaussulake, 6 A.
15. Ylikuumenemissuoja, tehoryhmä 1 ja 2.
16. Ylikuumenemissuoja, puolikas, tehoryhmä 3.
17. Ylikuumenemissuoja, puolikas, tehoryhmä 3.
18. Kontaktori, tehoryhmä 2.
19. Kontaktori, tehoryhmä 3.
20. Sähköpatruuna, tehoryhmä 1, 6 kW.
21. Sähköpatruuna, tehoryhmä 2, 12 kW.
22. Sähköpatruunat, tehoryhmä 3, 2 x 12 kW.
23. Nollaliitin.

# Tiedot

Tyyppi	EP 26 E	EP 42 E	
<b>Tuotenumero</b>	1410	1412	
<b>Teho</b>	26,25	42	kW
<b>Virta</b>	37,9	61	A
<b>Suurin sulake</b>	50	80	A
<b>Teho/porras, porraväli</b>	3,75	6	kW
<b>Virta/porras</b>	5,4	8,7	A
<b>Kaapeliliitäntä, virta</b>	16	25*	mm <sup>2</sup>
<b>Virtauksen tarve suositeltu, <math>\Delta t = 10\text{ }^{\circ}\text{C}</math></b>	0,65	1	litraa/s.
<b>min/max <math>\Delta t = 25/5\text{ }^{\circ}\text{C}</math></b>	0,25 / 2	0,4 / 2	liter/s.

\* Jos kyseessä on 5-johtiminen kaapeli, hyppyjohdin irrotetaan nollaliittimestä.



20.-22. Sähköpatruunat

25. Tulo-/turvapatki R32 utv.

26. Paluuputki R32 utv.

27. Tyhjennysventtiili R15

28. Avettava kattolevy liitäntätilan yli.

29. Kaapeliläpiviennit

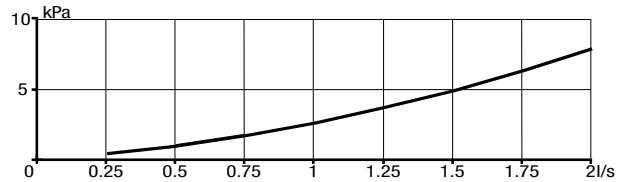
30. Säädettävät jalkapultit

20 Värmebaronen EP 26E ja EP 42E

## Yhteiset tiedot

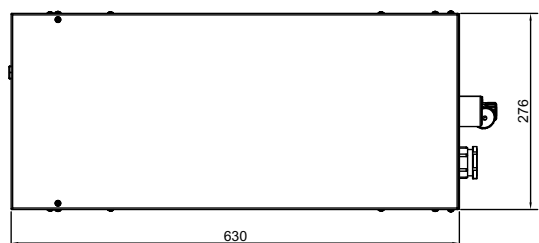
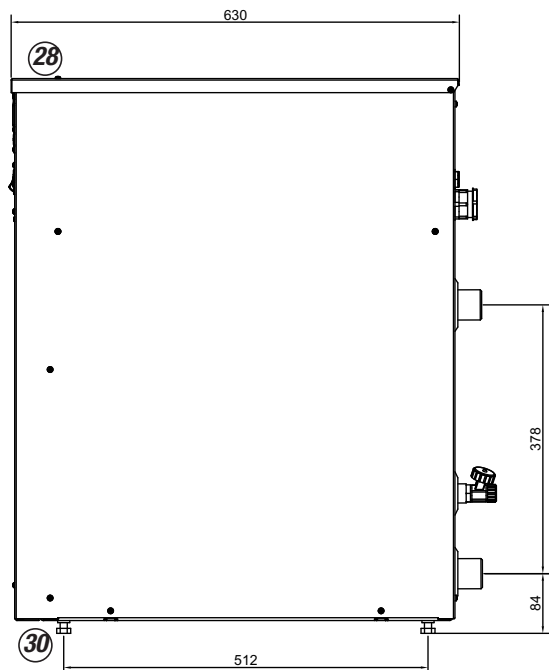
<b>Jännite, virta</b>	400 V 3 N~, 50 Hz	
<b>Jännitteen toleranssi</b>	$\leq \pm 10$	%
<b>Taajuus</b>	50	Hz
<b>Kotelon luokka</b>	IP x1	
<b>Portaiden määrä</b>	7	porras
<b>Kaapeliliitin</b>	$\emptyset 37$	mm
<b>Tilavuus</b>	17	litra
<b>Laskentapaine</b>	4**	bar
<b>Koepaine</b>	5,7	bar
<b>Laskentalämpötila</b>	110	$^{\circ}\text{C}$
<b>Käyttölämpötila</b>	20 - 95	$^{\circ}\text{C}$
<b>Ympäristön lämpötila</b>	$\leq 30$	$^{\circ}\text{C}$
<b>Etu-/paluuliitäntä</b>	R 32 utv	

## Painehäviö



<b>Paino tyhjänä</b>	50	kg
<b>vedellä täytettynä</b>	67	kg
<b>Valmistettu noudattaen</b>	PED 2014/68/EU 4.3 artikla määräyksiä	

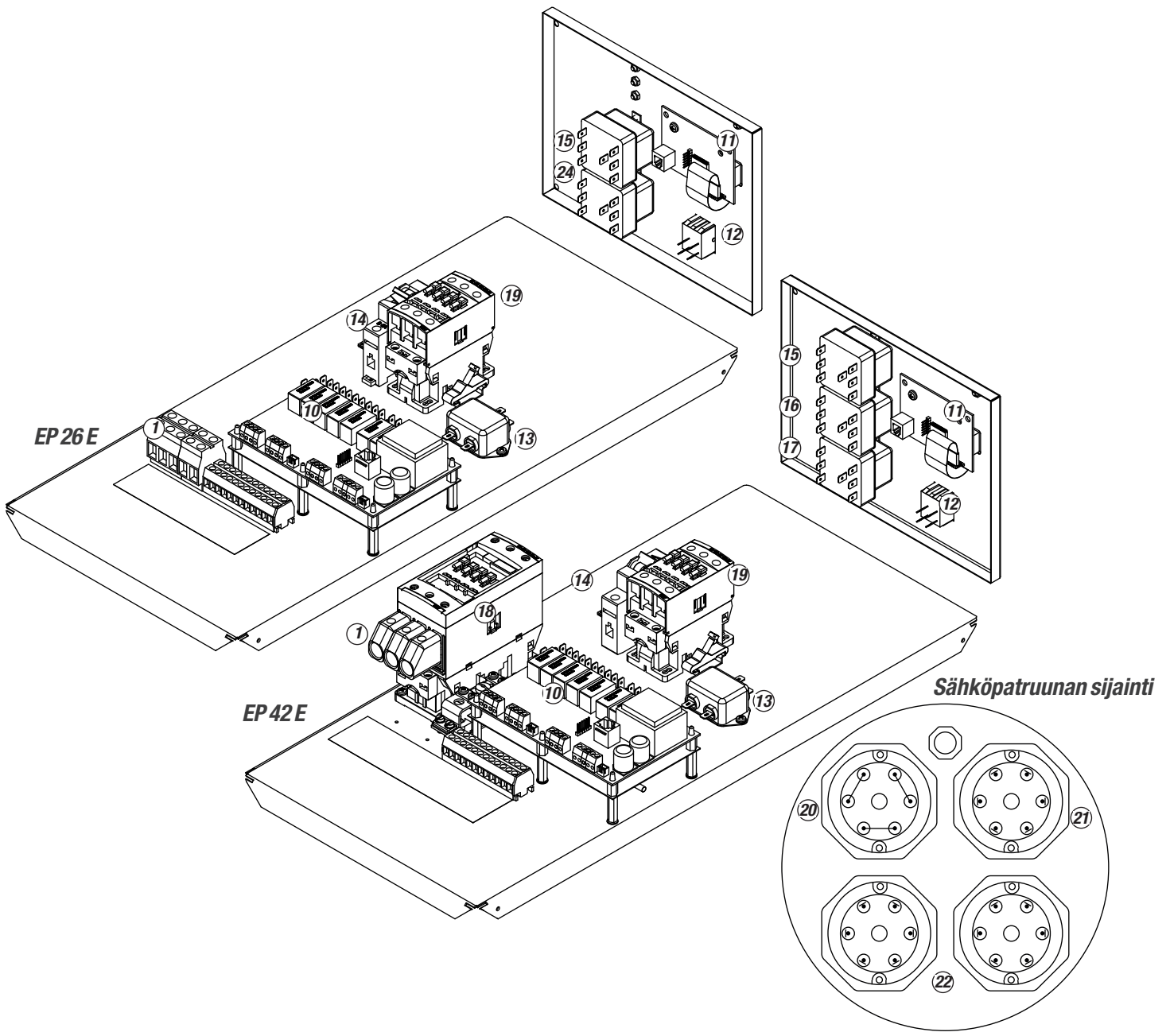
\*\* Muut paineluokat tilauksesta.



# Osat

26 E	20	110049	Sähköpatruuna 3,75 kW	1	42 E	20	110016	Sähköpatruuna 6 kW	1
	21	110019	Sähköpatruuna 7,5 kW	1		21	110044	Sähköpatruuna 12 kW	1
	22	110019	Sähköpatruuna 7,5 kW	2		22	110044	Sähköpatruuna 12 kW	2
		300017	O-rengas	4			300017	O-rengas	4
	10	210220	Piirilevy, virta	1		10	210220	Piirilevy, virta	1
	9	210206	Kattilan lämpötila-anturi	1		9	210206	Kattilan lämpötila-anturi	1
		360021	Virtamuuntaja	3			360021	Virtamuuntaja	3
	19	170085	Kontaktori	1		19	170085	Kontaktori	1
15, 24	120025	Ylikuumenemissuoja	2		15, 16, 17	120025	Ylikuumenemissuoja	3	
	12	130038	Virtakytkin	1		12	130038	Virtakytkin	1
	14	180022	Automaattisulake	1		14	180022	Automaattisulake	1
	13	218020	EMI-suodatin	1		13	218020	EMI-suodatin	1
	11	210221	Piirilevy, paneeli	1		11	210221	Piirilevy, paneeli	1
		700414	Overlay	1			700414	Overlay	1

Yleistä



# Vianetsintä - Varoitus - Rajoitus ja Hälytys

<b>Rajoitukset</b>		
	<b>Syy</b>	<b>Selitys</b>
<b>b01</b>	Kytkeväviive	Rajoitus, kun jännitteen kytketään aktiivinen Kun kattila käynnistetään uudelleen jännitekatkon jälkeen, kytketään (tarvittaessa): 1/3 tehosta heti, enintään 2/3 20 minuutin jälkeen ja loput 40 minuuttia jännitteen palautumisen jälkeen. Huoltotilassa voidaan suorittaa viiveen pika-ajo. Ks. Valikko - Huoltotaso, rivi 2. Aikaviive voidaan poistaa myös pysyvästi valitsemalla Valikko - Edistynyt huoltotaso, rivi 14.
<b>b02</b>	Kuormituskytkin rajoittaa	Vihreä merkkivalo vilkkuu: kuormituskytkin rajoittaa. Lisätietoja on kohdassa Valikko - Asennus-/huoltotaso, rivit 3–4.
<b>b03</b>	Ulkoinen rajoitus/esto	Vihreä merkkivalo vilkkuu: ulkoinen rajoitus. Tulo 0–10 V vastaa 0–100 % asennetusta tehosta.
<b>b04</b>	Manuaalinen käyttö	Halutun porrasmäärän kytkemisen, kiertopumpun ohjauksen ja yhteishälytyksen manuaalinen valinta. Lisätietoja, ks. Valikko - Edistynyt huoltotaso, rivi 18-22.
<b>ECO</b>	ECO-toiminto	Vihreä merkkivalo vilkkuu: ECO-toiminto aktiivinen. Ohjaustoiminto aktivoidaan valitsemalla Valikko - Käyttäjätaso, rivi 12.

## **Varoitukset**

Näyttöröydessä näkyvät nykyiset varoitukset, jos pysäyttäviä hälytyksiä ei ole. Tiedot säilyvät, kunnes OK-painiketta painetaan ja varoituksen syy on poistunut.

	<b>Syy</b>	<b>Selitys</b>
<b>e1.1</b>	Korkea lämpötila PCB:n ympärillä.	Keltainen merkkivalo vilkkuu: lämpötila yli 45 °C Keltainen merkkivalo sammuu: lämpötila alle 42 °C ja varoitus kuitattu OK-painikkeella. Teho laskee: lämpötila yli 55 °C Virta kytkeytyy päälle: lämpötila alle 45 °C
<b>e1.2</b>	Kattilan korkea lämpötila	Keltainen merkkivalo vilkkuu: varoitus yllämpötilasta. Keltainen merkkivalo sammuu: lämpötila on laskenut rajan alle ja varoitus on kuitattu OK-painikkeella. Valitse Valikko - Edistynyt huoltotaso, rivi 16-17. Yllämpötilassa kytketty virta katkeaa ja kytkeytyy uudelleen päälle vasta sitten, kun lämpötila on laskenut rajan alapuolelle.
<b>e1.3</b>	Kattilan matala lämpötila	Keltainen merkkivalo vilkkuu: kattilan lämpötila alle 7°C Kattilan lämpötilan on oltava käytön aikana aina vähintään 7 °C riippumatta asetetusta asetusarvosta. Jos ulkoinen esto / ulkoinen ohjaus on aktiivinen, kattila EI saa ottaa virtaa. Jos kuormituskytkin rajoittaa, kattila EI saa ottaa virtaa.
<b>e1.4</b>	Ulkoanturi	Keltainen merkkivalo vilkkuu: virheellinen arvo, katkos/oikosulku anturissa ja/tai ulkoanturi kytketty irti. Ohjaus olettaa ulkolämpötilaksi 0 °C.
<b>e1.5</b>	Huoneanturi	Keltainen merkkivalo vilkkuu: virheellinen arvo, katkos/oikosulku anturissa ja/tai huoneanturi kytketty irti. Huoneanturi kytketään irti ohjauksesta, kunnes hälytys on kuitattu ja anturi on korjattu.
<b>e1.6</b>	Huoneanturi, ohjauspyörän asetus	Keltainen merkkivalo vilkkuu: virheellinen arvo, katkos/oikosulku tai asetusarvon ohjauspyörä kytketty irti. Huoneanturi kytketään irti ohjauksesta, kunnes hälytys on kuitattu ja anturi on korjattu.

## **Pysäyttävät hälytykset - Kattila on estetty**

Näyttöröydessä näkyvät nykyiset hälytykset. Tiedot säilyvät, kunnes syy on korjattu ja OK-painiketta painetaan

	<b>Syy</b>	<b>Selitys</b>
<b>F01</b>	Kattilan lämpötila-anturi	Punainen merkkivalo vilkkuu: väärä arvo tai katkos/oikosulku anturissa.
<b>F02</b>	Piirilevyn lämpötila-anturi	Punainen merkkivalo vilkkuu: väärä arvo tai katkos/oikosulku anturissa.
<b>F03</b>	Kattilan matala lämpötila	Punainen merkkivalo vilkkuu: kattilan toiminta estetään, jos sen lämpötila on alle 3 °C.
<b>F05</b>	Ylikuumentumissuoja lauennut	Punainen merkkivalo vilkkuu: hälytys estää kattilan toiminnan. Kaikki releet/kontaktorit vapautuvat, kiertopumppu käy edelleen.
<b>F06</b>	Alhainen jännite	Punainen merkkivalo vilkkuu: liian alhainen syöttöjännite elektroniikkaan. Ohjauksen relelähdet on estetty.

# Vianetsintä

**Työkaluja vaativat toimenpiteet on teetettävä pätevällä sähköasentajalla!**  
**Aloita vianetsintä katsomalla tilan merkkivalot, ks. "Valikot - Käyttö".**

Vika	Mahdollinen virheen syy	Toimenpiteet																																																																							
Merkkivalot ja näyttöruutu ovat sammuneet.	Sähkökattila ei ole jännitetty.	Tarkista pääsulakkeet.																																																																							
	Pää- ja/tai ohjauskytkin on kytketty pois päältä.	Aseta kytkimet päällä-asentoon. Päällekytkentäviive estää kattilan toiminnan, jos se on ollut jännitteettömänä.																																																																							
	Ohjaussulake on lauennut.	Tarkista oikosulku, korjaa ja nolaa sulake.																																																																							
	Vika ohjauselektronikassa	Vaihda piirilevy																																																																							
Ryhmäsulake laukeaa.	Sähköpatruuna rikki.	Eristystestaa sähköpatruunat, joihin pääsee käsiksi, kun kattilan alempi etulevy ja eristys on poistettu. Vaihda viallinen sähköpatruuna. Kun uusi sähköpatruuna on paikallaan, tarkista, että sähkökaapelit eivät ole sähkökytkentöjä vasten.																																																																							
Kattilan teho ei nouse, vaikka sen lämpötila on asetettua arvoa alhaisempi.	Kattilassa on porrastusrajot.	Tarkista asetus "Tehoportaiden määrä".																																																																							
	Kattilaa ohjataan ulkoisella signaalilla.	Tarkista signaalijännite.																																																																							
	Ulkolämpötilan kompensoija kytketty.	Tarkista UTK-toiminnon asetus.																																																																							
	Lämpötila-anturi on viallinen.	Tarkistusmittaa lämpötila-anturi. Anturia ei saa kytkeä piirilevyyn vastusmittauksen aikana. Jännite mitataan jännitteisellä kattilalla anturin kytkentäkohdista piirilevyyn.																																																																							
	Kattilan lämpötila-anturi	<table border="1"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>kΩ</th> <th>V</th> <th>°C</th> <th>kΩ</th> <th>V</th> <th>°C</th> <th>kΩ</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>141,9</td> <td>4,7</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>3,7</td> <td>75</td> <td>8,2</td> <td>2,3</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>111,6</td> <td>4,6</td> <td>45</td> <td>24,6</td> <td>3,6</td> <td>80</td> <td>6,9</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>88,3</td> <td>4,5</td> <td>50</td> <td>20,2</td> <td>3,3</td> <td>85</td> <td>5,8</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>70,3</td> <td>4,4</td> <td>55</td> <td>16,7</td> <td>3,1</td> <td>90</td> <td>5</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>56,3</td> <td>4,2</td> <td>60</td> <td>13,9</td> <td>2,9</td> <td>95</td> <td>4,2</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>45,4</td> <td>4,1</td> <td>65</td> <td>11,6</td> <td>2,7</td> <td>100</td> <td>3,7</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>36,8</td> <td>3,9</td> <td>70</td> <td>9,7</td> <td>2,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	°C	kΩ	V	°C	kΩ	V	°C	kΩ	V	5	141,9	4,7	40	30	3,7	75	8,2	2,3	10	111,6	4,6	45	24,6	3,6	80	6,9	2	15	88,3	4,5	50	20,2	3,3	85	5,8	1,8	20	70,3	4,4	55	16,7	3,1	90	5	1,7	25	56,3	4,2	60	13,9	2,9	95	4,2	1,5	30	45,4	4,1	65	11,6	2,7	100	3,7	1,3	35	36,8	3,9	70	9,7	2,5		
°C	kΩ	V	°C	kΩ	V	°C	kΩ	V																																																																	
5	141,9	4,7	40	30	3,7	75	8,2	2,3																																																																	
10	111,6	4,6	45	24,6	3,6	80	6,9	2																																																																	
15	88,3	4,5	50	20,2	3,3	85	5,8	1,8																																																																	
20	70,3	4,4	55	16,7	3,1	90	5	1,7																																																																	
25	56,3	4,2	60	13,9	2,9	95	4,2	1,5																																																																	
30	45,4	4,1	65	11,6	2,7	100	3,7	1,3																																																																	
35	36,8	3,9	70	9,7	2,5																																																																				
Ulkolämpötila-anturi, valinnainen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>°C</th> <th>kΩ</th> <th>V</th> <th>°C</th> <th>kΩ</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-40</td> <td>88,7</td> <td>4,5</td> <td>0</td> <td>8,8</td> <td>2,3</td> </tr> <tr> <td>-35</td> <td>64,2</td> <td>4,3</td> <td>5</td> <td>6,8</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>-30</td> <td>47,0</td> <td>4,1</td> <td>10</td> <td>5,4</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>-25</td> <td>34,7</td> <td>3,9</td> <td>15</td> <td>4,2</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>-20</td> <td>25,9</td> <td>3,6</td> <td>20</td> <td>3,4</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>-15</td> <td>19,5</td> <td>3,3</td> <td>25</td> <td>2,7</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>-10</td> <td>14,8</td> <td>3,0</td> <td>30</td> <td>2,2</td> <td>0,9</td> </tr> <tr> <td>-5</td> <td>11,4</td> <td>2,7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	°C	kΩ	V	°C	kΩ	V	-40	88,7	4,5	0	8,8	2,3	-35	64,2	4,3	5	6,8	2,0	-30	47,0	4,1	10	5,4	1,7	-25	34,7	3,9	15	4,2	1,5	-20	25,9	3,6	20	3,4	1,3	-15	19,5	3,3	25	2,7	1,1	-10	14,8	3,0	30	2,2	0,9	-5	11,4	2,7																					
°C	kΩ	V	°C	kΩ	V																																																																				
-40	88,7	4,5	0	8,8	2,3																																																																				
-35	64,2	4,3	5	6,8	2,0																																																																				
-30	47,0	4,1	10	5,4	1,7																																																																				
-25	34,7	3,9	15	4,2	1,5																																																																				
-20	25,9	3,6	20	3,4	1,3																																																																				
-15	19,5	3,3	25	2,7	1,1																																																																				
-10	14,8	3,0	30	2,2	0,9																																																																				
-5	11,4	2,7																																																																							
Epätasainen säätö, kattilan teho nousee usealla portaalla laskeakseen heti uudelleen jne.	<p>Liian heikko vedenvirtaus sähkökattilan läpi. Tarkista, että kiertopumput ja -venttiilit toimivat.</p> <p>Yksinkertaistettu tapa, joka antaa viitteitä siitä, kuinka suuri kattilan läpivirtaus on:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Rajoita kattilan porrastus siten, että teho on vakio, esimerkiksi neljään tehoporttaaseen.</li> <li>Anna kattilan lämpötilan tasaantua.</li> <li>Mittaa lämpötilan nousu kattilan paluu- ja tuloputken välillä.</li> <li>Laske kattilan läpivirtaus alla olevalla kaavalla.</li> <li>Tarkista virtaustiedoista, onko virtaus riittävä.</li> </ol> $q = P / (\Delta t \times 1,16)$ <p>q = vedenvirtaus m<sup>3</sup>/h ( m<sup>3</sup>/h x 1000/3600 = litraa/sekunti)  P = sähkökattilan ilmoitettu teho kW  Δt = kattilan paluu- ja tuloputken välinen lämpötilaero °C.  1,16 = veden lämmönottokyky.</p>																																																																								



Värmebaronen AB

Arkelstorpsvägen 88

291 94 Kristianstad

Puhelin +46 44 22 63 20

[www.varmebaronen.se](http://www.varmebaronen.se)

[www.varmebaronen.com](http://www.varmebaronen.com)

[info@varmebaronen.se](mailto:info@varmebaronen.se)