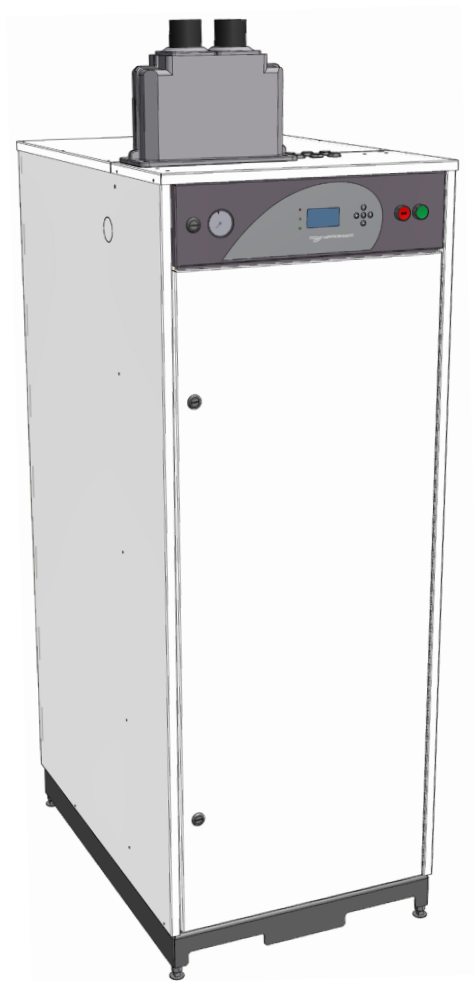


***Asennus ja kunnossapito  
EP-sarjan  
7- ja 15-portaiset sähkökattilat  
31 - 300 kW***



# Sisältö

Muistiinpanot .....	3	Kolmas ikkuna: P7 (Ulkolämpö: -10): P8 (Ulkolämpö: -15): P9 (Ulkolämpö: -20): P10 (Ulkolämpö: -25): P11 (Ulkolämpö: -30): LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ: Lämpökäyrä	Hälytys - kuormituskytkimet ja turvakytkimet .....	20
Turvallisuus ja käyttö .....	4		Näyttö näyttöikkunassa	
Toiminto .....	5		Kattila jakaa turvavarusteet	
Valikon yleiskatsaus - standardikattila .....	6		Kuormituskytkin	
Valikon hallinta			Lämpötila-anturi	
Valikon yleiskatsaus - UTK:lla varustettu kattila.....	7		Painemittari(t) - valinnainen	
Käyttö ja huolto .....	8	Asennusvalikko .....	12	Yleistä .....
Ohjauspaneeli		Ensimmäinen ikkuna		Veden laatu
Punainen merkkivalo		VIRTARAJA/PÄÄSULAKE		Veden laatu - sopiva syöttövesi
Keltainen merkkivalo		MARGINAAALI/PORRASVÄLI		Virtausvaatimus
Vihreä merkkivalo		Korkein TEHO		Vähimmäiskattokorkeus, katso tekniset tiedot.
Pysäytyspainike		PIKA-ASETUS...		Putkien asennus.....
Nuolipainike, ylös		Ext STEGBEGR		23
Nuolipainike, alas		Ext TEMP.BÖRV		Laajennusjärjestelmä - Turvalinja
Nuolipainike, oikea		CP funktion:		Avoin laitteisto
Nuolipainike, vasen		Toinen ikkuna		Suljettu laitteisto ≤ 300 kW ja < 105 °C
OK-painike		AIKARAJOITIN:		Sähköasennus.....
Näyttö		PEC YLIN RAJA		24
Käyttö ja huolto .....	9	Ö-LÄMPÖTILA toiminto:		Yleinen
Aloitus - käyttöönnoton yhteydessä		Ö-LÄMPÖTILA taso:		Virransyöttö
Asennusvalikko:		Ulk. LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ: EI		Maadoitusliitin
Kuormituskytkin		Kolmas ikkuna		Ulkoisen ohjausjännite
Tehonrajoitin		YKSITTÄINEN		Virransyöttö ulkoiseen yksikköön
Ulkoisen porrassarjoitin		Tietovalikko .....	14	Kiertopumppu
Ulkoisen lämpötilan asetusarvo		KÄYTTÖAIKA		Ulkoisen hälytysilmaisin
Kiertopumppu		KATTILAN KORKEIN LÄMPÖTILA		Painekytkimet - turvavarusteet
Viivästetty uudelleenkytkentä		KORKEIN PCB-LÄMPÖTILA		Matalapainekytkin
Asetusvalikko		Nykyinen PEC		Korkeapainekytkin
Korkein ja alin asetusarvo		KORKEIN PEC		Matala- ja korkeapainekytkin
Asennus lämpökäyrä UTK:lla varustettu kattila .		Nykyinen VIRTAA		Kuormituskytkin
Toimintovalikko		MATALAVIRTAUS YHTEENSÄ		Toissijainen mittaus EP 70 - 300
Kattilan lämpötila, standardikattilan ase- tusarvo		Yleisvalikko .....	15	Suora mittaus EP 31 - 63
Painekytkimet		SVENSKA		Ulkoisen esto
Toimintovalikko, Säätövalikko .....	10	*** PEC=0 *** (xxxx)		Ulkoisen porrassäätö 0 -10V/0-5V tai 4 - 20 mA
Toimintovalikko: YKSITTÄINEN Ulkoläm- pötila		KONTRASTI		Ulkoisen asetusarvo 0-10V/0-5V tai 4-20 mA
CP TUULETIN PEC-OFF		TAUSTAVALO.		0 - 10 V kattilan lämpötilan antosuure
Nykyinen LÄMPÖTILA		TEHDASASETUKSET?		Ulkolämpötila-anturi – UTK:lla varustettu
Nykyinen TEHO		ERIKOISVALIKKO... ????		kattila Vaihtoehtoinen lämpö –
Asetettu LÄMPÖTILA		STB-testi?		UTK:lla varustettu kattila
Säätövalikko: MAKS:-rajoitus		Käyttö ja kunnossapito.....	16	Sähköasennus.....
MIN-rajoitus		Tehonkytkentä		27
NOLLAA ARVO:		Aikarajoitettu tehonkytkentä		Tehonsäätö lämpöpumpusta
OTETAANKO KATTILA POIS		Pika-asetus		Ohjauspiiri .....
KÄYTÖSTÄ?		Kuormituskytkin		28
Säätövalikko – ulkolämpötilan tasaajalla... 11		PEC-toiminto		Ohjauspiiri .....
Ensimmäinen ikkuna: MAKS:-rajoitus		Turvaventtiili		29
MIN-rajoitus		Yliämpösuoja		Sähkökaavio
NOLLAA ARVO:		Kunnossapito		Virtapiiri.....
ECO LÄMPÖTILA		Tuuletin - valinnainen		30
(Ulkolämpö)		Tyhjennys		Tiedot.....
OTETAANKO KATTILA		Jäätymisriskin toimenpiteet - pakkasuojaus		34
POIS KÄYTÖSTÄ?		Ilmaus - vedenpaine		Yleistä
Toinen ikkuna: P1 (Ulkolämpö: +20):		Lämpöpumpun tehon säätö binääriähdöllä		Paineenlasku
P2 (Ulkolämpö: +15):		Lämpökytkimen tarkistus		Osien sijoittelu
P3 (Ulkolämpö: +10):		Standardikattila:		Vianetsintä .....
P4 (Ulkolämpö: +5):		UTK:lla varustettu kattila:		38
P5 (Ulkolämpö: 0):		Painekytkin/-kytkimet - valinnainen		Lämpötila-anturin taulukot
P6 (Ulkolämpö: -5):		Asennus		Osat .....
		Hälytys - varoitus - tiedot.....	18	39
				Valinnainen
				Turvavarusteet

# Muistiinpanot

Täytä, kun kattila on asennettu!

7 vaihetta, EP tuotenro	<input type="checkbox"/> 31 5601	<input type="checkbox"/> 42 5602	<input type="checkbox"/> 52 5603	<input type="checkbox"/> 63 5604	<input type="checkbox"/> 70 5605	<input type="checkbox"/> 84 5606	<input type="checkbox"/> 98 5607	<input type="checkbox"/> 119 5608				
15 vaihetta, EP tuotenro	<input type="checkbox"/> 67 5609	<input type="checkbox"/> 90 5610	<input type="checkbox"/> 99 5611	<input type="checkbox"/> 112 5612	<input type="checkbox"/> 135 5613	<input type="checkbox"/> 150 5614	<input type="checkbox"/> 180 5615	<input type="checkbox"/> 225 5616	<input type="checkbox"/> 255 5617	<input type="checkbox"/> 270 5618	<input type="checkbox"/> 300 5619	

Valmistusnumero ..... Asennuksen päivämäärä .....

Putkiasentaja .....

Puh .....

Sähköasentaja .....

Puh .....

Muuta .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Asetukset

Asennettu teho ..... kW      Portaiden lukumäärä .....  
Kuormituskytkin  kyllä  ei      Pääsulake ..... A  
Ensisijainen muuntaja ..... (xxxx/5)      Tehoraja ..... A      Marginaali ..... A

Ulkoinen lämpötilan asetusarvo  ei       0 - 10 V       0 - 5 V       4 - 20 mA  
Ulkoinen porrusrajoitus  ei       0 - 10 V       0 - 5 V       4 - 20 mA

Korkein rajoitus ..... °C      Minimirajoitus ..... °C

## UTK - lämpökäyrä

P1	$L_{ulko} = 20^{\circ}\text{C}$	..... °C	P7	$T_{ute} = -10^{\circ}\text{C}$	..... °C
P2	$T_{ute} = 15^{\circ}\text{C}$	..... °C	P8	$T_{ute} = -15^{\circ}\text{C}$	..... °C
P3	$T_{ute} = 10^{\circ}\text{C}$	..... °C	P9	$T_{ute} = -20^{\circ}\text{C}$	..... °C
P4	$T_{ute} = 5^{\circ}\text{C}$	..... °C	P10	$T_{ute} = -25^{\circ}\text{C}$	..... °C
P5	$T_{ute} = \pm 0^{\circ}\text{C}$	..... °C	P11	$T_{ute} = -30^{\circ}\text{C}$	..... °C
P6	$T_{ute} = -5^{\circ}\text{C}$	..... °C	Lämpötilan säätö	.....	..... °C

# Turvallisuus ja käyttö

- Lue tämä ohje huolellisesti ennen asennusta ja käyttöä!  
Säilytä ohje kattilan yhteydessä!
- 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.
- Sähkövaaran vuoksi älä koskaan jätä kattilan ovea auki!
- 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 virta kattilasta ja irrota sulakkeet ennen huoltoa/korjaamista.
- Älä koskaan huolla/huolla paineistettuja osia kun niissä on painetta.
- Lapset ja henkilöt, joiden fyysinen tai

psykkinen 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.
- Kun otat yhteyttä Värmebaroneniin, kattilan tyyppi ja valmistusnumero on aina ilmoitettava. Katso tiedot lämmittimen tyyppikilvestä.
- Värmebaronen pidättää oikeuden muuttaa teknisiä tietoja jatkuvan parannus- ja kehityspolitiikkansa mukaisesti ilman ennakoilmoitusta.
- Oikeus muutoksiin ja paino/-oikeinkirjoitusvirheisiin pidätetään. Kuvat ja kuvat voivat poiketa varsinaisesta tuotteesta.

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!**

## Toiminto

**Sähkökattilat ovat lämmitysjärjestelmiä tai teollisia prosesseja varten. Sarja koostuu yhdeksästätoista kattilasta, joiden teho on 31–300 kW.**

**Kattiloita säädetään seitsemän tai viidentoista portaan tehonsäädöllä, jotka voidaan rajoittaa yhteen tehoportaaseen.**

**Useiden portaiden säätö on hyödyllisiä kun kattilaa käytetään yhdessä lämpöpumpun kanssa, sillä kattilan tukemiseen voidaan silloin käyttää pienempää tehoa.**

**Prosessissa voidaan käyttää vähemmän portaita, jotta kattila kytkeytyy suoraan suuremmalle teholle.**

**Vakiona kattiloiden säätöalue on 20–95 °C.**

- **Kattila on saatavilla tehtaalla asennetuilla turvalaitteilla, ja se täyttää Ruotsin työympäristöviranomaisen asetuksen AFS 2017:3 määräykset kattilan asettamisen määräaikaisvalvonnasta. Kattila voidaan siten asentaa ilman katastrofisuojausta. Tehtaalla asennettuihin turvalaitteisiin kuuluvat varoventtiili(t), korkeapainekytkin ja automaattinen tuuletuventtiili.**
- **Kaksinkertaisia kiertopumppuja ja tulvavahteja ei tarvita, turvallisuuden kannalta kattila pystyy käsittelemään nollavirran.**
- **Höyrynkeräysastioita ei tarvita, varoventtiilit asennetaan suoraan kattilan turvajohtoihin.**

### Ulkolämpötilakompensaatiolla tai ilman

Kattiloissa on kattilan lämpötilan vakaana pitävä säätö. Valinnaisena on saatavilla ulkolämpötilan kompensoija.

### Lämpötilan säätö toisiopiirissä

Käytettäessä esimerkiksi lämmönvaihtimen kanssa, toisiopiirin lämpötila voi tarvittaessa ohjata kattilaa. Valinnainen.

### Sarjakytkentä lisää tehoa

Jos tehontarve on suurempi, kaksi kattilaa voidaan kytkeä sarjaan. Valinnainen.

### Jäähdytyspuhallin

Jos käyttöympäristö on lämmin tai pölyinen, kattiloihin voidaan lisätä ilmansuodattimilla varustettu jäähdytyspuhallin/-puhaltimia.

### Turvallisuus

Kattilassa on tehonkatkaisin, jonka apujännitelaukaisin toimii lämpötilan rajoittimena tai mahdollisesti lisättynä ulkoisena turvavarusteena.

### Käyttövarmuus

Kattilat on varustettu pintakytkimellä ja vikavirtamittarilla,

joka antaa hyvissä ajoin tiedon sähköpatruunoiden mahdollisista vioista, jotta viat voidaan korjata nopeasti ilman suunnittelemattomia seisokkeja.

### Pumppaus

Kiertopumpun liitäntä pumpun liiketoiminnolla.

### Ulkoinen porras- ja tehonhallinta

Ulkoisen sulun liitäntä, 0–5 V, 0–10 V ja 4–20 mA tehon hallinta.

### Ulkoinen lämpötilan asetusarvo

Ulkoisen asetusarvon liitäntä, 0–5 V, 0–10 V ja 4–20 mA signaali.

### Lähtösignaali ajantasaiselle teholle ja lämpötilalle

0 - 10 V signaalit kytketyille tehon porrastuksille ja kattilan lämpötilalle.

### Kuormituskytkin

Suojaa pääsulakkeet ja sekundaarimuuntajat, mukana toimitetussa kattilassa.

### Tehonsäätö lämpöpumpusta

31–119 kW:n tehoisissa sähkökattiloissa on EPVP-toiminto, jonka avulla lämpöpumpun kolmen bitin binäärinen 230V~ lähtö ohjaa kattilan tehonkytkentää.

### Hälytyksen näyttö

Hälytykset näkyvät kattilan ohjauspaneelissa. Liitäntä ulkoista hälytysten yhteisnäyttöä varten, vaihteleva jännitteetön relelähtö.

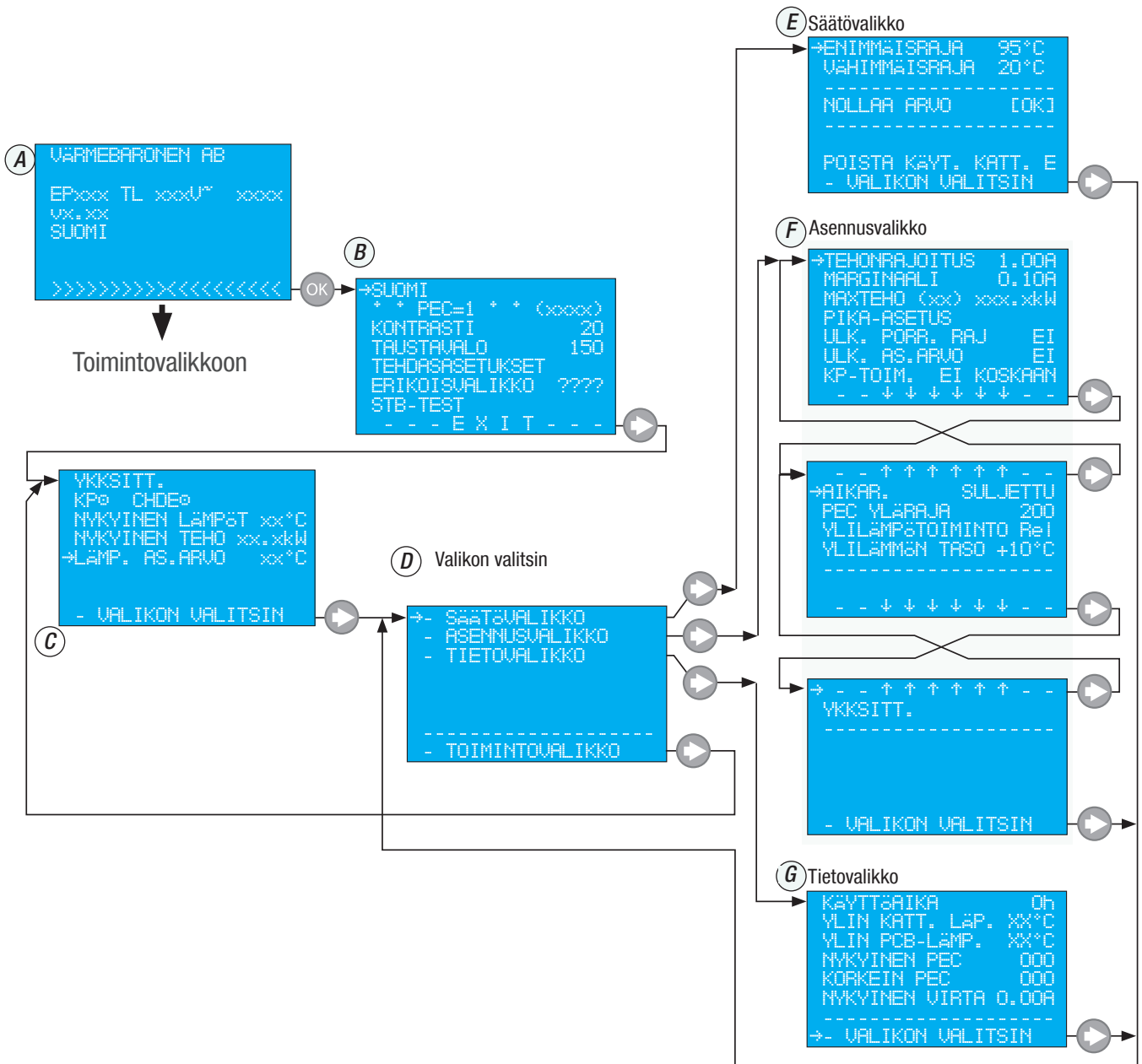
### Alumiini ja kupari

Asennuksen helpottamiseksi kattilat on varustettu puristimilla, joiden avulla sekä alumiini- että kuparikaapelit voidaan liittää, alumiiniin ei tarvita jatkosta.

### Ruostumattomasta teräksestä valmistetut sähköpatruunat

Sähköpatruunat on valmistettu ruostumattomasta teräksestä.

# Valikko – Standardi



## Valikkojen hallinta

Kun kattilan elektroniikka on jännitteistä, näyttöön tulee ikkuna A.

Paina **OK** sisään, kun alarivin nuolet siirtyvät keskelle, ikkuna B avautuu. Jos tämä **OK** ei vaikuta, avaa toimintovalikko C, joka näyttää kattilan lämpötilan, kytketyn tehon ja lämpötilan asetusarvon.

Rivin vasemmalla puolella olevaa indeksinuoli osoittaa tiedot, joihin tämä saattaa vaikuttaa.

↑ / ↓ siirtää indeksinuolia rivien välillä.

→ valitsee nykyisen rivin.

Muuttaa sisältöä ↑ / ↓.

Poistu riviltä **OK**.

Kun siirryt alariville nuolipainikkeella ↓ ja painat nuolipainiketta →, avautuu Valikkovalitsin, D.

Sieltä pääsee Säätövalikkoon, Asennusvalikkoon ja Tietovalikkoon tai takaisin Toimintovalikkoon.

Lähestymistapa on samanlainen muissa valikoissa.

Nämä näytetään:

→- - - E X I T - - - Toimintovalikkoon →.

→- - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - - Edelliseen ikkunaan →.

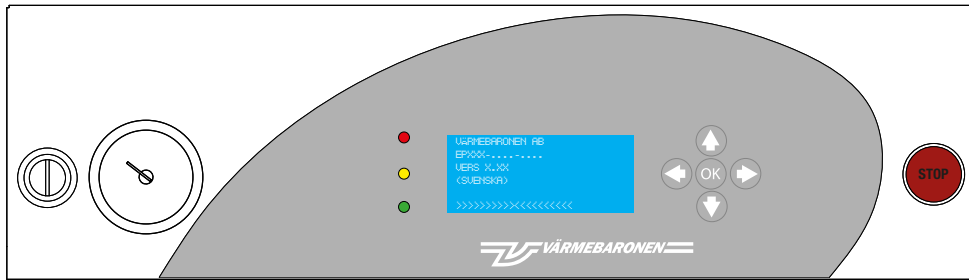
→- - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - - Seuraavaan ikkunaan →.

→- VALIKON VALITSIN Valikkovalitsimeen →.



# Käyttö ja kunnossapito


## Kojetaulu



### Punainen merkintä

Pois päältä: normaali.

Vilkkuu: vakava virhe.


Näytössä näkyy syy, kun  painetaan.



### Keltainen merkintä

Pois päältä: normaali.

Vilkkuu: varoitus.


Näytössä näkyy syy, kun  painetaan.



### Vihreä merkintä

Valo palaa: normaali.

Vilkkuu: jokin estää virran pääsyn.

Näytössä näkyy syy, kun  painetaan.



### Pysäytyspainike

Katkaisee kattilan virransyötön kattilan kuormitus-  
kytkimen kautta.

Ohjauspiirin jännitettä ei keskeytetä!



### Nuolipainike ylös

Siirtää indeksinuoilta ylöspäin parametreja sisältävien rivien välillä, jotta parametreja voidaan muuttaa.

Aseta/vaikuta toimintoon nuolella YLÖS/ALAS.

Parametreilla, joilla on suuri asetusalue, on "pika-toiminto", joka toimii pitämällä painiketta painettuna jonkin aikaa.



### Nuolipainike alas

Siirtää indeksinuoilta alaspäin parametreja sisältävien rivien välillä, jotta parametreja voidaan muuttaa.

Aseta/vaikuta toimintoon nuolella YLÖS/ALAS.

Parametreilla, joilla on suuri asetusalue, on "pika-toiminto", joka toimii pitämällä painiketta painettuna jonkin aikaa.



### Nuolipainike oikealle

Painiketta painamalla osoitettu rivi valitaan.

YLÖS-/ALAS -nuolipainikkeet vaikuttavat sisältöön



### Nuolipainike vasemmalle

Ei toimintoa.



### OK-painike

Vahvistaa muutoksen ja palauttaa nykyisen valikon takaisin.

Tehdyt muutokset tulevat voimaan heti, kun painat OK.

## Näyttö

Näyttää tilan, hälytykset jne.

Näyttö palautuu minuutin kuluttua siitä, kun jokin painike on vaikuttanut toimintovalikon näyttämiseen.



# Käyttö ja kunnossapito

**Ennen kuin kattila otetaan käyttöön, kaikkien käyttöedellytysten on täyttyvä. Tarkasta:**

**Virtajohtojen liitännät, tiukenna ne.**

**Että kattila ja lämmitysjärjestelmä on täytetty vedellä, ilmattu ja että ilmausaukot ovat auki, jotta ne voivat ohjata ilmaa.**

**Että kaikki tarvittavat venttiilit ovat auki.**

**Kiertopumppu toimii ja virtaussuunta on oikea.**

**Kaikki varoventtiilit toimivat.**

**Mitään työkaluja tai vastaavia ei ole pudonnut kiskojärjestelmän taakse.**

**Kaikki turvavarusteet toimivat oikein.**

## Aloitus – käyttöönottaessa

Kytke virta kattilaan.

Jos edellytykset ovat oikein, tämä ikkuna tulee näkyviin hetkeksi. Tiedot vaihtelevat jonkin verran kattilan varusteiden mukaan.



Sen jälkeen näyttöön tulee toimintavalikko. Tiedot vaihtelevat jonkin verran kattilan varusteiden mukaan.



Jos alarivi vaihtelee tämän näyttämisen välillä, syy tulee näkyviin, kun OK-painiketta pidetään painettuna. Katso "Hälytys - varoitus - tiedot".



**Kattilaa käyttöön otettaessa on tarkistettava/säädettävä seuraavia parametreja. Lisätietoja on "Valikot"-valikoissa. Huomioi asetukset kohdassa "Muistiinpanot"**

**Asennusvalikko**

**Kuormituskytkin**  
asetusarvot lasketaan.



**Tehonrajoitus**

Kattilan tehoportaiden määrä.



**Ulkoinen porrasmäärä**

Potentiaaliton esto, 0–5 V, 0–10 V tai 4–20 mA.



**Ulkoinen lämpötilan asetusarvo**

0–5 V, 0–10 V tai 4–20 mA.



**Kiertopumppu**

Toimintovaihtoehdot, ALDRIG (EI KOSKAAN), AUTO (AUTOMAATTINEN), ALLTID (AINA) tai ECO (vain UTK:n kanssa, valinnainen)



**Viivästetty uudelleenkytkentä**

Uudelleenkytkeminen sähkökatkon jälkeen



**Yliämpötoiminto**

Absoluuttinen lämpötila tai lämpötila suhteessa asetusarvoon.



**Säätövalikko**

**Enimmäis- ja vähimmäisasetusarvo**

Kattilan lämpötila-arvon asetusarvon rajoittaminen.



**Lämpökäyrän asettaminen**

UTK:lla varustettu kattila.



**Toimintovalikko**

**Kattilan lämpötila, asetusarvo**

Standardikattila.



**Painekeytkimet**

Jos kattilassa on turvavarusteet, katso "Hälytykset - kuormituskatkaisijat ja turvakytkimet", Korkeapainekeytkin ja Matalapainekeytkin.

# Toimintovalikko, Säätövalikko

## Toimintovalikko

```
YKKSITT.  
KP⊕ CHDE⊕ PEC-OFF  
NYKYINEN LÄMPÖT xx°C  
NYKYINEN TEHO xx.xkW  
→LAMP. AS.ARV0 xx°C  
  
- VALIKON VALITSIN
```

YKKSITT.

"SINGEL"; tiedot muuttuvat sarjakäytössä, valinnainen.

KP⊕ CHDE⊕ PEC-OFF

CP⊕ : pumppu käytössä.

CP : vilkkuu, pumppu tauolla.

Katso "CP funktion" asennusvalikosta.

VENT⊕ : jäähdytystuuletin käytössä.

VENT : jäähdytystuuletin taukotilassa.

PEC-OFF : Näytetään, kun PEC-toiminto on poistettu käytöstä. Katso "PEC" Yleisvalikossa.

NYKYINEN LÄMPÖT xx°C

Tiedot, kattilan nykyinen lämpötila.

NYKYINEN TEHO xx.xkW

Tiedot, kytketty virta

→LAMP. AS.ARV0 xx°C

Asetus, haluttu kattilan lämpötila, 20 - 95 °C, asetusarvo  
Enimmäis- ja vähimmäisraja vaikuttaa asetusalueisiin.

## Säätövalikko

```
→ENIMMÄISRAJA 95°C  
VÄHIMMÄISRAJA 20°C  
-----  
NOLLAA ARVO [OK]  
-----  
POISTA KÄYT. KATT. E  
- VALIKON VALITSIN
```

→ENIMMÄISRAJA 95°C

→VÄHIMMÄISRAJA 20°C

Kattilan lämpötilan asetusalueen enimmäis- ja vähimmäis-  
asetusarvo.

Enimmäisraja: 55 - 105 °C.

Vähimmäisraja: 20 - 50 °C.

NOLLAA ARVO [OK]

Kaikkien enimmäisarvojen nollaaminen tietovalikossa.

POISTA KÄYT. KATT. E

Kattilan asetus valmiustilaan (sammuutettu).

# Säätövalikko - ulkolämpötilan kompensoijalla (UTK)

## Säätövalikko – ulkolämpötilan kompensoijalla (UTK)

Ensimmäinen ikkuna

```

->ENIMMÄISRAJA 95°C
->VÄHIMMÄISRAJA 20°C
-----
NOLLAA ARVO [OK]
ECO ULKOLÄMP +17°C

POISTA KÄYT. KATT. E
- - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - -
    
```

```

->ENIMMÄISRAJA 95°C
->VÄHIMMÄISRAJA 20°C
    
```

Lämpötilan asetusarvon asetusalue.

Enimmäisraja: 50 - 105 °C.

Vähimmäisraja: 20 - 45 °C.

```

NOLLAA ARVO [OK]
    
```

Arvon nollaaminen tietovalikossa.

```

ECO ULKOLÄMP +17°C
    
```

Alin ulkolämpötila, jossa ei tarvita lämmitystä. Kattilan kaikki virta katkaistaan, kiertopumppu pysähtyy.

Asennusvalikon vaihtoehto **\*KP TOIMINTO** **ECO**

on valittava, jotta ECO-toiminto on aktiivinen ja lämpötila-asetus voidaan tehdä.

```

POISTA KÄYT. KATT. E
    
```

Kattilan asetus valmiustilaan (sammutettu).

### Ulkolämpötilan asetusarvo

Toinen ikkuna:

```

- - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - -
20°C → P1, ulko=+20: 20°C
15°C → P2, ulko=+15: 27°C
10°C → P3, ulko=+10: 33°C
5°C → P4, ulko= +5: 40°C
0°C → P5, ulko= 0: 45°C
-5°C → P6, ulko= -5: 49°C
- - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - -
    
```

Kolmas ikkuna:

```

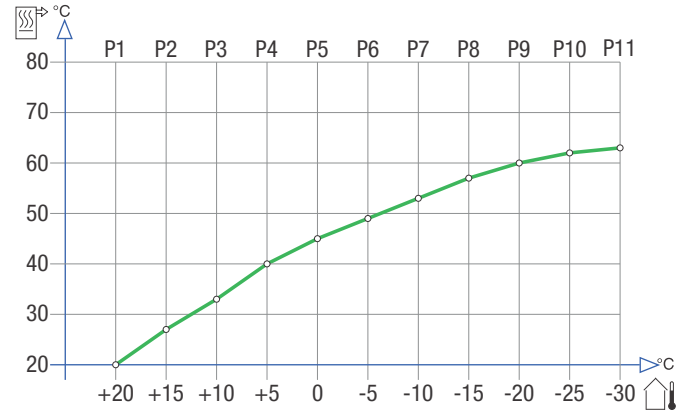
- - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - -
-10°C → P7, ulko=-10: 53°C
-15°C → P8, ulko=-15: 57°C
-20°C → P9, ulko=-20: 60°C
-25°C → P10, ulko=-25: 62°C
-30°C → P11, ulko=-30: 63°C
Lämp. Säättö 0°C
- VALIKON VALITSIN
    
```

**→LÄMP. SÄÄTÖ 0°**

Vaihtoehtoinen lämpötila normaalille lämpötilalle, ± 15 °C asetusarvon säätö, siirtymä samassa suunnassa.

Muutokseen vaikuttaa liittimeen J2 liitetty kontaktitoiminto, katso kohdan Sähköasennus kohtaa "Valinnainen lämmityskattila UTK:lla".

### Lämpökäyrä



Jokainen asetusarvo, P1-P11, on säädettävissä välillä 20-80 °C

# Asennusvalikko

## Ensimmäinen ikkuna

→TEHONRAJOITUS	x.xxxA	
MARGINAALI	x.xxxA	
MAXTE	→PÄÄSULAKE	xxxA
PIKA-	PORRASVALI	x.xkW
ULK.	MAXTEHO (xx)	xxx.xkW
ULK.	PIKA-ASETUS	
KP-TO	ULK. PORR. RAJ	EI
-	ULK. AS. ARVO	EI
-	KP-TOIM.	EI KOSKAAN
-	-	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ -

## →PIKA-ASETUS

Pika-asetus tarkastuksen aikana sekä aikarajan nopea käyttö aktiivisena. Kun aikarajoitus on aktiivinen, näytetään.

## →PIKAPORR. kW

Vapauta painike ja paina uudelleen, jos haluat käyttää pika-asetusta.

## Ikkunan kaksi ylintä riviä vaihtelevat kuormituskytkimen mittausmenetelmän mukaan.

### Kuormituskytkin toissijaisella mittauksella EP 70 - 300

→TEHONRAJOITUS x.xxxA

MARGINAALI x.xxxA

Asetusarvot lasketaan esimerkin mukaisesti:

Pääsulake: 160 A.

Muuntaja: 200/5 (laitteistoon sopiva xx:5A).

Kattila, EP90: 6 kW/askel/8,7 A, katso "Tekniset tiedot".

### Virtamuuntajan suhdeluku

$$\frac{200}{5} = 40$$

### Tehoraja

$$\frac{\text{pääsulakkeen koko}}{\text{virtamuuntajan suhdeluku}} = \frac{160 \text{ A}}{40} = 4$$

### Marginaali

$$\frac{\text{virtaporrastus ampeereina}}{\text{virtamuuntajan suhdeluku}} = \frac{8,7 \text{ A}}{40} = 0,22$$

### Kuormituskytkin suoralla mittauksella EP 31 - 63

→PÄÄSULAKE xxxA

Pääsulake: suojaavan sulakkeen koko 50, 63, 80, 100, 125, 160 ja 200A.

PORRASVALI x.xkW

Porrastus: lämmitinmallin mukainen, ei voida muuttaa.

7-portainen kattila MAXTEHO (7) xxx.xkW

15-portainen kattila MAXTEHO (15) xxx.xkW

Kattilan tehovaiheiden määrä. Valittu porrastusmäärä näkyy sulkeissa. Katso porrastus kohdasta "Tekniset tiedot"!

## →ULK. PORR. RAJ EI

Ulkoisen signaalin rajoitus, 0–100 % valitusta "Max EFF".

NEJ: sisäinen rajoitus.

0-5V: rajoitus 0 - 5V.

0-10V: rajoitus 0 - 10V: llä tai vaihtoehtoisesti potentiaaliton esto. Tämä vaihtoehto valitaan, jos käytetään "Virtaohjaus lämpöpumpusta" -toimintoa.

4-20mA: rajoitus 4 - 20 mA.

## →ULK. AS. ARVO EI

Lämpötilan asetusrvo ulkoisella signaalilla.

NEJ: ei asetusrvoa.

0-5V: asetusrvo 0 - 5 V (0 - 170 °C).

0-10V: asetusrvo 0 - 10 V (0 - 170 °C).

4-20mA: asetusrvo 4-20 mA (0 - 170°C).

## → KP-TOIM. EI KOSKAAN

Kattilan syöttämän kiertopumppujännitteen toiminta-asetus:

AINA: pumppu ei ole toiminnassa/pumppu kytketty pois päältä.

AUTO: Pumppu käynnistyy ennen virran kytkeytymistä päälle ja pysähtyy minuutin kuluttua siitä, kun kaikki virta on katkaistu. Jos pumppu ei ole toiminnassa, sitä käytetään kerran päivässä. Yliämpötilassa pumppu käynnistyy ja on käytössä, kunnes yliämpötilatilanne lakkaa, vaikka kaikki virta on katkaistu.

EI KOSKAAN: Pumppu on aina käytössä.

ECO: Vain UTK:lla varustetussa kattilassa, valinnainen. Pumppu pysähtyy, kun ulkolämpötila saavuttaa Säätoivalikossa ECO ULKOLÄMP +17°C asetetun lämpötilan.

# Asennusvalikko

## Toinen ikkuna

```

- - ↑↑↑↑↑↑↑↑ - -
→AIKAR.      SULJETTU
PEC M        - - ↑↑↑↑↑↑↑↑ - -
YLIL→AIKAR.  SULJETTU
YLIL: PEC YLÄRAJA      200
----- YLILÄMPÖTOIMINTO Rel
YLILÄMMEN TASO +10°C
- -      ULK. LÄM. SÄÄT   EI
- - ↓↓↓↓↓↓↓↓ - -

```

```
→AIKAR.      SULJETTU
```

Rajoittaa tehonkytkentää yli kolme minuuttia kestävä jännitteen katoamisen jälkeen. Katso "Aikarajoitteinen tehonkytkentä" "Käyttö ja kunnossapito" -toiminnolla vaihtoehdot:

Pois päältä: ei toimintoa.

Päällä: aikarajoitettu tehonkytkentä.

```
→PEC YLÄRAJA      200
```

Raja-arvo 0 - 500, hyvyysluku, PEC-toiminnon hälytintä varten.

```
→YLILÄMPÖTOIMINTO Rel
```

```
→YLILÄMMEN TASO +10°C
```

Yliämpötoiminto:

Rel: yliämpötila, 5 - 15 °C, suhteessa asetusarvoon.

Abs: absoluuttinen yliämpötilan arvo, 105 - 106 °C

Yliämpötilatoiminnon lämpötilataso, alue:

5 - 15 °C, kun suhteellinen asetusarvo on valittuna.

35 - 105 °C absoluuttisessa lämpötilassa.

```
UTK:n kanssa →ULK. LÄM. SÄÄT   EI
```

Jos toiminto aktivoidaan sulkemalla tai avaamalla kontakti, vaihtoehdot:

Nej = toimintoa ei käytetä

J2 = 0 avoin kontakti

J2 = C suljettu suljettu

Katso "TEMP. SÄÄTÖ" "Säätövalikossa - ulkolämpötilan kompensoijalla (UTK)"

## Kolmas ikkuna

```

→ - - ↑↑↑↑↑↑↑↑ - -
YKKSITT.
-----
- UALIKON UALITSIN

→YKKSITT.

```

Tiedot muuttuvat sarjakäytössä, valinnainen.

# Tietovalikko

```
KAYTTAAIKA      0h
VLIN KATT. LAP. XX°C
VLIN PCB-LAMP.  XX°C
NYKYINEN PEC    000
KORKEIN PEC     000
NYKYINEN VIRTAA 0.00A
-----
->- VALIKON VALITSIN
```

```
KAYTTAAIKA      0h
```

Aika tunteina, jonka elektroniikka on ollut jännitteinen.

```
VLIN KATT. LAP. XX°C
```

Kattilan korkein lämpötila elektroniikan viimeisimmän päälle kytkemisen jälkeen.

```
VLIN PCB-LAMP.  XX°C
```

Relepiirilevyn korkein lämpötila elektroniikan viimeisimmän päälle kytkemisen jälkeen.

```
NYKYINEN PEC    000
```

```
KORKEIN PEC     000
```

Vuotovirran mittauksen tulos. Näytössä näkyvä arvo 1 - 500 on hyvyysluku, mitä pienempi arvo, sitä parempi.

```
NYKYINEN VIRTAA 0.00A
```

Edellyttää, että kuormituskytkimet on asennettu. Esitetty tehoarvo koskee suurinta ladattua vaihetta.

Suora mittaus näyttää todellisen virran. Toisiovirtamittaus näyttää virran, jonka toisiovirtamuunnin, 1 - 5 A, mittaa. Todellinen tehoarvo saadaan kertomalla lukema ensisijaisen virtamuuntajan suhdeluvulla.

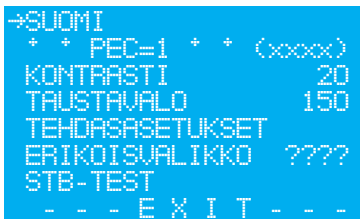
# Yleisvalikko

Valikko on käytettävissä vasta käynnistyksen yhteydessä, kun elektroniikka on ollut jännitteettä.

Paina **OK** kun tämä ikkuna tulee näkyviin, kun alarivin nuolet katoavat kohti keskustaa.



Tässä ikkunassa näkyy:



Kielivalinta.



PEC=1 PEC-toiminto käytössä.

PEC=0 PEC-toiminto suljettu.

Katso "HÖG PEC" kohdassa "Hälytys - varoitus - tiedot".

Toiminto aktivoituu automaattisesti uudelleen jännitteen katoamisen jälkeen.

(XXXX)

Tiedot valmistajalle.



Ikkunan kontrastin säätäminen.



Ikkunan taustavalon säätö.



Paluu tehdasasetuksiin.

KYLLÄ = OK

EI = MUU



Valmistajan asetukset.



Vain kattilassa, jossa on UTK-toiminto. Käytetään kattilan lämpökytkimien tarkistamiseen.

# Käyttö ja kunnossapito

## Tehonkytkentä

Kattila toimii binaarisella porrastetulla teholla Kytkemällä tai irrottamalla kolme tai neljä tehoryhmää saadaan seitsemän tai viisitoista porrasta. Ainoastaan 15-portaisissa kattiloissa on neljä tehoryhmää

## Viivästetty tehonkytkentä

Virtaliitännän sähkökatkon jälkeistä aikaa voidaan rajoittaa, kun jännitteen katoaminen on kestänyt yli kolme minuuttia. Kun viive on aktiivinen, vihreä merkkivalo vilkkuu ohjauspaneelissa, näytössä voi näkyä tietoja. Viive voidaan poistaa käytöstä väliaikaisesti, katso Asennus-valikkoa.

Kun lämmitin käynnistetään uudelleen jännitteen katoamisen jälkeen, kytketään tarvittaessa 1/3 tehosta suoraan, 1/3 20 minuutin kuluttua ja loput 40 minuutin kuluttua jännitteen palaututtua.

## Pika-asetus

Pika-asetus, katso Asennus-valikko.  
Asetuksella voidaan rajoittaa lämpötilan, kuormituskytkimen tai sallittujen tehovaiheiden perusteella.

## Kuormituskytkin

Kuormituskytkin suojaa pääsulakkeita ylikuormitukselta kytkemällä kattilan virran pois päältä. Kun ylikuormitus on päättynyt, virta kytketään takaisin päälle.

## PEC-toiminto

Kattilassa on maadoitusvikamittaus, PEC, joka antaa varhaisessa vaiheessa viitteitä sähköpatruunoiden mahdollisista vioista. Toiminnon avulla vika voidaan korjata ilman suunnitelmattomia seisokkeja.  
PEC-toiminnon katkaisuarvo voidaan asettaa.

## Varoventtiili

Turvallisuuden vuoksi lämmitysjärjestelmän varoventtiilejä on käytettävä säännöllisesti.

## Yliämpötilan suojaus

Lämpökytkimen lisäksi säätöelektronikassa on yliämpötilasuojaa, jonka tarkoituksena on mahdollisuuksien mukaan estää lämpökytkimien laukeaminen. Suoja katkaisee kaiken virran tilapäisen lämpötilannousun aikana, mikä voi johtua esimerkiksi pumpun pysäytyksen aikana vähentyneestä virtauksesta.

## Kunnossapito



**500 käyttötunnin jälkeen kaapeliliitännät on kiristettävä momenttiavaimella.**

Virtajohtojen liitännät on tarkistettava 2 vuoden välein.



**Katkaisin ei katkaise käyttöjännitettä! Ulkoista jännitettä voi esiintyä.**

## Valinnainen jäähdytystuuletin

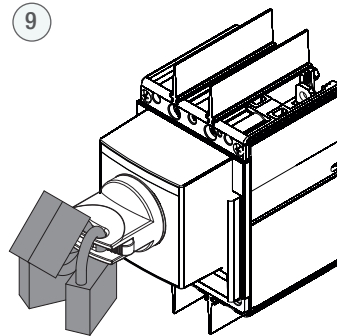
Tuuletin on varustettu likasuodattimella, joka on tarkastettava ja puhdistettava säännöllisesti. Puhdistusvälit riippuvat kattilan asennusympäristöstä, mutta joka tapauksessa se on tehtävä vähintään kerran vuodessa.

Lika suodattimessa voi aiheuttaa käyttöseisokkeja.

## Tyhjennys



**Katkaise aina kattilan virta ja lukitse kytkin ennen veden tyhjentämistä!**



Kytkimen rakenne vaihtelee kattilamalleittain

## Toimenpiteet jäätymisriskin varalta - pakkasuojaus

Jos olosuhteet ovat erittäin kylmät, mitään lämmitysjärjestelmän osaa ei saa kytkeä pois päältä jäätymisriskin vuoksi. Jos epäilet jonkin lämmitysjärjestelmän osan jäätyneen, ota yhteyttä asentajaan.



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

Jos lämmitysjärjestelmä on pitkään pois päältä, järjestelmä on tyhjennettävä tai lämmitysjärjestelmän veteen voidaan sekoittaa enintään 30 % glykolia. Jos glykoliseos vähentää kattilan tehoa, kattilan läpivirtausta voidaan lisätä.

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



# Käyttö ja kunnossapito

## 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!**

## Lämmönsäätö lämpöpumpusta binäärilähdöllä

Jos toimintoa käytetään, asennusvalikon "Ext STEGBEGR" on asetettava lukemiin 0-10V!

Sähkökattila, jonka teho on 31–119 kW, sisältää toiminnon, jonka avulla lämpöpumppu, jossa on kolmiosainen binäärinen 230 V~ lähtö, ohjaa kattilan virtaliitäntää.

Kolme binääriä tuottaa seitsemän tehoyhdistelmää, mikä tarkoittaa, että 15-portainen kattila nousee kahdella askeleella jokaisessa muutoksessa.

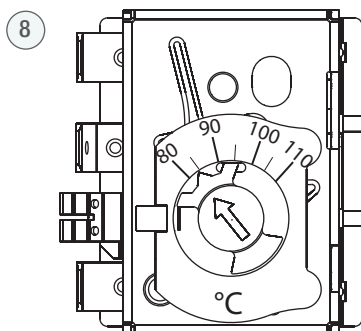
**Kattilan lämpötilan asetusarvo on asetettu järjestelmän suurimmaksi sallituksi lämpötilaksi!**

Sähkökattila voidaan irrottaa lämpöpumpun ohjauksesta kytkimellä, katso kohta "Ohjauspiiri" kohta 14 asennossa:  
 EP: Sähkökattilata ohjataan sen omalla lämpötilan säätöjärjestelmällä.  
 VP: Sähkökattilata ohjataan lämpöpumpulla.

## Lämpökytkimen ohjaus

Katkaise kattilan läpivirtaus.

Säädä lämpötilavahdin takaosasta katkaisulämpötilaksi 80 °C.



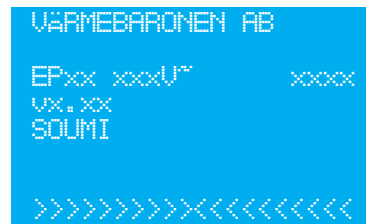
## Standardikattila:

Aseta kattilan asetuslämpötilaksi 90 °C.

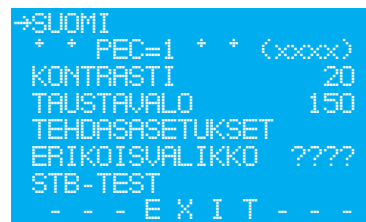
Kun kattilan lämpötila saavuttaa sulkulämpötilan, lämpötilakytkin laukeaa yhdessä virrankatkaisijan kanssa.

## UTK:lla varustettu kattila:

Paina "STOP"-painiketta. Aseta virran katkaisu uudelleen, jolloin tämä ikkuna tulee näkyviin:



Paina, kun alarivin nuolet siirtyvät kohti keskustaa, ja tämä ikkuna tulee näkyviin:



Voit ottaa tämän ominaisuuden käyttöön valitsemalla:



Tämä ikkuna tulee näkyviin:



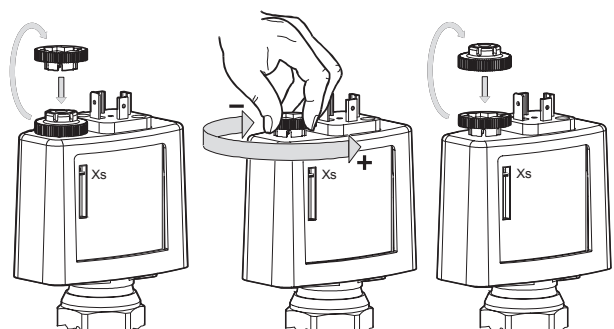
Kun kattilan lämpötila saavuttaa sulkulämpötilan, lämpötilakytkin laukeaa yhdessä virrankatkaisijan kanssa. Muista säätää lämpökytkimen katkaisulämpötila takaisin 105 °C:seen, kun tarkistus on valmis. Katkaisulämpötilaa ei saa asettaa kattilan lämpötilan säätöä alemmaksi!

## Painekytkin/painekytkimet - valinnaiset

Korkeapainekytkin: Asetetaan siten, että liipaisinpaine on kattilan normaalin käyttöpaineen ja varoventtiilien avauspaineen välissä.

Matalapainekytkin: Asetetaan siten, että liipaisinpaine on hieman järjestelmän paineen alapuolella, kun järjestelmää ei lämmitetä.

### Asetus




# Hälytys - varoitus - tiedot

Samaan aikaan kun jokin merkkivaloista: punainen, keltainen tai vihreä vilkkuu, ikkunan alarivi vaihtuu näytöllä välillä:

→ VALIKON VALITSIN

ja

LISÄTIET. PAINA OK

Kun  pidetään painettuna, merkkivalon vilkkumisen syy tulee näkyviin.

## Punainen merkkivalo vilkkuu - Hälytys

Kokonaishälytys ulostulon kautta kohta 25 "Ohjauspiirissä".

Vaatii toimenpiteitä ja manuaalista uudelleenasetusta.

R1 LÄMPÖTILA-ANTURI J1

Syy: Oikosulku, keskeytys tai kytkemättä.  
Pt100 kattilan lämpötila-anturi (valinnainen) J1, "Ohjauspiirin!" 31 kohta.

Toimenpiteet: Tarkista, vaihda.

R2 LÄMPÖTILA-ANTURI J2

Syy: Oikosulku, keskeytys tai kytkemättä.  
Pt100 lämpötila-anturi (valinnainen) J2, "Ohjauspiirin" 32 kohta.

Toimenpiteet: Tarkista, vaihda.

R3 LÄMPÖTILA-ANTURI J12

Syy: Oikosulku, keskeytys tai kytkemättä.  
Kattilan lämpötila-anturi J12, "Ohjauspiirin" kohta 27.

Toimenpiteet: Tarkista, vaihda.

R4 LÄMPÖTILA-ANTURI J14+J9/3

Syy: Oikosulku, keskeytys tai kytkemättä.  
Valinnainen lämpötila-anturi, J14+J9/3, toisio-ohjauksen toisiopiirissä "Ohjauspiiri" kohta 29.

Toimenpiteet: Tarkista, vaihda.

R5 LÄMPÖTILA-ANTURI J13

Syy: Oikosulku, keskeytys tai kytkemättä.  
Lämpötila-anturin jäähdytystuuletin, valinnainen, J13, "Ohjauspiirin" kohta 28.

Toimenpiteet: Tarkista, vaihda.

R6 LÄMPÖTILA-ANTURI J3

Vain kattiloissa, joissa on ulkolämpötilan kompensoija.

Syy: Oikosulku, keskeytys tai kytkemättä.

Ulkolämpötila-anturi, J3, "Ohjauspiirin" kohta 35.

Toimenpiteet: Tarkista, vaihda.

R7 LÄMPÖTILA-ANTURI, TEHO

Syy: Oikosulku tai keskeytys.

Lämpötila-anturi virtapiirilevyllä.

Toimenpiteet: Tarkista, vaihda virtapiirilevy

R8 TEMP-ANTURI, PANEELI

Syy: Oikosulku tai keskeytys.

Lämpötila-anturi paneelipiirilevyllä.

Toimenpiteet: Tarkista, vaihda paneelipiirilevy

R9 KORKEA PEC

Syy: PEC-arvo on suurempi kuin asetettu katkaisuraja.

Toimenpiteet: Tarkista Tietovalikosta nykyinen PEC-arvo, PEC-enimmäisarvo, Tietovalikko ja PEC-hälytysraja.

Jos nykyinen PEC-arvo on suurempi kuin hälytysraja, kun virtaa ei ole kytketty päälle, kattilassa ei ole vikaa. Tämän jälkeen hälytysrajaa on korotettava noin 50 yli mitatun PEC-enimmäisarvon. Ulkoinen maadoitusvika on tunnistettava ja korjattava.

Jos nykyinen PEC-arvo on pienempi kuin hälytysraja, kattilassa voi olla vikaa. Tarkista:

- Kuittaa hälytys kytkemällä ohjausjännite pois päältä 10 sekunniksi.
- Anna lämmittimen kytkeytyä päälle ja lue samalla maadoitusarvo.
- Eristä jokainen sähköpatruuna yksitellen tehoryhmässä, joka laukaisee PEC:n, jotta voi tunnistaa rikkoutuneen sähköpatruunan.
- Jos kattila toimii normaalisti, kun virta kytketään päälle ilman PEC:n laukeamista, maavika on ulkoinen.

Jos syy ei ole kattilan aiheuttama, PEC-toiminto voidaan tilapäisesti poistaa käytöstä, kunnes asianmukaiset toimenpiteet on tehty. Katso "Yleisvalikko"

## Hälytys - varoitus - tiedot

### R10 KORK. LÄMP. , TEHO

Syy: Virtapiirilevyjen korkea lämpötila.

Toimenpiteet: Tarkista syy, sallittu ympäristön lämpötila on  $\leq 30\text{ °C}$  tai  $40\text{ °C}$ , jos kattilassa on jäähdytys-tuuletin (lisävaruste).  
Tarkista, että jäähdytystuulettimen ilmansuo-datin ei ole tukossa.

### R11 KORK. LÄMP. , PANEELI

Syy: Paneelipiirilevyn korkean lämpötilan

Toimenpiteet: Selvitä syy. Sallittu ympäristön lämpötila on  $\leq 30\text{ °C}$  tai  $40\text{ °C}$ , jos kattilassa on jäähdytys-tuuletin (lisävaruste).  
Tarkista, että jäähdytystuulettimen ilmansuo-datin ei ole tukossa.

### R12 ALH. VEDENT. SAILIÖ

Syy: Matala vedentaso kattilassa

Toimenpiteet: Selvitä syy, täytä vedellä ja ilmaa järjestelmä.

### R13 KATSO OHJE

Syy: Korkea tai matala lämpötila on laukaissut kytkimen ilman virtakatkaisimen laukaisemista.

Toimenpiteet: Selvitä syy.

## Keltainen merkkivalo vilkkuu - varoitus

Automaattinen palautus, kun syy on ratkaistu.

### Y1 PEC

Syy: Tuntematon PEC-arvo.

Toimenpiteet: Katso R9, Korkea PEC.

### Y2 YLILÄMPÖTILA

Syy: Kattilan lämpötila on korkeampi kuin kattilan lämpöti-la-arvo.

Toimenpiteet: Tarkista, että kattilassa on riittävä virtaus ja että kaikki tarvittavat venttiilit ovat auki.

Tarkista yllämpötilan asetus.

### Y3 VEDENTASO

Syy: Kattilatason anturin signaalin vaihtelut.

Toimenpiteet: Selvitä syy, täytä vedellä ja ilmaa järjestelmä.

## Vihreä merkkivalo vilkkuu - tiedot

Jokin estää tehon noston. Automaattinen palautus, kun syy on ratkaistu.

### G1 AIKASULKU

Syy: Uudelleenkäynnistys ajastimella jännitteen katoamisen jälkeen.

### G2 KUORMITUSKYTKIN

Syy: Kuormituskytkin rajoittaa tehonnostoa.

### G3 ULK. ANAL. RAJOITIN

Syy: Ulkoinen rajoitus tai askelrajoitin rajoittaa kattilan tehon-nostoa.

### G4 VÄHIMMÄYLIN RAJA

Syy: Kattilan lämpötilaan sovelletaan vähimmäis- tai enim-mäisrajoitusta.

# Hälytys - kuormituskytkimet ja turvakytkimet

**Kun jokin kytkin laukeaa, näytölle tulee näkyviin, mikä kytkin on lauennut tai mitkä kytkimet ovat lauenneet. Kattilan kuormituskytkin laukeaa aina, kun vahti laukeaa.**

**Kattila hälyttää merkkiäänellä ja punainen merkkivalo palaa kattilan paneelissa.**



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

Nollaus ja uudelleen asetus on tehtävä ikkunassa esitetystä järjestyksessä. Syystä riippuen näytöllä voi näkyä seuraava:

```
NYKYINEN LämpöT xx°C  
  
O-TILAN KATKAISIN  
TAI LAUENNUT  
  
ASETA KYTKIN  
PÄÄLLÄ-TILAAN
```

```
NYKYINEN LämpöT xx°C  
  
KATK. JA LämpöT.-ANT  
LAUENNEET  
  
NOLLAA 1.Lämp.-ANT.  
2.KATKAISIJA
```

Seuraavat ikkunat voivat tulla näkyviin, jos lämmitintä täydennetään painevahdilla tai -vahdeilla.

```
NYKYINEN LämpöT xx°C  
KATK. € JA LämpöT.ANT  
€ K-PAINEKYTKIN  
LAUENNEET  
  
NOLLAA 1.Lämp.-ANT.  
2.K-PAINEKYK  
3.KATKAISIJA
```

```
NYKYINEN LämpöT xx°C  
KATK. JA LämpöT.-ANT  
€ M-PAINEKYTKIN  
LAUENNEET  
  
NOLLAA 1.Lämp.-ANT.  
2.M-PAINEKYTK  
3.KATKAISIJA
```

```
NYKYINEN LämpöT xx°C  
  
KATKAISIN JA  
K-PAINEKYTKIN  
LAUENNEET  
  
NOLLAA 1.K-PAINEK.  
2.KATKAISIJA
```

```
NYKYINEN LämpöT xx°C  
  
KATKAISIN JA  
M-PAINEKYTKIN  
LAUENNEET  
  
NOLLAA. 1.M-PAINEK.  
2.KATKAISIJA
```

```
NYKYINEN LämpöT xx°C  
KATKAISIN JA  
€ K-PAINEKYTKIN  
€ M-PAINEKYTKIN  
LAUENNEET  
NOLLAA. 1.K-PAINEK.  
2.M-PAINEK.  
3.KATKAISIJA
```

```
NYKYINEN LämpöT xx°C  
KATK. JA LämpöT.-ANT  
€ K-PAINEKYTKIN €  
M-PAINEK. LAUENNEET  
NOLLAA 1.Lämp.-ANT.  
2.M-PAINEKYTK  
3.K-PAINEKYTK  
4.KYTKIN
```

## Kattila jakaa turvavarusteet

Laitoksessa, jossa kattila jakaa turvavarusteet järjestelmän muiden kattiloiden kanssa ja turvalaite on lauennut, näytetään vain tämä ikkuna.

```
NYKYINEN LämpöT xx°C  
  
O-TILAN KATKAISIN  
TAI LAUENNUT  
  
ASETA KYTKIN  
PÄÄLLÄ-TILAAN
```

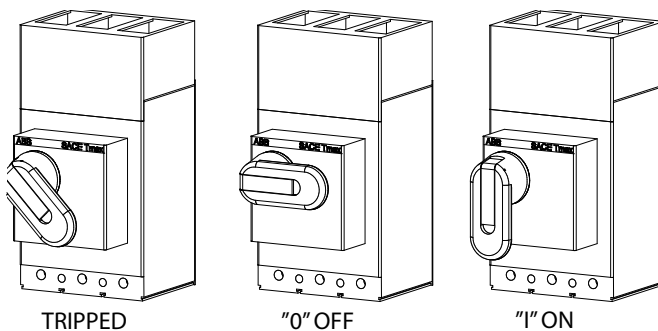
# Hälytys - kuormituskytkimet ja turvakytkimet

## Kuormituskytkimet

Kun vahti laukeaa, kytkin menee launneeseen asentoon "lauenneena". Myös kattilan paneelin "STOP"-painike laukaisee kytkimen.

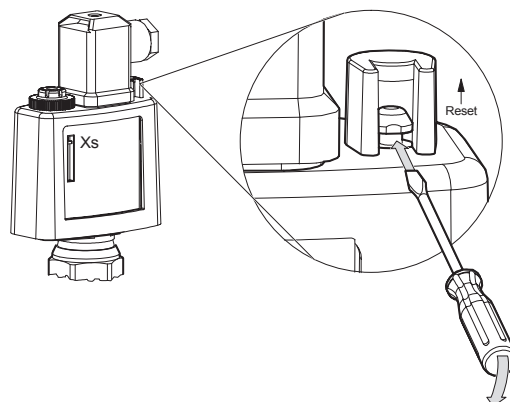
Kytкин nollataan kääntämällä nappi ensin asentoon "0 off" ja sitten "1 on".

**Kytkimen rakenne vaihtelee kattilamallin mukaan. Lähestymistapa sen sijaan on aina sama!**



## Painekytkin/painekytkimet - valinnaiset

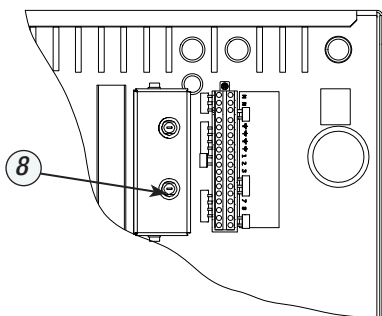
Uudelleen asetus, nollaus



## Lämpötilavahti

Kattilan lämpötilakytkin katkaisee virran, jos lämpötila ylittää 105 °C.

Uudelleen asetus tehdään painamalla lämpötilavahdin painiketta, kun kattilan lämpötila on alle 80 °C.





**Asennus on suoritettava sovellettavien määräysten ja standardien mukaisesti.**

**Kattila sijoitetaan sisätiloihin.**

**Asennuspaikka on mitoitettava vedellä täytetyn kattilan painon mukaan.**

**Kattila voidaan sijoittaa suoraan lattiatasolle.**

**Tila on varustettava lattiakaivolla.**

**Kattilan edessä on oltava vähintään 1 metri vapaata tilaa.**

**Huomioi kattokorkeus sähköpatruunoiden mahdollista vaihtamista varten.**

**Säädä kattilan jalkapultit siten, että kattila on tasapainossa.**

**Laajennusjärjestelmä - Turvalinja, kattila on liitettävä laajennusjärjestelmään.**

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

**Putkistot tehdään niin, että etuosa on mahdollista avata ja kattolevy irrottaa käytön aikana.**

**Kattilaa ei ole varustettu hapettuneelle vedelle.**

**Pakkasuojaksi järjestelmävedeen voidaan sekoittaa enintään 30 % glykolia.**

**Lämmitysjärjestelmät voivat olla erilaisia eri maissa ilmaston, perinteiden ja kansallisten määräysten vuoksi.**

**Jos standardit ovat kansallisten sääntöjen vastaisia, jälkimmäisiä on noudatettava. Ota huomioon kansalliset ja yksilölliset vaatimukset.**

**Akkreditoitu laitos on tarkastanut turvavarusteilla varustetun sähkökattilan EN 12828 -standardin mukaisesti.**

**Tehtaalla asennetuilla turvalaitteilla varustettu kattila voidaan asentaa ilman poistosäiliötä.**

**Kaksoiskiortopumppuja ja virtausvahtia ei tarvita, sillä turvallisuuden vuoksi kattila pystyy käsittelemään nolla-virtausta.**

**Höyrykeräysastioita ei tarvita, varoventtiilit asennetaan suoraan kattilan turvajohtoon.**

**Toimivaltaistenviranomaisten on kansallisen lainsäädännön mukaisesti sähkökattilan valvontaväliä arvioidessaan tarkastettava, onko sähkökattilassa tarvittavat turvavarusteet.**

## Veden laatu

Vesiputkivesi luokitellaan yleensä hygieenisestä näkökulmasta. Hyvä vesi tästä näkökulmasta arvioituna ei automaattisesti tarkoita, että se sopii lämmitysjärjestelmään. Ongelmien välttämiseksi olisi tehtävä vesianalyysi teknisestä näkökulmasta ja mukautettava mahdollisia poikkeamia normiarvoista.

Jos lämmitysjärjestelmä on tilavuudeltaan pieni, se voidaan täyttää vedellä, jota ei luokitella hyväksi järjestelmävedeksi. Kun vettä kuumennetaan, osa hapestä ja hiilihaposta ohjataan paisuntasäiliöihin tai tuuletusventtiileihin. Loput reagoivat järjestelmän metallien kanssa. Yleensä tällä korroosiolla ei ole merkitystä. On tärkeää, että järjestelmä on tiivis, jotta vettä ei tarvitse korvata uudella ja jotta vesi ei hapetu laitteistossa.

Suuria järjestelmiä on vaikea suojata vuodoilta ja hapen

sisääntulolta. Tällaisissa tapauksissa voidaan lisätä happea kuluttavaa ainetta siten että järjestelmässä on aina pieni ylijäämä. Nämä aineet sisältävät usein korroosiota estävää lisäainetta.

## Veden laatu - sopiva vesijohtovesi

Emäksisyyden tulisi olla yli 60 mg/l korroosion välttämiseksi. Yli 25 mg/l:n hiilidioksidipitoisuudet lisäävät korroosion riskiä. Sulfaattipitoisuudet, jotka ovat yli 100 mg/l, voivat nopeuttaa korroosiota. Jos sulfaattipitoisuus on suurempi kuin emäksisyys, on olemassa kuparikorroosion vaara.

Kova vesi aiheuttaa kattilan kalkkeutumista eikä sovellu lämmitysjärjestelmiin. Kalkkipitoisuus saa olla n. 5 - 6 dH°. Erittäin pehmeä vesi voi aiheuttaa korroosiovaurioita.

Yli 100 mg/l kloridipitoisuus tekee vedestä aggressiivista, erityisesti yhdessä kalkin kanssa.

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

Hiilihappo yhdistettynä alhaiseen pH- ja kovuusarvoon tekee vedestä aggressiivista.

Vesi ei saa sisältää lietettä tai muita lika-aineita.

## Virtausvaatimukset

Hyvän toiminnan kannalta kattilan virtauksen on oltava tasais- ta ja riittävää. Virtaus on mitoitettava niin, että se on määritel- lyissä rajoissa.

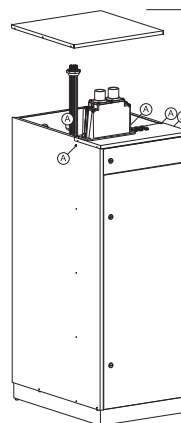
Liian alhaisella veden virtauksella voi olla seuraavia seurauk- sia:

- Lämpötila-asetuksen ja kattilassa saavutetun todellisen lämpötilan välinen ero kasvaa.
- Epätasaiset säädöt lisäävät kattilan kontaktorien kulumista, mikä lyhentää käyttöikää.

Liiallisella veden virtauksella voi olla seuraavia seurauksia:

- Sähköpatruunoiden tärinää, joka aiheuttaa melua ja lyhentää käyttöikää.
- Järjestelmän osien tarpeetonta kulumista.

Suositteltu virtaus tuottaa  $\Delta 10$  °C:n lämpötilan kattilan maksimi- miteholla, katso Tekniset tiedot.



**Älä poraa kattilan verhoukseen, porauslastut voivat vaurioit- taa kattilan sähkölaitteita! M6-ruuveja on saatavana kaa- pelitikkaiden asennusta varten.**

**Katon vähimmäiskorkeus 2370 mm**

**Ⓐ = M6-pultit kaapelitikkaiden ja vastaavien kiinnittämiseen.**

**Putkia, kaapelikouruja ja vastaavia ei saa asettaa kattilan takakattolevylle.**

## Putkien asennus

*Tällä sivulla esitetyt luvut ovat järjestelmän periaatteita, varsinaisen asennus on suoritettava nykyisten standardien mukaisesti.*

*Mahdolliset lisälaitteet on asennettava valmistajan ilmoittamalla tavalla.*

### Avoim laitteisto

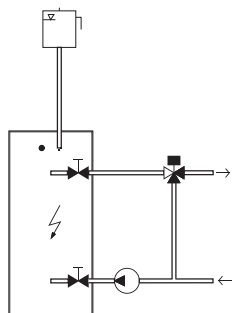
Kattilan turvaputket on kytkettävä keskeytymättömällä, irrottamattomalla nousulla paisuntasäiliöön, joka on asennettu lämmitysjärjestelmän korkeimpaan kohtaan.

Paisuntasäiliöt mitoitetaan niin, että veden tilavuuden muutokset lämmityksen ja jäähtyksen 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.

Paine korkeuden on ylittävä pumpun staattinen vähimmäispaine imupuolella.



**Kattila on varustettava varoventtiilillä, jotta laajennusjärjestelmä ei tukkeudu.**



**Kattilan turvaputken ilmanpoistimen on oltava auki, muuten kattilan yläosaan kertyy ilmaa, mikä johtaa toimintahäiriöihin kun veden tason vahvi laukeaa liian alhaisen veden tason vuoksi.**

**Suljettu asennus  $\leq 300$  kW ja  $< 105^\circ\text{C}$**



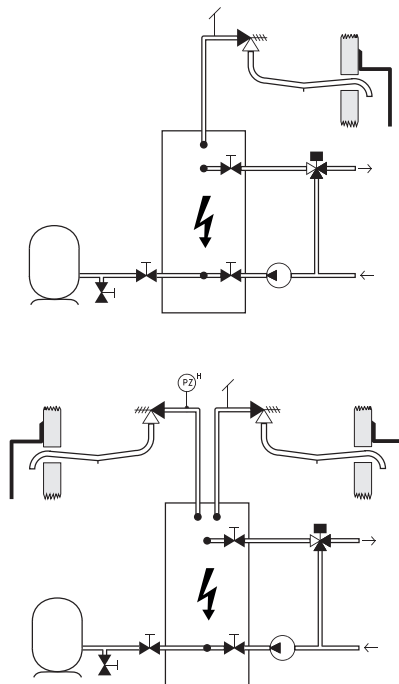
**Varoventtiilin avauspaine määräytyy sen järjestelmän osan mukaan, joka kestää alhaisimman paineen.**

Kattila:

- pystyy turvallisuussyistä käsittelemään nollavirtauksen
- sisältää sisäänrakennetun lämpökytkimen
- sisältää sisäänrakennetun tasovahdin
- voidaan toimittaa tehdasasennetuilla turvalaitteilla

EN 12828:n vaatimusten mukaan laitteistossa on oltava:

- vähintään yksi varoventtiili, DN 15, jonka vaadittu puhalluskapasiteetti vastaa laitteiston käyttöpainetta.
- Jos kattila asetetaan käyttäjää korkeammalle tasolle, tarvitaan tasosuoja tai matalapainesuoja.



Varoventtiili asennetaan kattilan turvalinjan painesuojaus- ja automaattisen tuuletusventtiilin kanssa.

Paisuntasäiliöiden venttiili on lukittava avoimeen asentoon.

Varoventtiilin ulostulolinjan on täytettävä SS EN 12828:n vaatimukset

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

Varoventtiilin ulostulolinja on mitoitettava siten, että puhalluskapasiteetti ei esty.

Ulostulolinja pakkasuojataan, asetetaan hyvin ja vedetään siten, että vesipusseja ei voida muodostaa. Viemäröinti on tehtävä, DN 10, jos on olemassa vaara, että vettä voi jäädä seisomaan varoventtiilin ulostulolinjaan.

# Sähköasennus



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

**Kaapeleiden mitoitus on tehtävä sähköasennussääntöjen mukaisesti.**

**Johdotus tehdään niin, että etuosa on mahdollista avata ja kattolevy irrottaa käytön aikana. Katso katon vähimmäiskorkeus teknisistä tiedoista.**

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

**Kattilan ja lämmitysjärjestelmän on oltava täytettyinä vedellä ja ilmattuja ennen kattilan sähköliitäntää.**



**Älä poraa kattilan verhoukseen, porauslasit voivat vaurioittaa kattilan sähkölaitteita! M6-ruuveja on saatavana kaapelitikkaiden asennusta varten.**

## Virransyöttö

Liitäntä PEN 4- tai 5-johdinkaapelia varten, liitäntä tehdään kytkimeen ja maadoitusliittimeen.

**Kun liität 5-johdinkaapelin, irrota erotin maadoitusliittimestä!**

Kiristysmomentti vaihejohtimet; EP 31 - 70: 13,5 Nm  
EP 84 - 300: 31 Nm  
maadoitusliitin: 20 Nm.

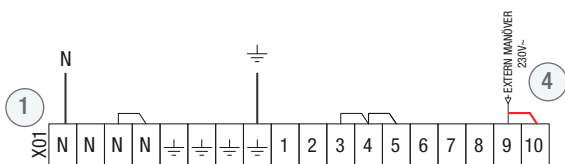
Alumiinikaapeli voidellaan neutraalilla kontaktirasvalla.

## Ulkoisen ohjainjännite

Kattilan ohjauspiiri voidaan syöttää ulkoisella 230 V~ ohjaimella, suojattu 6 A.

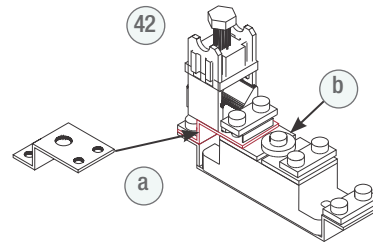
Kattilan edellä on oltava moninapainen kytkin, jonka katkaisuväli on vähintään 3 mm.

**Irrota liittimien 9 - 10 ja maadoitusalustan nollaruuvien välinen liitäntä!**



**Jos kattilaan syötetään virtaa ulkoisella hallintajärjestelmällä, kattilassa on oltava siitä merkintä!**

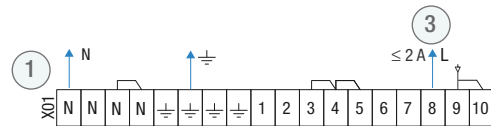
## Maadoituspääte / kiinnitin



a. Erotin, irrotetaan 5-johtojärjestelmässä.

b. Nollaruuvi, irrotetaan syötettäessä ulkoisella 230 V~ säätöjärjestelmällä.

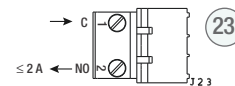
## Virransyöttö ulkoiseen yksikköön



## Kiertopumppu

Katso asennusvalikosta "CP-toiminto"!

Potentiaaliton sulkemiskosketin kiertopumpun ohjausta varten, maksimikuormitus 230V~, 2A.

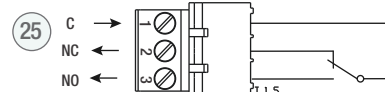


**Jos toimintoa käytetään, kiertopumppuun on merkittävä, että kattila ohjaa sitä!**

## Ulkoisen hälytysnäyttö

Yhteishälytys, ulkoisen hälytyksen ilmaisin, alhainen veden-taso, ylikuumenemissuojan laukeaminen, PEC:n tai turvalaitteiden laukeaminen.

Potentiaaliton vaihtokosketin, korkeintaan 230V~, 2A.



Kiinnitin 1 - 2, C - NC, suljettu käytön aikana.

Kiinnitin 1 - 3, C - NO, suljettu hälytyksen aikana.



# Sähköasennus

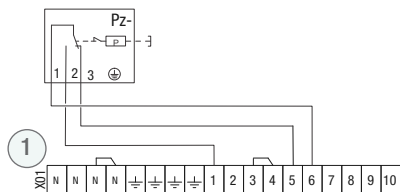
## Painekytkimet - Turvavarusteet

**Jotta kattilan turvajärjestelmä toimisi tarkoitetulla tavalla, ulkoiset turvavarusteet on liitettävä seuraavasti!**

Jos mukana on toimitettu painekytkin, se on kytketty alla esitetyllä tavalla.

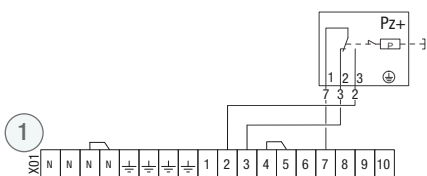
### Matalapainekytkin

Kiinnittimien 4 ja 5 välinen liitäntä poistetaan.



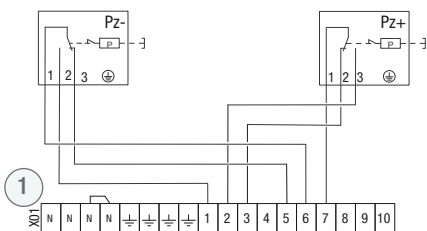
### Korkeapainekytkin

Kiinnittimien 3 ja 4 välinen liitäntä poistetaan.

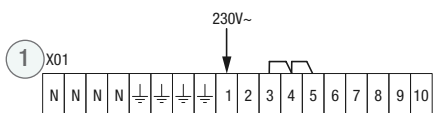


### Matala- ja korkeapainekytkin

Olemassa olevat liitännät kiinnittimien 3 -4 - 5 välillä poistetaan.



Vaihtoehtoisesti, jos kattila voi jakaa turvavarusteet muiden asennettujen kattiloiden kanssa.



Hälytyssignaali, 230V~, olemassa olevista turvalaitteista, kytketään liittimeen 1. Hälytyssignaalin on oltava samassa vaiheessa kuin kattilan ohjaamiseen käytettävä!

## Kuormituskytkin

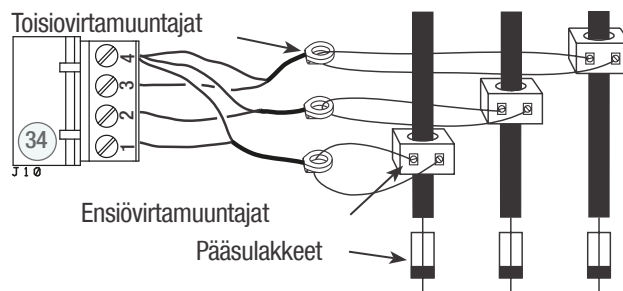
Muuntajia ei tarvitse kytkeä, jos toimintoa ei käytetä. Kytkin ei ole vaiheherkkä.

**Piirilevy voi vaurioitua, muuntajan oikosulku virran päälle ja pois kytkemisen yhteydessä!**

## Toision kyllästymisjännite EP 70 - 300

**Katso asennusvalikosta "STRÖMGRÄNS" ja "MARGINAL"!**

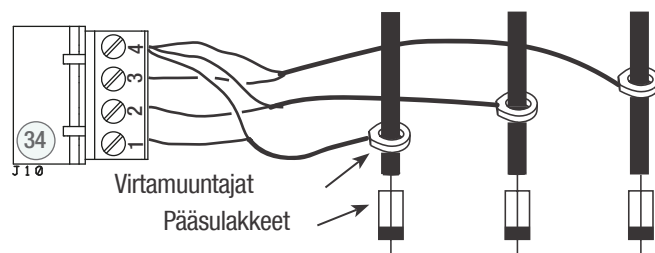
Mittaus tehdään ensiö-/toisiovirtamuuntajilla, joista jälkimmäinen toimitetaan kattilan mukana. Sähköasentajalla on käytössään ensiövirtamuuntajia xxx/5A. Ensiövirtamuuntajan johtimen on mentävä toisiovirtamuuntajan läpi yhden kerran. Liitäntä tehdään päätteeseen J10, jossa on liitosjohdin kiinnittimessä J10:4.



## Suora mittaus EP 31 - 63

**Katso asennusvalikosta "HUVUDSÄKRING"!**

Mittaus, enintään 200 A, tehdään mukana toimitetuilla virtamuuntajilla. Liitäntä tehdään päätteeseen J10, jossa on liitosjohdin kiinnittimessä J10:4.



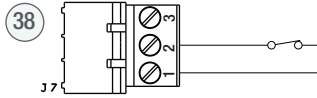
# Sähköasennus

## Ulkoinen esto

**Tämä toiminto ei ole käytettävissä samanaikaisesti "Virranohjaus lämpöpumpusta" -toiminnon kanssa.**

**Katso asennusvalikosta "Ext STEGBEGR"!**

Kattilan voi estää ulkoisella potentiaalittomalla kontaktilla.



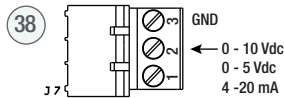
## Ulkoinen askelsäädin — 0 - 10V, 0 - 5V tai 4 - 20 mA

**Tämä toiminto ei ole käytettävissä samanaikaisesti "Virranohjaus lämpöpumpusta" -toiminnon kanssa.**

**Katso asennusvalikosta "Ext STEGBEGR"!**

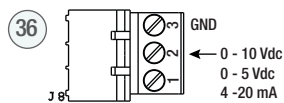
Katso myös "Lämpöpumpun tehonsäätö — 0 - 10V" sähköasennusohjeista.

0- 100 % asennetusta tehosta. Asennettu teho on niiden vaiheiden määrä, joita kattila voi käyttää.



## Ulkoinen asetusarvo – 0 - 10V, 0 - 5V tai 4 - 20 mA

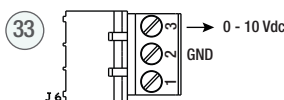
**Katso asennusvalikosta "Ext TEMP. BÖRV"!**



## 0 - 10 V kytketyn tehon lähtösuure

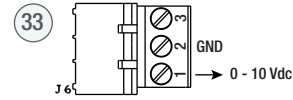
0 - 10 V vastaa 0 -100 % asennetusta tehosta.

Asennettu teho on niiden vaiheiden määrä, joita kattila voi käyttää.



## 0 - 10 V:n ulostulo kattilan lämpötilasta

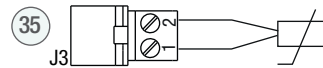
0 - 10 V vastaa 0 - 170 °C:ta.



## Ulkolämpötila-anturi - kattila UTK:lla

**Katso Säättövalikko!**

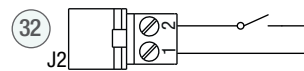
Lämpötila-anturi asennetaan ulkoseinään, puoleen väliin julkisivun korkeudesta lähelle kulmaa pohjois-/luoteissuunnassa. Anturia ei saa asentaa siten, että se altistuu aamuauringolle eikä venttiilien, ikkunoiden ja ovien viereen. Liitäntä vähintään 0,4 mm<sup>2</sup> kaapelilla 30 metriin asti. Kaapeliputket on suljettu anturikotelon kondensoitumisen välttämiseksi.



## Vaihtoehtoinen lämpö - kattila UTK:lla

Katso "Ext. TEMP. JUST" asennusvalikossa ja "TEMP. ALIGNMENT" Säättövalikossa!

Lämpötilaa voidaan muuttaa ulkoisen potentiaalittoman kosketustoiminnon, suojapuristinjännitteen avulla.



# Sähköasennus

## Tehonsäätö lämpöpumpusta

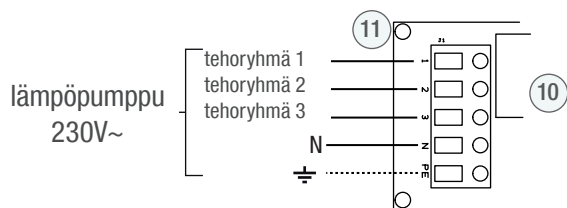
**Jos toimintoa käytetään, asennusvalikon "Ext STEGBE-GR" on asetettava arvolle 0-10V!**

Sähkökattila, jonka teho on 31–119 kW, sisältää toiminnon, jonka avulla lämpöpumppu, jossa on kolmiosainen binäärinen 230 V~ lähtö, ohjaa kattilan virtaliitäntää.

Katso "Ohjauspiirin" kohdat 10-14. Piirilevy, 10, on kytketty "Ohjauspiirin" mukaisesti.

Lämpöpumppu liitetään alla esitetyllä tavalla.

Lämpöpumpun asennusta varten katso tuotteen asennusohjeet.



# Ohjauspiiri



**Työkaluja vaativat kattilan sähkölaitteiden asennukset on suoritettava pätevän sähköasentajan valvonnassa!**

1. Liitäntäpääte, ohjauspiiri.
2. Painekeytkimen liitäntä/turvavaruste.
3. Suojattu pistorasia, 230V~/6A, ulkoiseen yksikköön.
4. Ulkoinen ohjausjännite, 230V~, kattilaan.
5. "STOP"-painike katkaisee kattilan virransyötön laukaisemalla kuormituskytkimen.
6. Paneelipiirilevy, jossa kerrostus.
7. Nauhakaapeli, jossa on ferriittipalikat, liittää virta- ja paneelipiirilevyt.
8. Lämpötilakytkin, maksimilämpötilan rajoitin, STB. Yksi tai kaksi kattilamallista riippuen.
9. Virrankatkaisin, jossa on lisäkosketin.

**Kattilat 31 - 119 kW  
Sähköasentaja liittää tarpeen mukaan!**


10. Piirilevy lämpöpumpun kattilan tehonsäätöön.
11. Liitäntä 3-bittinen binaari 230V ~. "1" on vähiten merkittävä.
12. Ilmaisimet "A - C" osoittavat binäärisesti askelvaiheiden määrän, jonka lämpöpumppu voi kytkeä. "A" vastaa pienintä tehoryhmää ja "C" suurinta.
13. Syöttö, 12Vdc, kiinnittimet 1 - 2. Lähtö, 0-10Vdc, kiinnikkeet 3 - 4.
14. Vaihda, jos haluat valita, onko kattilaa ohjattava omalla asetuksella "EP" vai lämpöpumpulla "VP".

15. Piirilevy, virta.
16. Anturitulot, merkkivalo;  
A: piirilevyllä on jännite.  
B: Lämpötilakytkin on käyttötilassa.  
C: korkeapainekeytkin on käyttötilassa, valinnainen.
17. Anturitulot, merkkivalo;  
A: virrankatkaisin on toimintatilassa.  
B: matalapainekeytkin on käyttötilassa, valinnainen.  
C: ei toimintoa
18. Kontaktori, K1, tehoryhmä yksi.
19. Kontaktori, K2, tehoryhmä kaksi.
20. Kontaktori, K3, tehoryhmä kolme.
21. Kontaktori, K4, tehoryhmä neljä, viisiportaiset kattilat.
22. Kontaktori, 43, tehoryhmä neljä kattiloissa. Kaksoiskontaktori, tehoryhmä neljä, kattilat, joiden teho  $\geq 180$  kW.
23. Potentialiton relelähtö kiertopumppua varten. Maksimikuormitus 230V~/2A.
24. Jäähdytystuuletin tai -tuulettimet, valinnainen.

25. Potentialiton, vuorotteleva, relelähtö yhteishälytyksiä varten.
26. Lähdöt puolijohdereleen ohjaamiseksi, valinnainen.
27. Kattilan lämpötila-anturi, J12.
28. Lämpötila-anturi J13, vain kattiloissa, joissa on jäähdytystuuletin, valinnainen.
29. Kattilan lämpötila-anturin liitäntä kattiloille, joissa on toisio-ohjaus. Myös alustan J9 kiinnikkeet 3 - 4, valinnainen.
30. Virtapiirilevyn 10 syöttö sekä lämpötila-anturien vaihtoehtoinen liittäminen toisio-ohjaukseen, valinnainen.
31. Liitäntä Pt100 kattilan lämpötila-anturi, korkean lämpötilan kattila, valinnainen.
32. Liitäntä Pt100 lämpötila-anturi toisio-ohjaus, korkean lämpötilan kattila, valinnainen. Kattiloille, joissa on ulkolämpötilan kompensoija, UTK\*\*. Kosketustoiminnon liitäntä vaihtoehtoiseen lämmitykseen.
33. Lähtösignaali, virtateho ja kattilan lämpötila.
34. Kuormituskytkimen virtamuuntajien liitäntä.



**Piirilevy voi vaurioitua ja aiheuttaa muuntajan oikosulun päälle ja pois kytkemisen yhteydessä!**

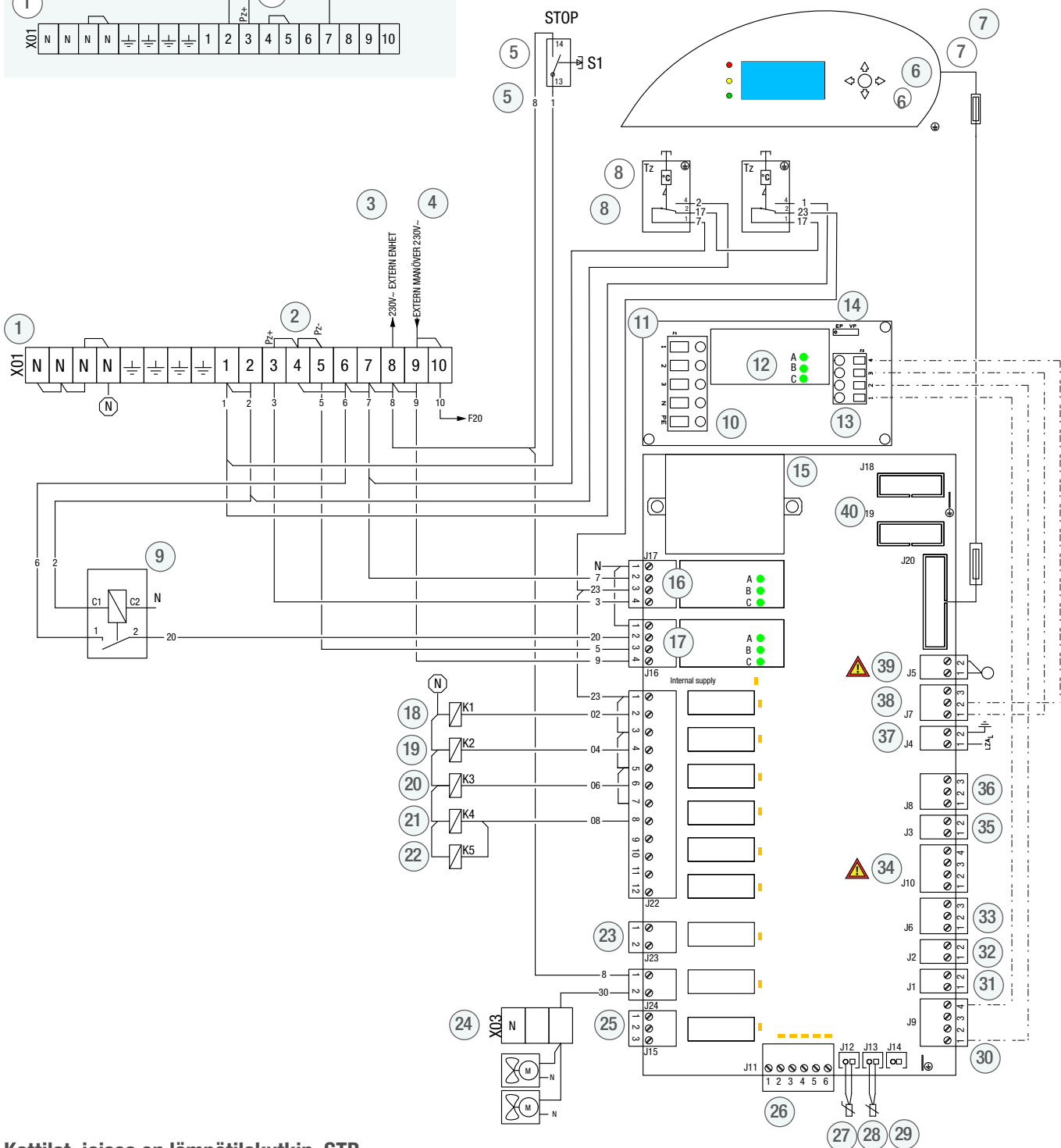
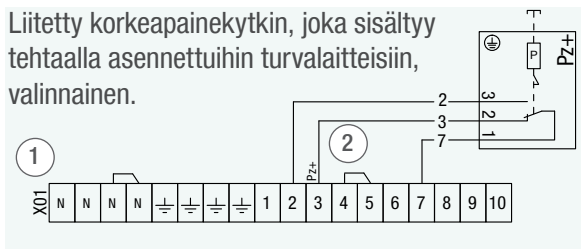
35. Ulkolämpötila-anturin liitäntä, UTK:lla varustetuille kattiloille, valinnainen.
  36. Ulkoisen asetusarvon liitäntä.
  37. Tasokytkimen liitäntä.
  38. Ulkoisen askelsäätimen liitäntä.
  39. Virtamuuntajan liitäntä PEC-toimintoa varten.
-  **Piirilevy voi vaurioitua ja aiheuttaa muuntajan oikosulun päälle ja pois kytkemisen yhteydessä!**
40. Kattiloiden sarjaohjauksen liitännät, valinnainen.



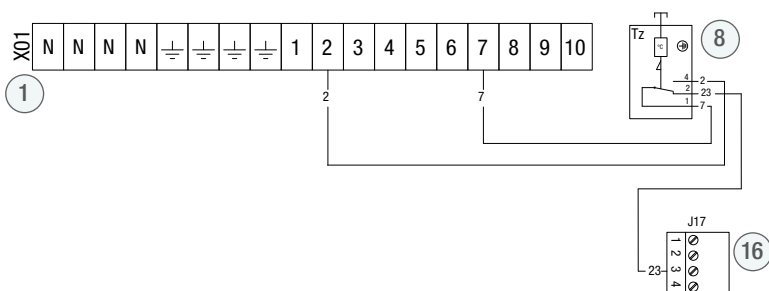
**Kytkin ei katkaise käyttöjännitettä!  
Ulkoista jännitettä voi esiintyä!  
Kattilan virtalähteen katkaisemiseksi katkaisijan on oltava 0-asennossa.  
Lukitse katkaisija!**

# Ohjauspiiri

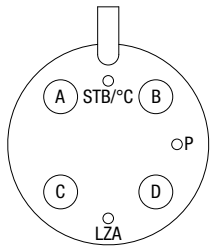
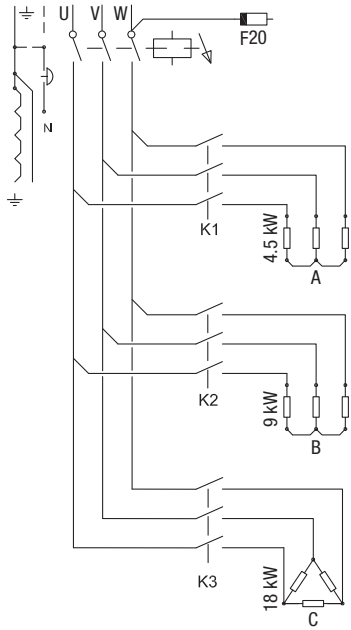
Liitetty korkeapainekeytkin, joka sisältyy tehtaalla asennettuihin turvalaitteisiin, valinnainen.



## Kattilat, joissa on lämpötilakytkin, STB

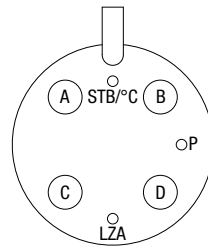
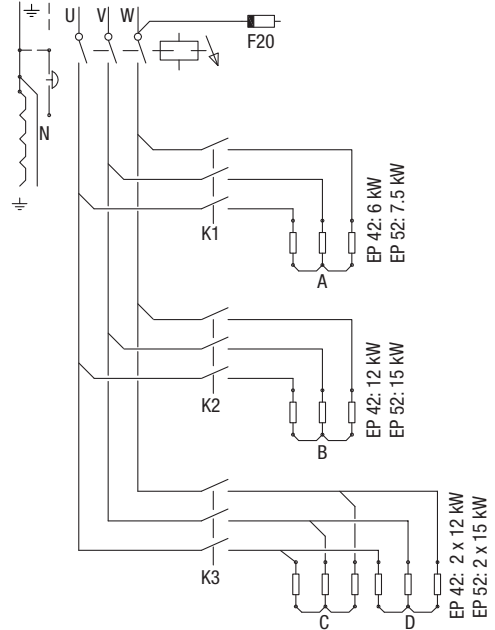


## EP 31



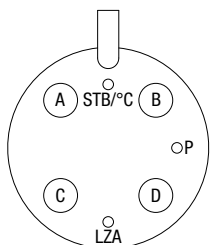
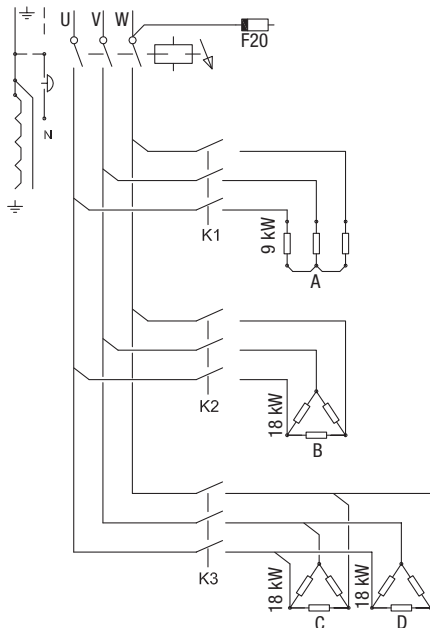
°C: lämpötila-anturi  
**STB:** korkeimman lämpötilan rajoitin  
**P:** painemittari  
**LZA:** pintakytkin

## EP 42, EP 52



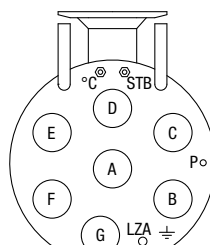
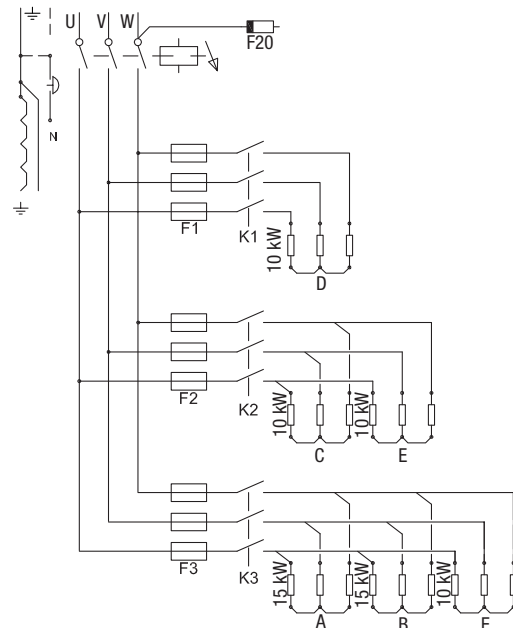
°C: lämpötila-anturi  
**STB:** korkeimman lämpötilan rajoitin  
**P:** painemittari  
**LZA:** pintakytkin

## EP 63



°C: lämpötila-anturi  
**STB:** korkeimman lämpötilan rajoitin  
**P:** painemittari  
**LZA:** pintakytkin

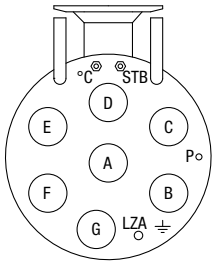
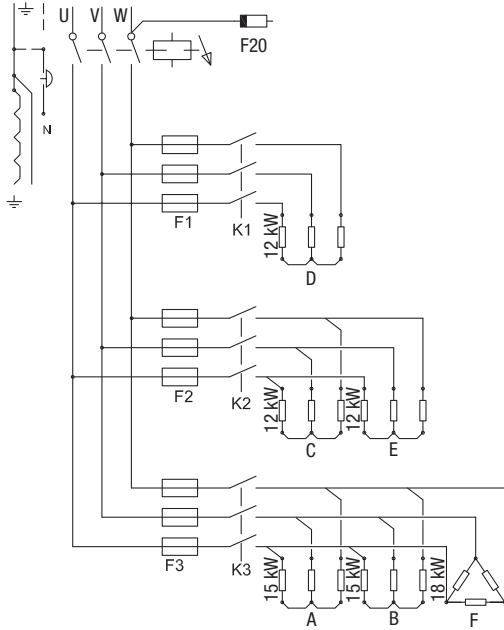
## EP 70



°C: lämpötila-anturi  
**STB:** korkeimman lämpötilan rajoitin  
**P:** painemittari  
**LZA:** pintakytkin

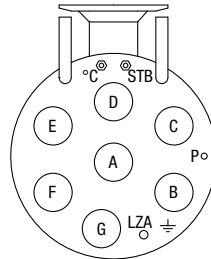
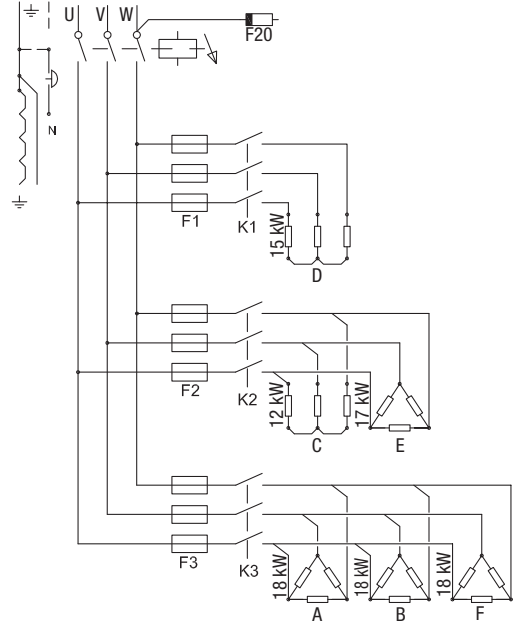
# Virtapiiri

EP 84



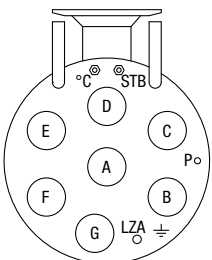
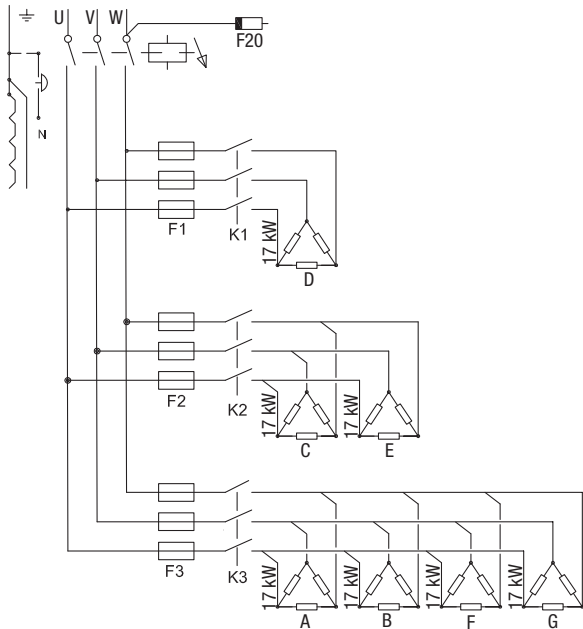
°C: lämpötila-anturi  
 STB: korkeimman lämpötilan rajoitin  
 P: painemittari  
 LZA: pintakytkin

EP98



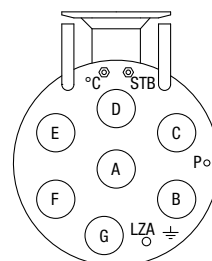
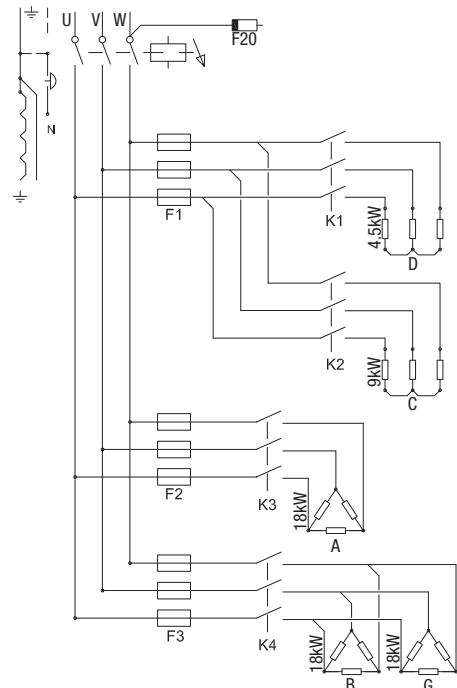
°C: lämpötila-anturi  
 STB: korkeimman lämpötilan rajoitin  
 P: painemittari  
 LZA: pintakytkin

EP 119



°C: lämpötila-anturi  
 STB: korkeimman lämpötilan rajoitin  
 P: painemittari  
 LZA: pintakytkin

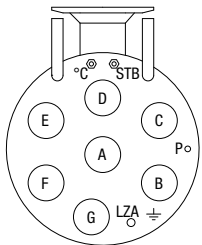
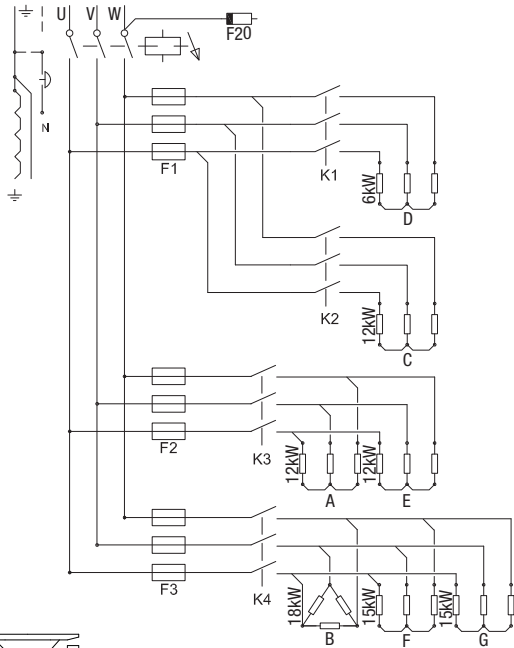
EP67



°C: lämpötila-anturi  
 STB: korkeimman lämpötilan rajoitin  
 P: painemittari  
 LZA: pintakytkin

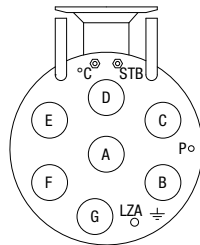
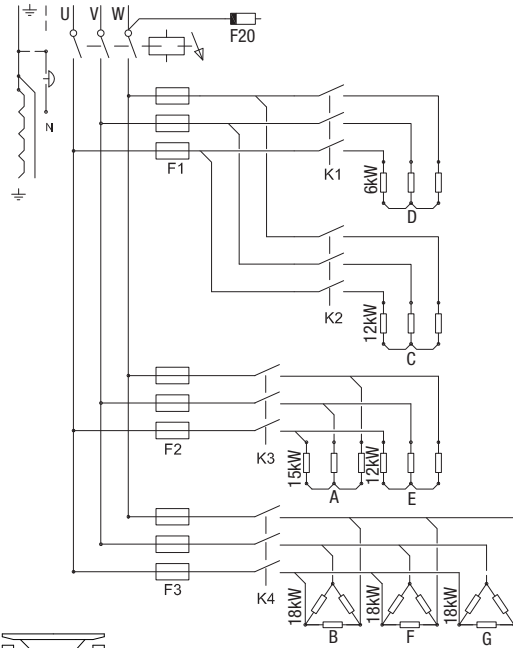
# Virtapiiri

## EP 90



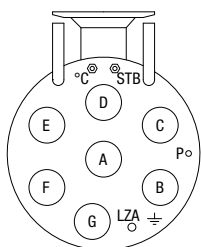
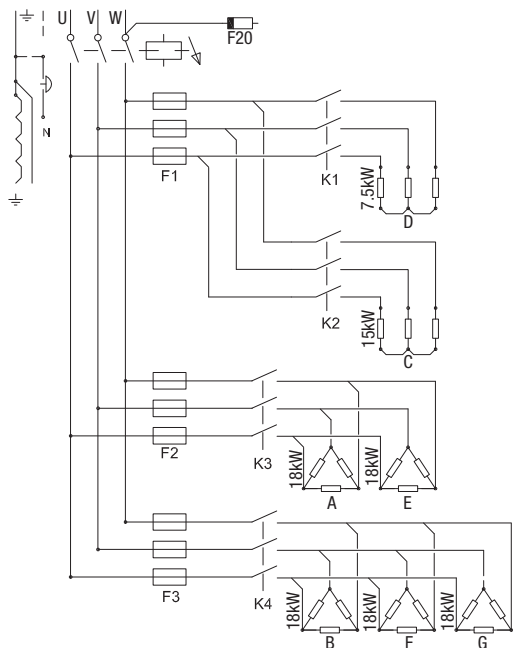
°C: lämpötila-anturi  
 STB: korkeimman lämpötilan rajoitin  
 P: painemittari  
 LZA: pintakytkin

## EP 99



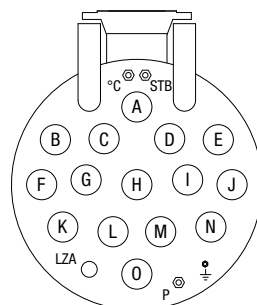
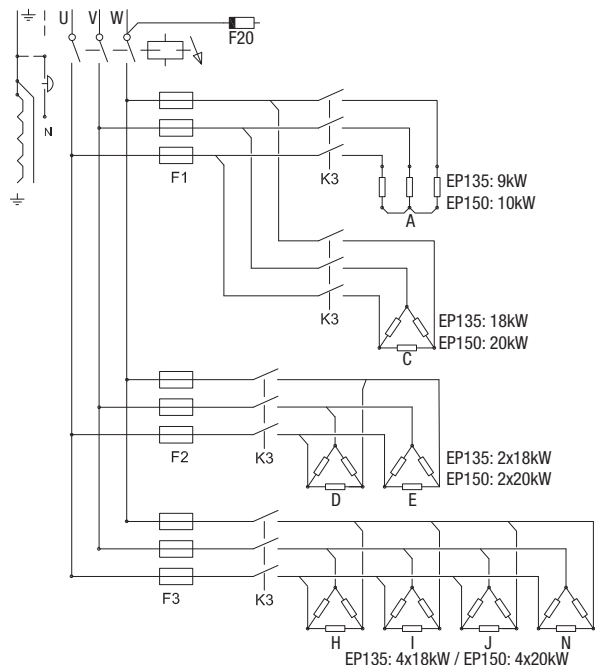
°C: lämpötila-anturi  
 STB: korkeimman lämpötilan rajoitin  
 P: painemittari  
 LZA: pintakytkin

## EP 112



°C: lämpötila-anturi  
 STB: korkeimman lämpötilan rajoitin  
 P: painemittari  
 LZA: pintakytkin

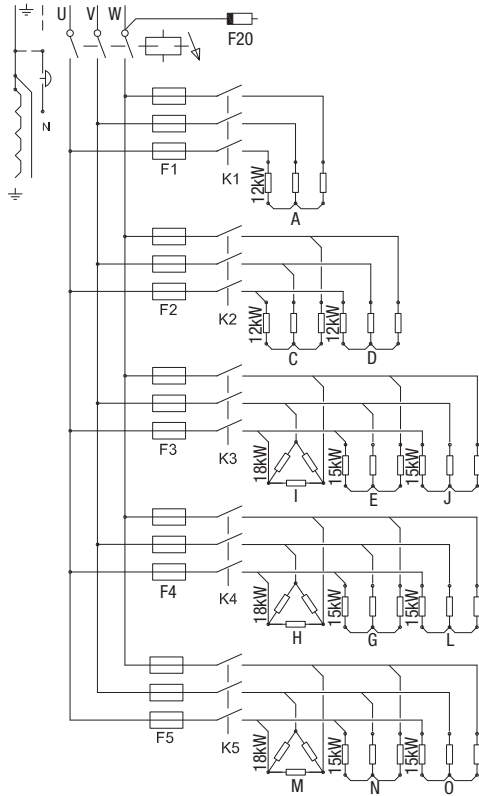
## EP 135, EP 150



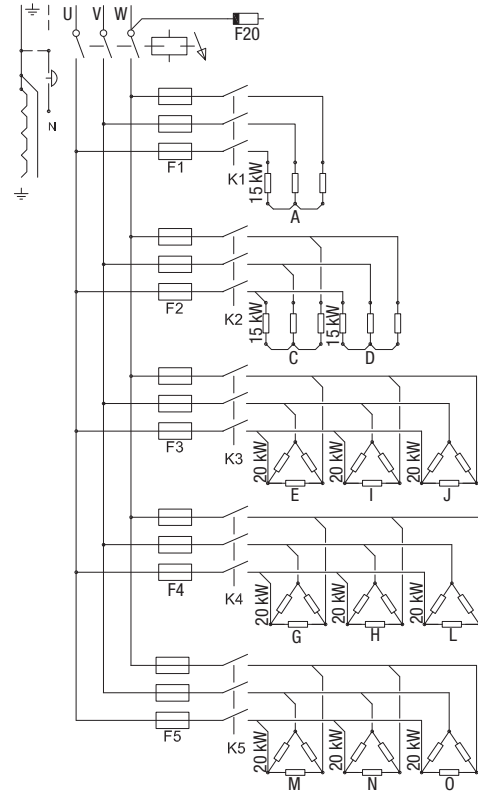
°C: lämpötila-anturi  
 STB: korkeimman lämpötilan rajoitin  
 P: painemittari  
 LZA: pintakytkin



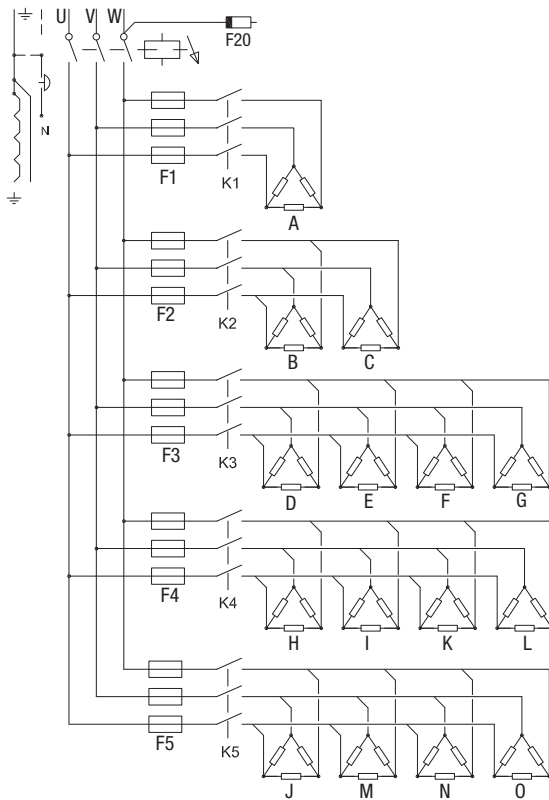
## EP 180



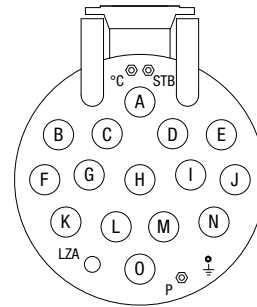
## EP 225



## EP 255, EP 270, EP 300



## EP 180, EP 225, EP 255, EP 270, EP 300



°C: lämpötila-anturi

STB: korkeimman lämpötilan rajoitin

P: painemittari

LZA: pintakytkin

EP-	255	270	300	
A - 0	17	18	20	kW

# Tiedot

*Jos kattilaan toimitetaan tehdasasenteiset turvavarusteet, niiden on täytettävän Ruotsin työympäristöviranomaisen asetuksen AFS 2017:3 mukaisesti määräykset kattilan määräaikaisvalvonnasta. Tämän jälkeen kattila hyväksytään asennettavaksi ilman katastrofisuojausta.*

*Tehtaalla asennetuilla turvalaitteilla varustettu kattila voidaan asentaa EN12828 -standardin mukaisesti ilman poistosäiliötä. Tehtaalla asennettuihin turvalaitteisiin kuuluvat varoventtiilit, korkea- ja matalapainekeytkimet sekä automaattinen tuuletusventtiili.*

*Höyrykeräysastioita ei tarvita, varoventtiilit asennetaan suoraan kattilan turvajohtoon.*

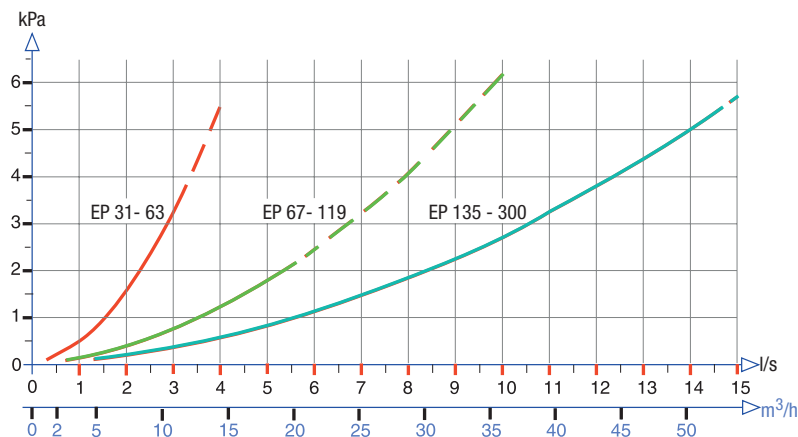
*Järjestelmää ei tarvitse varustaa kaksinkertaisilla kiertopumpuilla tai virtauskytkimellä. Kattila on turvallisuuden vuoksi suunniteltu siten, että se kestää nollavirtauksen, eli se ei vaurioidu, jos pakotettu kierto pysähtyy, sulkemalla venttiilin tai pysäyttämällä pumpun ja vain itsekierto jää päälle.*

*Toimivaltaisten viranomaisten on kansallisen lainsäädännön mukaisesti sähkökattilan valvontaväliä arvioi-  
dessaan tarkastettava, onko sähkökattilassa tarvittavat turvavarusteet.*

## Yhteiset tiedot

Jännite	400V 3N~ 50Hz tai 400V3~ ulkoisella 230V~ ohjaimella	
Jännitteen toleranssi	±10	%
Kotelon luokka	IP X1	
Laskentapaine	0,6 / 6	MPa / baari
Koepaine	0,86 / 8,6	MPa / baari
Laskentalämpötila	110	°C
Käyttölämpötila	20 - 95	°C
Ympäristön lämpötila	≤ 30 kattila ilman tuuletinta ≤ 40 kattila tuulettimella	°C °C
Valmistettu noudattaen määräyksiä	PED 2014/68/EU 4.3 artikla	

## Painehäviö



## Tiedot

## 7-PORTAISET KATTILAT

Malli, EP	31	42	52	63	70	84	98	119		
Tuotenumero	5601	5602	5603	5604	5605	5606	5607	5608		
Teho	31,5	42	52,5	63	70	84	98	119	kW	
Virta	45	61	76	91	101	121	141	172	A	
Suurin sulake	160						250			A
Teho/aste	4,5	6	7,5	9	10	12	*	17	kW	
Virta/vaiheet	6,5	8,7	10,8	13	14,4	17,3	*	24,5	A	
Esiruuvaus/kaapelilaippa	Esiruuvaus, Ø34 mm					KF 121-60, Ø60 mm				
Kaapeliliitäntä, Al/Cu	35 - 95					120 - 240				mm <sup>2</sup>
Tilavuus	31					60				litraa
Etu- ja paluuliitäntä	R 50 inv					DN 80 PN 16				
Turvajohdotus	R25 utv					2 x R25utv				
Virtauksen tarve, Δt = 10 °C	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	2,0	2,3	2,8	litraa/s	
min/max	0,3 / 4	0,4 / 4	0,5 / 4	0,6 / 4	0,7 / 10	0,8 / 10	0,9 / 10	1,1 / 10	litraa/s	
Paino tyhjänä	80				135	140	145		kg	
Paino, vedellä täytettynä	111				195	200	205		kg	
Sähköpatruunan vähimmäiskattokorkeus	1720				1825				mm	

## 15-PORTAISET KATTILAT

Malli, EP	67	90	99	112	135	150	180	225	255	270	300		
Tuotenumero	5609	5610	5611	5612	5613	5614	5615	5616	5617	5618	5619		
Teho	67,5	90	99	112,5	135	150	180	225	255	270	300	kW	
Virta	97	130	143	162	195	217	260	325	368	390	433	A	
Suurin sulake	160			250			400		630			A	
Teho/aste	4,5	6	*	*	9	10	12	15	17	18	20	kW	
Virta/vaiheet	6,5	8,7	*	*	13	14,4	17,3	21,7	24,5	26	28,9	A	
Kaapelilaippa	KF 121-60, Ø60 mm						FL 33, 2 x Ø60 mm						
Kaapeliliitäntä, Al/Cu	35 - 95	120 - 240				2 x 95 - 240						mm <sup>2</sup>	
Tilavuus	60					180						litraa	
Etu-/paluuliitäntä	DN 80 PN 16					DN 100 PN 16							
Turvajohdotus	2 x R25 utv					2 x R32 utv							
Virtauksen tarve, Δt = 10 °C	1,5	2,1	2,3	2,7	3,2	3,6	4,2	5,0	6,0	6,5	7,0	litraa/s	
min/max	0,6/10	0,9/10	0,9/10	1/10	1,3/15	1,5/15	1,7/15	2,1/15	2,4/15	2,6/15	2,8/15	litraa/s	
Paino tyhjänä	140				230		260		270		275		kg
Paino, vedellä täytettynä	200				410		440		450		455		kg
Sähköpatruunan vähimmäiskattokorkeus	1825				2185	2375	2185	2375	2185		2375		mm

\* Tehoryhmät eivät noudata binaaripainotusta

Seuraavia arvoja on käytettävä kuormituskytkintoimintoa käytettäessä:

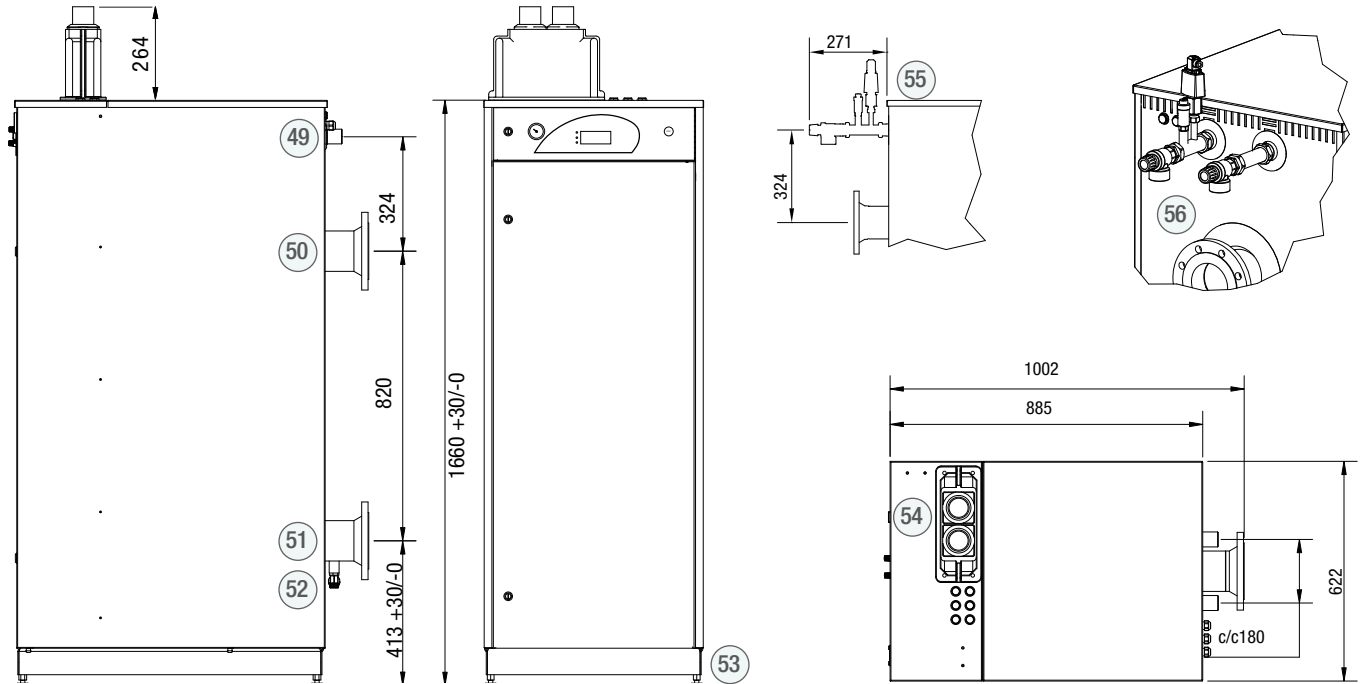
EP 98: 15 kW/porras 21,6 A/porras

EP 99: 9 kW/porras 13 A/porras

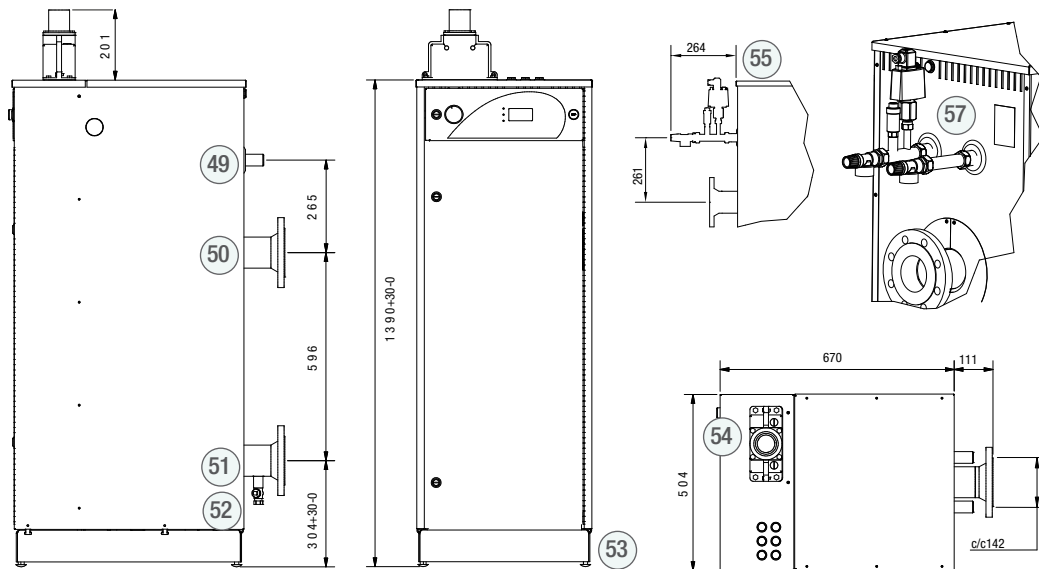
EP 112: 13,5 kW/porras 19,5 A/porras

# Tiedot

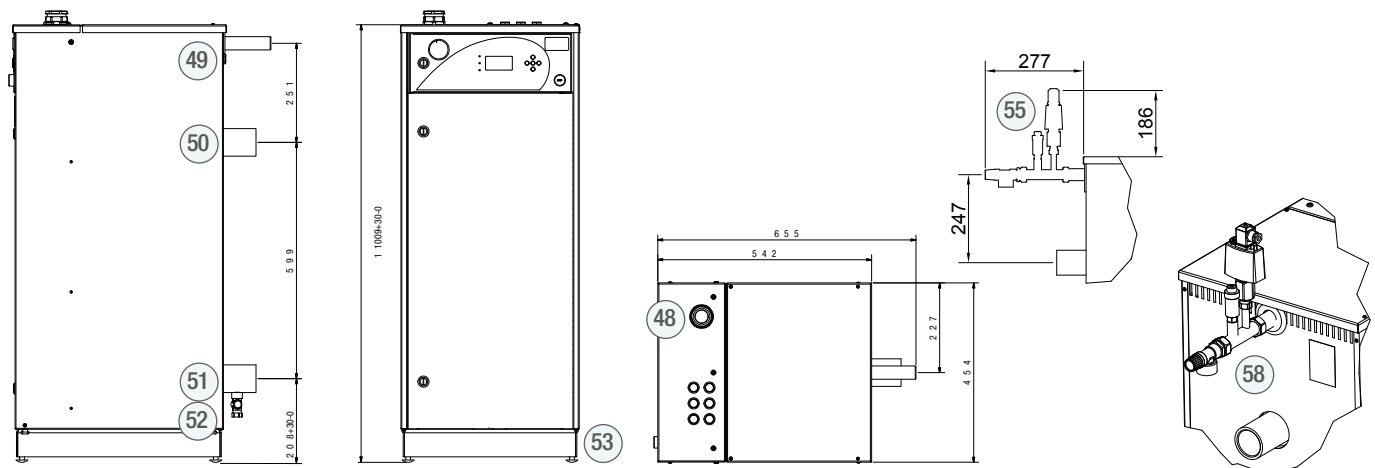
## 15-portainen: EP -135, -150, -180, -225, -255, -270, -300



## 7 vaihetta: EP -70, -84, -98, -119. 15 vaihetta: EP -67, -90, -99, -112



## 7-portainen: EP -31, -42, -52, -63

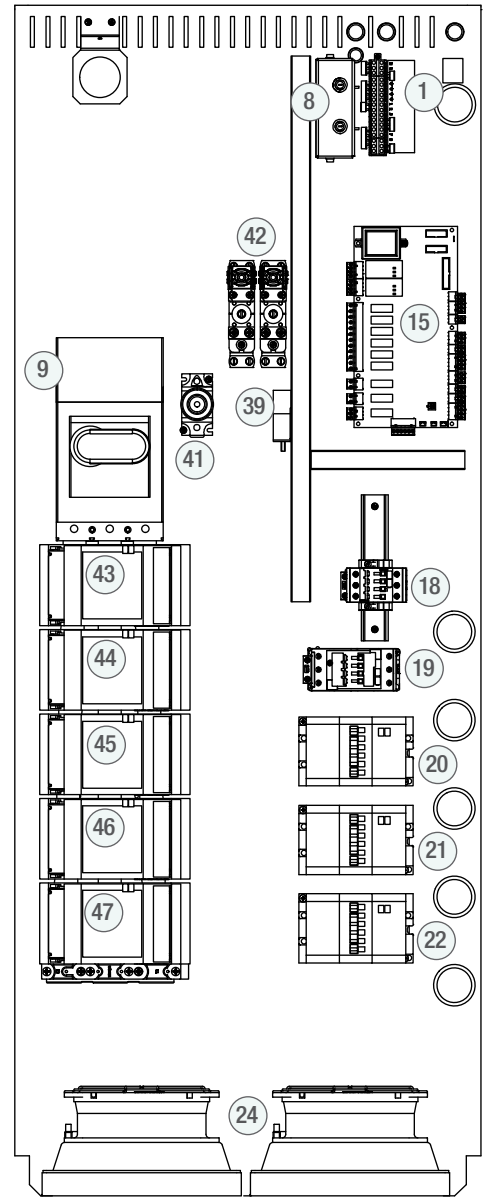
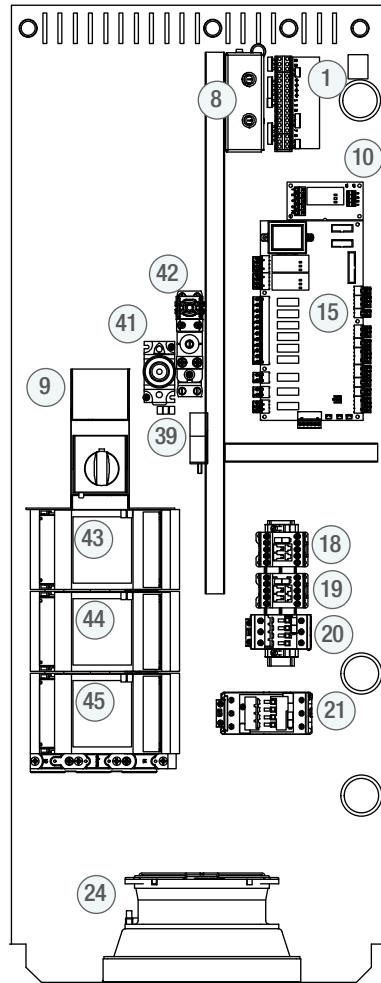
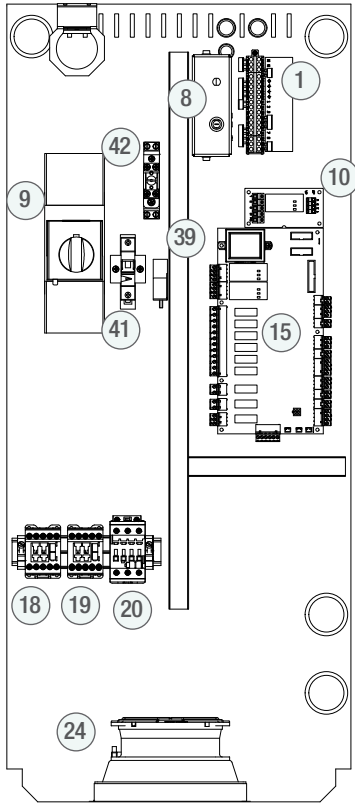


## Komponenttien sijoittelu (kuvat ovat viitteellisiä, rakenne vaihtelee kattilamallin mukaan)

7-portainen: EP -31, -42, -52, -63

7-portainen: EP -70, -84, -98, -119.  
15 vaihetta: EP -67, -90, -99, -112

15-portainen: EP -135, -150, -180, -225, -255,  
-270, -300



1. Liitäntäpääte.
8. Lämpötilakytkin/-kytkimet, maksimilämpötilan rajoitin.
9. Katkaisin, virransyötön liitäntä.
10. Piirilevy kattilan tehonsäätöön lämpöpumpusta.
15. Piirilevy, virta.
18. Kontaktori, K1.
19. Kontaktori, K2.
20. Kontaktori, K3.
21. Kontaktori, K4.
22. Kontaktori, K5.
24. Jäähdytystuuletin tai -tuulettimet, valinnainen.
39. Tehomuuntaja PEC-toimintoa varten.
41. Ohjaussulake, F20.
42. PE-johtimen liitäntä.
43. Sulake F1.
44. Sulake F2.
45. Sulake F3.
46. Sulake F4.
47. Sulake F5.
48. Kaapelliin.

49. Turvapatki/-putket.
50. Etulinja.
51. Paluulinja.
52. Poisto.
53. Säädettävät jalkapultit.
54. Kaapelilaippa.
55. Mitat, tehdasasenteiset turvavarusteet, valinnaiset.
56. Turvavarusteet EP 135-300, valinnainen  
Kaksi turvapatkeaa, kaksi varoventtiiliä, korkeapainekytkin ja automaattinen ilmanpoistin.
57. Turvavarusteet EP 70-119, valinnainen  
Kaksi turvapatkeaa, varoventtiili, korkeapainekytkin ja automaattinen ilmanpoistin.
58. Turvavarusteet EP 31-63, valinnainen Turvapatki, varoventtiili, korkeapainekytkin ja automaattinen ilmanpoistin.

# Vianetsintä

## Epätasainen toiminta

Sähkökattilan teho nousee usealla portaalla, laskee heti uudelleen jne.

Liian alhainen sähkökattilan vedenvirtaus.

Tarkista, että kiertopumput ja -venttiilit toimivat.

Yksinkertaistettu tapa, joka antaa viitteitä siitä, kuinka suuri kattilan läpivirtaus on:

- Rajoita kattilan porrastus siten, että teho on vakio, esimerkiksi yhteen tehoportaaseen.
- Anna kattilan lämpötilan tasaantua.
- Mittaa lämpötilan nousu kattilan etu- ja paluulinjojen välillä.
- Laske kattilan läpivirtaus alla olevalla kaavalla.
- Tarkista "Datan" -kohdasta tiedot, onko virtaus riittävä.

$$q = \frac{P}{\Delta t \times 1,16}$$

q	=	veden virtaus m <sup>3</sup> /h. (m <sup>3</sup> /h x 1000/3600 = litraa/sekunti)
P	=	sähkökattilan lähtöteho kilowattitunteina
Δt	=	kattilan etuosan etu- ja paluulinjojen välinen lämpötilaero celsiusasteina.
1,16	=	veden lämmönottokyky.

## Lämpötila-antureiden taulukot

Lämpötila-antureiden resistanssia mitattaessa ne on irrotettava piirilevystä.

Antureiden jännitteen mittaaminen J12 = Kattilan lämpötila-anturi, 27.

J13 = Lämpötila-anturi, 28, kattiloissa, joissa on jäähdytystuuletin, valinnainen.

J14 = lämpötila-anturi, 29, toisio-ohjaukseen, valinnainen. Myös päätteen 30 kiinnittimet 3 - 4.

piirilevyssä on mittauspisteitä liitännöissä. Muut lämpötila-antureiden jännitemittaukset ovat liitännästä päätteeseen.

### Lämpötila-anturit, J12, J13 ja J14

°C	kΩ	V	°C	kΩ	V	°C	kΩ	V
5	141,9	4,7	45	24,6	3,6	85	5,9	1,9
10	111,6	4,6	50	20,2	3,3	90	5	1,7
15	88,3	4,5	55	16,7	3,1	95	4,3	1,5
20	70,3	4,4	60	13,9	2,9	100	3,7	1,3
25	56,3	4,3	65	11,6	2,7	105	3,2	1,2
30	45,4	4,1	70	9,7	2,5	110	2,7	1
35	36,8	3,9	75	8,2	2,3			
40	30	3,8	80	6,9	2,0			

### Pt100-lämpötila-anturi, valinnainen

°C	Ω	V	°C	Ω	V
5	101,9526	0,4626	85	132,799	0,5862
10	103,9022	0,4706	90	134,7022	0,5936
15	105,849	0,4786	95	136,6026	0,6009
20	107,7928	0,4865	100	138,5	0,6083
25	109,7338	0,4944	105	140,3945	0,6156
30	111,6718	0,5023	110	142,2862	0,6228
35	113,607	0,5101	115	144,1749	0,6300
40	115,5392	0,5179	120	146,0608	0,6372
45	117,4686	0,5256	125	147,9437	0,6444
50	119,3951	0,5333	130	149,8237	0,6515
55	121,3186	0,5410	135	151,7009	0,6586
60	123,2392	0,5486	140	153,5751	0,6656
65	125,157	0,5562	145	155,4464	0,6727
70	127,0718	0,5637	150	157,3149	0,6797
75	128,9838	0,5712	155	159,1804	0,6866
80	130,8928	0,5787	160	161,043	0,6935

### Ulkolämpötila-anturi, valinnainen

°C	kΩ	V	°C	kΩ	V
-30	47	4,3	5	6,8	2,4
-25	34,7	4,1	10	5,4	2,1
-20	25,9	3,9	15	4,2	1,8
-15	19,5	3,6	20	3,4	1,6
-10	14,8	3,3	25	2,7	1,3
-5	11,4	3,0	30	2,2	1,1
0	8,8	2,7			

tuote- numero	EP-	31	42	52	63	70	84	98	119	67	90	99	112	135	150	180	225	255	270	300
<b>Sähköpatruunat</b>																				
110029	4,5 kW	1								1										
110030	6 kW		1								1									
110031	7,5 kW			1									1							
110032	9 kW	1			1					1				1						
110033	10 kW					4									1					
110034	12 kW		3				3	1			3	2				3				
110035	15 kW			3			2	1			2	1				6	3			
110036	17 kW							1	7									15		
110037	18 kW	1			3		1	3		3	1	3	5	7		3			15	
110038	20 kW														7		9			15
<b>Kontaktorit</b>																				
170080									K3						K4				K3, K4, K5	
170081								K3						K4						
170083		K1, K2		K1						K1, K2				K1						
170085		K3		K2		K1, K2		K1		K3				K2		K1, K2			K1	
170087			K3					K2			K3							K2		
170088					K3					K4					K3					K2
170089							K3					K4								K3, F4, K5
<b>Sulakkeet (kolme sulaketta kussakin ryhmässä)</b>																				
180060	35 A								F1										F1	
180061	50 A					F2				F2	F1, F2				F1					F1
180062	63 A							F2				F2								
180063	80 A					F3				F2					F2					F2
180064	100 A						F3					F3					F3, F4, F5			
180065	125 A							F3					F3					F3, F4, F5		
180066	160 A								F3						F3					F3, F4, F5
180067	25 A					F1				F1						F1				
<b>Katkaisijat</b>																				
130065				X						X										
130066								X					X							
130067																X				
130068																				X

**Yhteiset komponentit**

210314	Piirikorttikortti, paneeli	1
700415	Kerrostus, paneelipiirilevy	1
210313	Piirilevy, virta	1
218010	Ferriitipuristin	2
700564	Lämpötila-anturi	1
360020	Virtamuunnin, PEC	1
440040	Pinnankorkeuden mittari	1
360020	Kuormituskytkimen virtamuuntaja, EP 70-300	3
360021	Virtamuuntaja, Kuormituskytkin, EP 31-63	3
210027	Ohjainkortti EPVP, EP 31-19 kW	1
120022	Lämpötilakytkin: EP 31-63 EP 70-300	1
180022	F20 Automaattisulake 6A, EP 31-63	1
180032	Varoketulan pää	1
180034	Varokealusta	1
180035	Pohjakosketin	1
180036	Sulake 6 A	1
130034	"STOP"-painike	1
240350	Tyhjennysventtiili	1
380021	Painemittari	1
300017	O-rengas, sähköpatruunan tiivistys (yksi sähköpatruunaa/ sokkopistikettä kohti)	1
245077	Automaattinen tuuletusventtiili (turvalaitteilla varustettu kattila)	1
440196	Paineensäädin 0 - 6 baaria (turvalaitteilla varustettu kattila)	1

**Valinnainen**

1909	UTK 7/15/30 (täydellinen ulkolämpötilan kompensoija)	
210211	Ulkolämpötila-anturi UTK:lle	
4801	Tuuletinsarja EP 135 - 750, yksi tuuletin, täydellinen	
4802	Tuuletinsarja EP 135 - 750, lisätuuletin, täydellinen	
500030	Tuuletin tuotenumeroihin 4801 ja 4802	1
500031	Suodattimet tuotenumeroihin 4801 ja 4802	1
4805	Tuuletinsarja EP 31 - 119, yksi tuuletin, valmis	
4806	Tuuletinsarja EP 31 - 119, lisätuuletin, täydellinen	
500032	Tuuletin tuotenumeroihin 4805 ja 4806	1
210206	Lämpötila-anturit tuotenumeroihin 4801 4802, 4805 ja 4806	1
4804	Toissijainen säätö EP31 - 750, täydellinen	
210203	Lämpötila-anturi tuotenumeroon 4804	1
4803	Sarjaohjaus kahdelle kattilalle EP31 - 750, täydellinen	

**Turvavarusteet**

Sisältää: urventtiili(t)  
korkeapainekeytkin  
automaattinen tuuletusventtiili

**Tuoteno:**

	EP	31 - 63	70 - 119	135	150	180	225	255	270	300
1,5 baaria		4840	4841	4843						
2,5 baaria		4844	4845	4846			4847			
3,0 baaria		4848	4849	4850				4851		
4,0 baaria		4852	4853	4854				4855		
6,0 baaria		4856	4857			4858				
baaria										



Värmebaronen AB  
Arkelstorpsvägen 88  
291 94 Kristianstad  
Puhelin +46 44 22 63 20  
[www.varmebaronen.se](http://www.varmebaronen.se)  
[info@varmebaronen.se](mailto:info@varmebaronen.se)