

***Asennus ja kunnossapito
EP 450 / EP 510 / EP 540 / EP 600 / EP 700
30-portaiset sähkökattilat***



Sisältö

Muistiinpanot	3
Turvallisuus ja käyttö	4
Toiminto	5

Turvallisuus	
Käyttöturvallisuus	
Hälytyksen merkivalot	
Ruostumattomasta teräksestä valmistetut sähköpatruunat Pumpun liike	
Ulkoinen porras- ja tehonsäätö	
Ulkolämpötilanasetusarvo	
Lähtösignaali nykyiselle teholle ja lämpötilalle kuormituskytkin	
Uudelleenliittäminen jännitteen katoamisen jälkeen Jännitteensyöttö ulkoiseen yksikköön	
Alumiini ja kupari	
Ulkolämpötilan kompensoija, valinnainen	
Jäähdytystuuletin	
Sarjaliitanta suurempaa tehoa varten, valinnainen Lämpötilan säätö toisiopiirissä, valinnainen	

Valikko - standardikattila	6
Valikon käyttö	

Valikon yleiskatsaus - UTK:lla varustettu kattila	7
Käyttö ja kunnossapito	8

Toimintopaneeli	
Punainen merkkivalo	
Keltainen merkkivalo	
Vihreä merkkivalo	
Start-painike	
Stop-painike	
Nuolipainike ylös	
Nuolipainike alas	
Nuolipainike oikealle	
Nuolipainike vasemmalle	
OK-painike	
Näyttöikkuna	
Aloitus - käyttöönnotettaessa	
Asennusvalikko	
Tehonrajoitus	
Ulkoinen tehonrajoitus	
Ulkoinen lämpötilan asetusarvo	
Kiertopumppu	
Viivästetty uudelleenkytkentä	
Yliämpötila	
Säätövalikko	
Enimmäis- ja vähimmäisasetusarvo	
Setus lämpökäyrä	
Toimintovalikko	
Paineekykimet	

Toimintovalikko, Säätövalikko	11
--------------------------------------	-----------

Toimintovalikko	
YKSITTÄINEN	Ulkolämpö XX°C
CP= TUULETIN=	PEC-OFF
NYKYINEN LÄMPÖ	XX°C
NYKYINEN TEHO	000,0kW
ASETETTU LÄMPÖ	70°C

Säätövalikko	
MAKSIMIRAJOITUS	95°C
MINIMIRAJOITUS	20°C
NOLLAA ARVO	[OK]
OTA KATTILA POIS KÄYTESTÄ	N

Säätövalikko - UTK:lla varustettu kattila	11
--	-----------

Ensimmäinen ikkuna	
MAKSIMIRAJOITUS	95°C
MINIMIRAJOITUS	20°C
NOLLAA ARVO	[OK]
ECO ULKOLÄMPÖ	+17°C
OTA KATTILA POIS KÄYTESTÄ	N

Toinen ikkuna	
P1, Ulkolämpö = +20:	20°C
P2, Ulkolämpö = +15:	27°C
P3, Ulkolämpö = +10:	33°C

P4, Ulkolämpö = +5:	40°C
P5, Ulkolämpö = 0:	45°C
P6, Ulkolämpö = -5:	49°C

Kolmas ikkuna	
P7, Ulkolämpö = -10:	53°C
P8, Ulkolämpö = -15:	57°C
P9, Ulkolämpö = -20:	60°C
P10, Ulkolämpö = -25:	62°C
P11, Ulkolämpö = -30:	63°C
TEMP.JUSTERING	0°C

Asennusvalikko	12
-----------------------------	-----------

Ensimmäinen ikkuna	
VIIRARAJOITUS	X.XXkW
MARGINAAI	X.XXkW
KORKEIN TEHO (30)	XX.XXkW
PIKA-ASETUS	
ULKONIN PORRASRAJOITUS	EI
ULKONIN LÄMPÖTILAN	
ASETUSARVO	NEJ
CP-TOIMINTO	EI KOSKAAN

Toinen ikkuna	
AIKARAJOITUS	SULJETTU
PEC MAKSIMIRAVO	200
Ö-LÄMPÖTILATOIMINTO	Rel
Ö-LÄMPÖTILATASO	+10°C

Kolmas ikkuna	
YKSITTÄINEN	

Tietovalikko	14
---------------------------	-----------

KÄYTTÖAIKA	OH
KATTILAN	
MAKSIMILÄMPÖTILA	XX°C
PIIRILEUVN	
MAKSIMILÄMPÖTILA	XX°C
VIIRTA PEC	000
KORKEIN PEC	000
VIIRTA VIIRTA	XX.XA

Yleisvalikko	15
---------------------	-----------

SVENSKA	
* * PEC=1 * * (XXXX)	
KONTRASTI	20
TAUSTAVALO	150
TEHDASASETUKSET	
ERIKOISVALIKKO	????
STB-TESTI	

Käyttö ja kunnossapito	16
-------------------------------------	-----------

Uudelleenkäynnistys jännitteen katoamisen jälkeen	
Virtaliitanta	
Virtaliitanta jännitteen katoamisen jälkeen	
Pika-asetus	
Kuormituskytkin	
PEC-toiminto	
Turvaventtiili	
Yliämpösuoja	
Kunnossapito	
Jäähdytystuuletin	
Tyhjennys	
Toimenpiteet jäätymisvaaran varalta - pakkas-suojaus Tuuletus - vedenpaine	
Lämpökytkimen tarkkailu	
Standardikattila	
UTK:lla varustettu kattila	
Paineekytin/-kytkimet - valinnainen korkea-painesuoja	
Korkeapaineekytin	
Korkeapaineekytin	
Asetukset	

Hälytys - varoitus - tiedot	18
--	-----------

Punainen merkkivalo vilkkuu - Hälytys	
LÄMPÖTILA-ANTURI	J1
LÄMPÖTILA-ANTURI	J2
LÄMPÖTILA-ANTURI	J12
LÄMPÖTILA-ANTURI	J14*J9/3

LÄMPÖTILA-ANTURI	J13
LÄMPÖTILA-ANTURI	J8
LÄMPÖTILA-ANTURI VIIRTA	
LÄMPÖTILA-ANTURI PANEELI	
KORKEA PEC	
KORKEA LÄMPÖTILA, VIIRTA	

Hälytys - varoitus - tiedot	19
--	-----------

KORKEA LÄMPÖTILA, PANEELI	
ALHAINEN VEDEN TASO SÄILIÖ	
KATSO OHJE	

Keltainen merkkivalo vilkkuu - varoitus	
--	--

PEC	
YLI LÄMPÖ	
VEDEN TASO	

Vihreä merkkivalo vilkkuu - tiedot	
---	--

AIKARAJOITIN	
KUORMITUSKYTKIN	
ULKONIN ANALOGINEN RAJOITIN	
MINIMI-/MAKSIMIRAJOITUS	

Hälytys - kuormituskytkimet ja turvakykimet	20
--	-----------

Nollaus, uudelleenasetus	
Kattila jakaa turvavarusteet	

Hälytys - kuormituskytkimet ja turvakykimet	21
--	-----------

Virrattakaisin	
Lämpötila-anturit	
Paineekytin/-kytkimet - valinnainen	

Yleistä	22
----------------------	-----------

Veden laatu	
Virtaustarve	

Putkien asennus	23
------------------------------	-----------

Avoim asennus	
Suljettu asennus ilman poistosäiliötä	

Sähköasennus	24
---------------------------	-----------

Ulkoinen ohjausjännite	
Virransyöttö	
Maadoituspaate / kiinnitin	
Virtalähde, 230V~, ulkoiseen yksikköön	
Kiertovesipumppu	
Ulkoinen hälytysilmaisim - yhteishälytys	
Paineekykimet - turvavarusteet	
Kuormituskytkin	
0 - 10 V kytketyn tehon lähtösuure	
0 - 10 V kattilan lämpötilan lähtösuure	
Ulkoinen esto	
Ulkoinen tehonsäätö 0-10V, 0-5V, 4-20 mA	
Ulkoinen asetusarvo 0-10V, 0 - 5V tai 4 - 20 mA	
Ulkolämpötila-anturi - UTK:lla varustettu kattila	
Vaihtoehtoinen lämpö - UTK:lla varustettu kattila	
Uudelleen käynnistys virran katoamisen jälkeen	
Kytkeä	

Sähkökaavio - ohjauspiirit	28
---	-----------

Sähkökaavio - virtapiirit EP -450, -510	30
--	-----------

Sähkökaavio - virtapiirit EP -540, -600, -700	31
--	-----------

Sijoittaminen pääastian kattila-astiapäysätykseen	
---	--

Tekniset tiedot	32
------------------------------	-----------

Vianetsintä	36
--------------------------	-----------

Epätasainen käynti	
Lämpötila-anturien vastustaulukot	

Osat	37
-------------------	-----------

Valinnainen	
-------------	--

Muistiinpanot

Täytetään, kun kattila on asennettu!

Tyyppi: ☐ EP 450 ☐ EP 510 ☐ EP 540 ☐ EP 600 ☐ EP 700

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 porrasrajoitus ☐ 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 psyykkinen 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 lämmittimen tyyppikilvestä.
- Värmebaronen pidättää oikeuden muuttaa teknisiä tietoja jatkuvan parannus- ja kehityspolitiikkansa mukaisesti ilman ennakkoilmoitusta.
- Oikeus muutoksiin ja paino/-oikeinkirjoitusvirheisiin pidätetään. Kuvat/kuviot 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 lämmitysjärjestelmiin ja teollisuuskäyttöön.
Kattilan teho on jaettu 30 portaaseen.
Kattiloiden säätöalue on 20–95 °C.
Kattiloiden teho voidaan rajoittaa yhteen tehoportaaseen.
Tehtaalla asennetuilla turvalaitteilla kattila täyttää Ruotsin työympäristöviranomaisen asetuksen AFS 2017:3 sekä standardin EN 12828 vaatimukset. Kattila voidaan siten asentaa ilman katastrofisuojausta.
Tehtaalla asennetut turvavarusteet sisältävät turvaventtiilit sekä korkea- ja matalapainekeytkimet.
Kaksoiskiortopumppuja ja virtausvalvontakytkintä ei tarvita, sillä turvallisuuden vuoksi kattila pystyy käsittelemään nollavirtauksen.
Höyryrakeräysastioita ei tarvita, varoventtiilit asennetaan suoraan kattilan turvaputkeen.

Turvallisuus

Kattiloissa on kuormituskytkimet, jotka vaikuttavat apujännitelaukaisinratkaisun kautta kattilan lämpötilanrajoittimeen ja painekeykimiin.

Kattilat eivät käynnisty automaattisesti uudelleen jännitteen katoamisen jälkeen.

Käyttövarmuus

Kattilat on varustettu pintakytkimellä ja vikavirtamittarilla, joka antaa hyvissä ajoin tiedon sähköpatruunoiden mahdollisista vioista, jotta viat voidaan korjata nopeasti ilman suunnittelemattomia seisokkeja.

Hälytyksen näyttö

Hälytykset näkyvät kattilan ohjauspaneelissa.

Liitانتä ulkoista yhteishälytyksen näyttöä varten, vaihteleva jännitteetön relelähtö.

Ruostumattomasta teräksestä valmistetut sähköpatruunat

Sähköpatruunat on valmistettu ruostumattomasta teräksestä SS2353:sta, ja niissä on messinkipää.

Pumppaus

Kiertopumpun liitانتä pumpun liiketoiminnolla.

Ulkoinen porras- ja tehonhallinta

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

Ulkoinen lämpötilan asetusarvo

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

Ajantasaiselle tehon ja lämpötilan lähtösuure

0 - 10 V signaalit kytkettyjen porrasvaiheiden määrää ja kattilan lämpötilan varten.

Kuormituskytkin

Suojaa pääsulakkeita, sekundäärimuuntajat toimitetaan kattilan mukana.

Uudelleenkytkeminen jännitteen katoamisen jälkeen

Virran kytkeminen uudelleen jännitteen katoamisen jälkeen tehdään suositusten mukaisesti.

Virransyöttö ulkoiseen yksikköön

Varmistettu 230 V~ lähtö ulkoisen yksikön syöttöön.

Alumiini ja kupari

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

Ukolämpötilan kompensoija, valinnainen

Ohjaa kattilan lämpötilaa ulkolämpötilaan nähden ulkoanturien avulla.

Jäähdytyspuhallin

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

Tuuletin/tuulettimet sisältyvät malleihin EP -450, -510 ja -700.

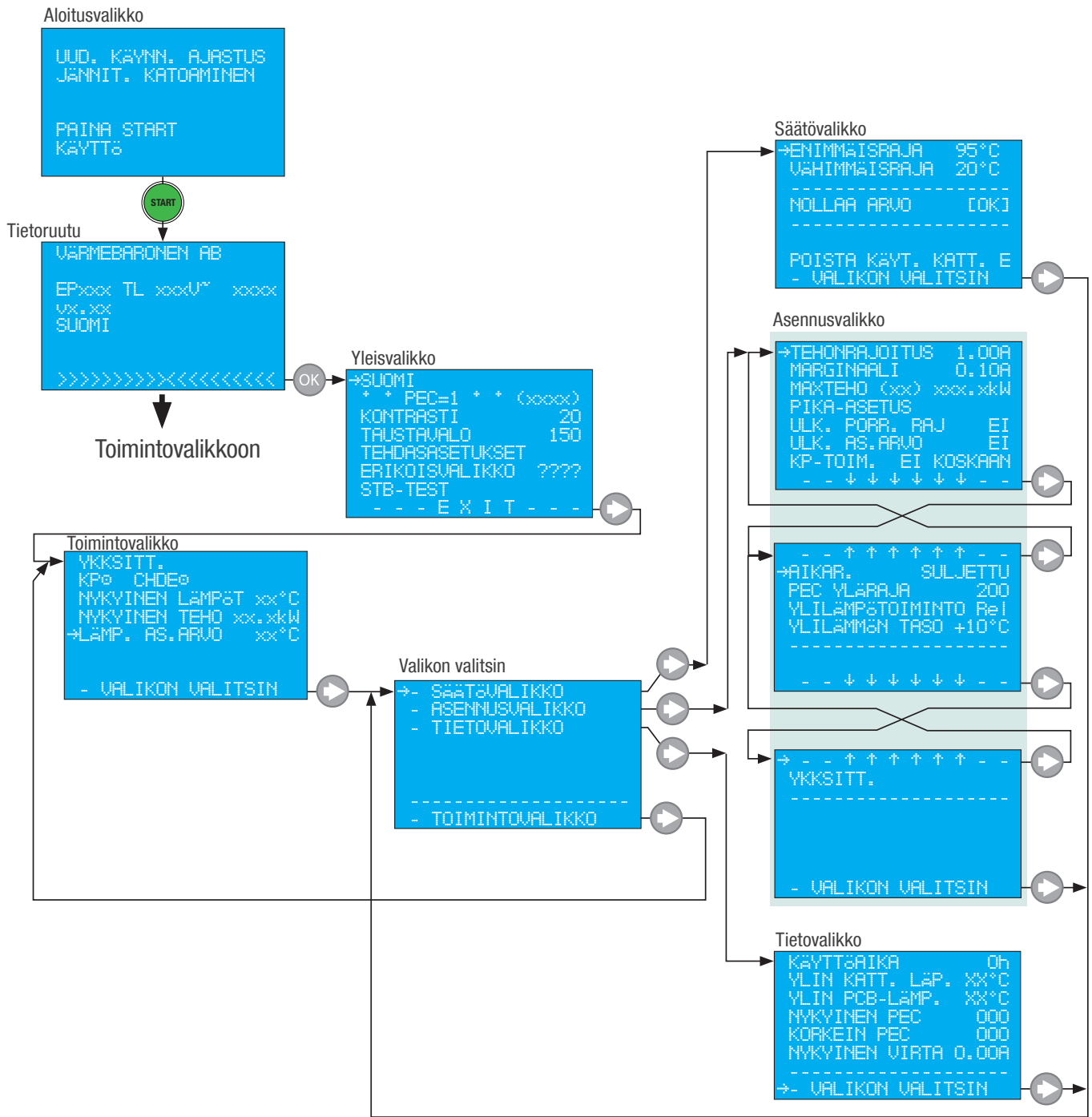
Sarjakytkin suuremmalle teholle, valinnainen

Jos tehontarve on suuri, voidaan käyttää kahta kattilaa

Lämpötilan säätö sekundääripiirissä, valinnainen

Käytettäessä esimerkiksi lämmönvaihtimista, sekundääripiirin lämpötila voi hallita kattilaa.

Valikon yleiskatsaus - standardikattila



Kun elektroniikka kytketään päälle, Aloitusvalikko tulee näkyviin.

Kun alarivin nuolet siirtyvät keskelle, yleinen valikko tulee näkyviin painamalla  Tiedot-ruudussa. Jos  ei vaikuta, avautuu Toimintovalikko, joka näyttää kattilan lämpötilan, kytketyn tehon ja lämpötilan asetusarvon.

Rivin vasemmalla puolella oleva indeksinuoli osoittaa tiedot siitä, mihin tällä voidaan vaikuttaa.

⬆️ / ⬇️ siirtää indeksinuolia rivien välillä.

 valitse nykyisen rivin.

Voit muuttaa sisältöä painikkeilla  / .

Poistu riviltä painikkeella .

Kun siirryt alariville  -painikkeella ja -painat siellä , Valikkovalitsin avautuu.

Täältä pääsee Säästövalikkoon, Asennusvalikkoon ja Tietovalikkoon tai takaisin Toimintovalikkoon.

Lähestymistapa on samanlainen muissa valikoissa.

Nämä näytetään:

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

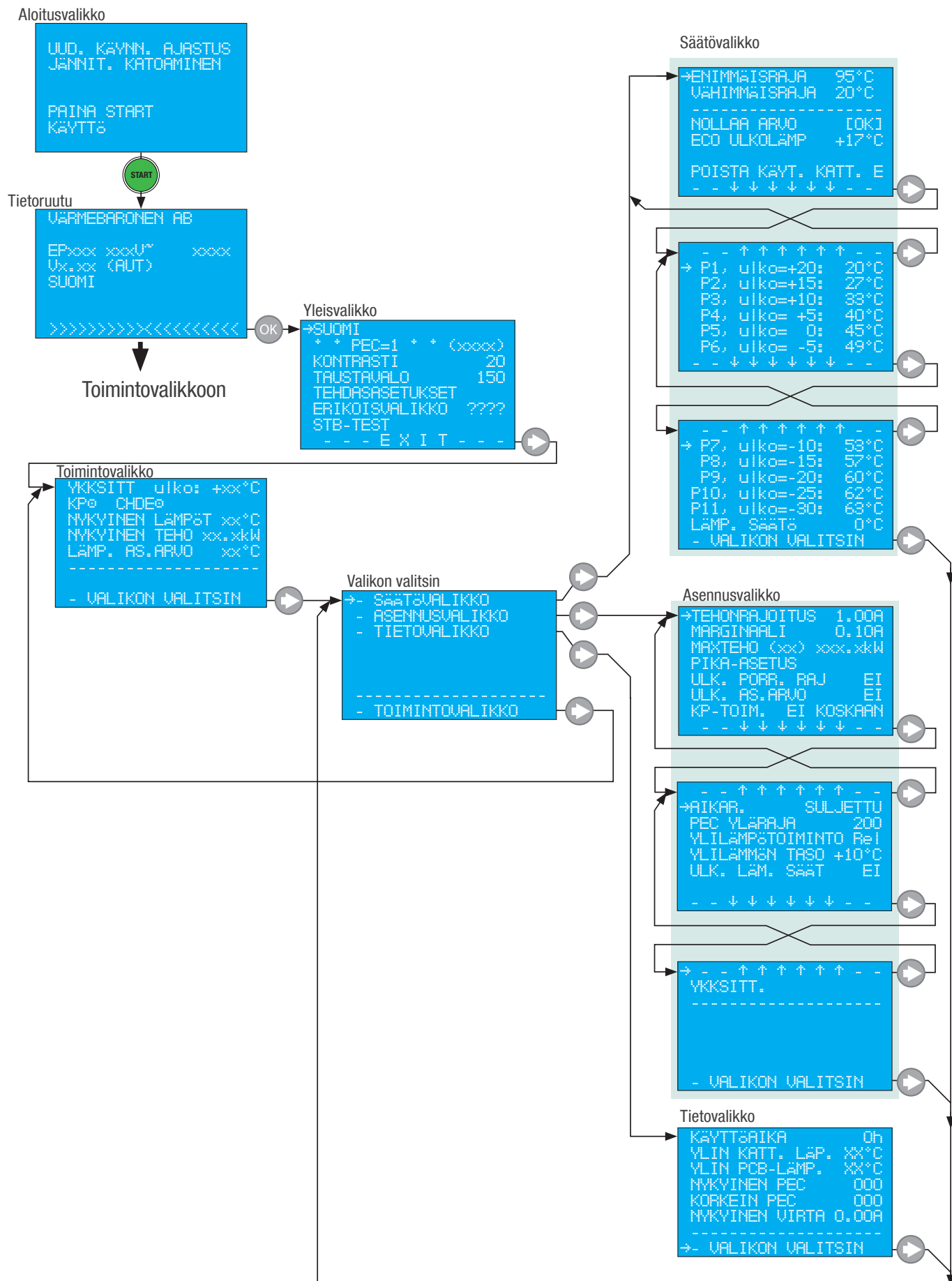
→ - - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - - Edelliseen ikkunaan ➡

→ - - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - - Seuraavaan ikkunaan ➡

→ VALIKON VALITSIN Valikkovalitsimeen ➡

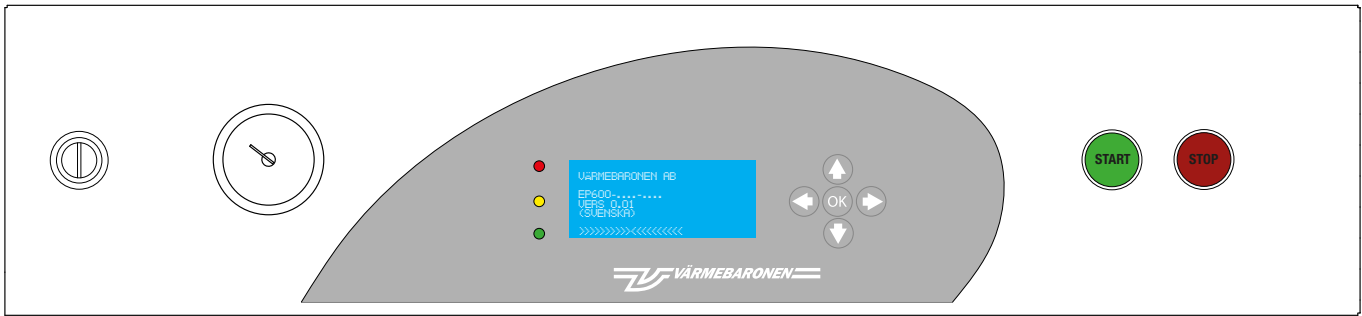
Valikon yleiskatsaus - kattila ulkolämpötilan kompensoijalla (UTK)

Ulkolämpötilan kompensoija (UTK) on valinnainen!



Käyttö ja kunnossapito

Kojetaulu



-  **Punainen merkkivalo**
Pois päältä: normaali.
Vilkkuu: vakava virhe.
Näytössä näkyy syy, kun  painetaan.
-  **Keltainen merkkivalo**
Pois päältä: normaali.
Vilkkuu: varoitus.
Näytössä näkyy syy, kun  painetaan.
-  **Vihreä merkkivalo**
Valo palaa: normaali.
Vilkkuu: jokin estää tehon nostamisen.
Näytössä näkyy syy, kun  painetaan.
-  **Start-painike**
Käytetään kattilan uudelleenkäynnistykseen jännitteen katoamisen jälkeen.
-  **Stop-painike**
Katkaisee kattilan virransyötön laukaisemalla kattilan kuormituskytkimen.
Ohjauspiirin jännitettä ei keskeytetä!
-  **Nuolipainike ylös**
Siirtää indeksinuolta 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 indeksinuolta 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 takaisin nykyiseen valikkoon.
Tehdyt muutokset tulevat voimaan heti, kun painat OK.

Näyttöruutu

Näyttää tilan, hälytykset jne.

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

Toimintovalikko, Säästövalikko

Toimintovalikko

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

YKKSITT.

YKKSITT: tiedot muuttuvat sarjakäytössä, valinnainen.

KP CHDE PEC-OFF

KP : pumppu käytössä.

KP : vilkkuu, pumppu keskeytettynä.

Katso "KP 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

→LÄMP. AS.ARV0 xx°C

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

Säästövalikko

```
→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

Asettaa lämmittimen valmiustilaan (sammuutettu).

Säätövalikko - ulkolämpötilan kompensoijalla (UTK)

Säätövalikko - panna med UTK:lla varustettu kattila -
Ensimmäinen ikkuna

→ENIMMÄISRAJA 95°C
VÄHIMMÄISRAJA 20°C

NOLLAA ARVO [OK]
ECO ULKOLAMP +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 ULKOLAMP +17°C

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

Asennusvalikon vaihtoehto →KP TOIMINTO ECO
on valittava, jotta ECO-toiminto on aktiivinen ja lämpötila-asetukset voi tehdä

POISTA KÄYT. KATT. E

Kattilan asetus valmiustilaan (sammutettu).

Toinen ikkuna

Ulkolämpötilan asetusarvo:

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

Ulkolämpötilan asetusarvo:

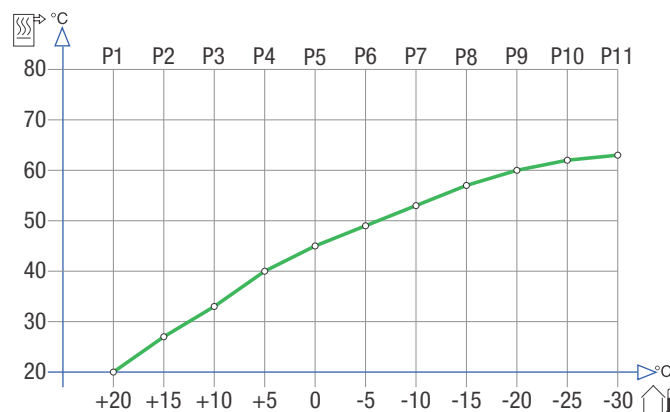
-10 °C → → P7, ulko=-10: 53°C
-15 °C → P8, ulko=-15: 57°C
-20 °C → P9, ulko=-20: 60°C
-25 °C → P10, ulko=-25: 62°C
-30 °C → P11, ulko=-30: 63°C
LAMP. SÄÄTÖ 0°C
- VALIKON VALITSIN

→LAMP. SÄÄTÖ 0°

Vaihtoehtoinen lämpötila normaalilämpötilaan verrattuna, +/- 15 °C asetusarvon säätö, samansuuntainen siirtymä.

Muutokseen vaikuttaa päätteeseen J2 liitetty kontaktitoiminto, katso Sähköasennuksen kohta "Vaihtoehtoinen lämpö - UTK:lla varustettu kattila"

Lämpökäyrä



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

Asennusvalikko

Ensimmäinen ikkuna

→TEHONRAJOITUS x.xxA
MARGINAALI x.xxA
MAXTEHO (30) xxx.xkW
PIKA-ASETUS
ULK. PORR. RAJ EI
ULK. AS.ARV0 EI
KP-TOIM. EI KOSKAAN
- - ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ - -

→ULK. AS.ARV0 EI

Rajoitus ulkoisella signaalilla "Max EFF", 0-100 % valitusta tehosta.

NEJ: sisäinen rajoitus.

0-5V: rajoitus 0 - 5 V.

0-10V: rajoitus 0 - 10 V tai vaihtoehtoisesti potentiaaliton esto.

4-20mA: rajoitus 4 - 20 mA.

Kuormituskytkin

→TEHONRAJOITUS x.xxA

MARGINAALI x.xxA

Asetusarvot lasketaan esimerkin mukaisesti:

Pääsulake: 800 A

Virtamuuntaja: 1000/5

Kattila, EP 510: 17 kW/porras/24,5 A, katso "Tekniset tiedot".

Virtamuuntajan muuntosuhde:

$$\frac{1000}{5} = 200$$

Tehoraja

$$\frac{\text{pääsulakkeen koko}}{\text{virtamuuntajan muuntosuhde}} = \frac{800 \text{ A}}{200} = 4$$

Marginaali

$$\frac{\text{tehoportaan suuruus ampeereissa}}{\text{virtamuuntajan muuntosuhde}} = \frac{24,5 \text{ A}}{200} = 0,12$$

MAXTEHO (30) xxx.xkW

Kattilan tehon valinta. Suluissa olevat lukemat osoittavat portaiden määrän).

→PIKA-ASETUS

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

PIKAKÄYTTÖ AIKARAJ.

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

→ULK. PORR. RAJ EI

Lämpötilan asetusarvo ulkoisella signaalilla.

NEJ: sisäinen asetusarvo.

0-5V: asetusarvo 0 - 5 V, mikä vastaa 0 - 170 °C.

0-10V: asetusarvo 0 - 10 V, mikä vastaa 0 - 170 °C.

4-20mA: asetusarvo 4-20 mA, mikä vastaa 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

Säätövalikossa ECO ULKOLAMP +17°C

asetetun lämpötilan

Asennusvalikko

Toinen ikkuna

```

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

```

→AIKAR. SULJETTU

Rajoittaa tehonkytkentää yli kolme minuuttia kestävän 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 toimintoa käytetään suljetulla tai avoimella kontaktorilla, vaihtoehto:

Nej

J2→0 avoin

J2→C suljettu

Kolmas ikkuna

```

→ - - ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ - -
YKKSITT.
-----
- VALIKON VALITSIN

```

→YKKSITT.

Tiedot, muuttuvat sarjakäytössä, valinnainen.

Tietovalikko

```
KÄYTTÖAIKA      0h
VLIN KATT. LÄP. XX°C
VLIN PCB-LÄMP.  XX°C
NYKYINEN PEC    000
KORKEIN PEC     000
NYKYINEN VIRTAA 0.00A
-----
→- VALIKON VALITSIN
```

KÄYTTÖAIKA 0h

Aika tunteina, jonka elektroniikka on ollut jännitteinen.

VLIN KATT. LÄP. XX°C

Kattilan korkein lämpötila elektroniikan viimeisimmän päälle kytkemisen jälkeen.

VLIN PCB-LÄMP. 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.

Näytetty virta on toisiovirtamuuntajan, 1 - 5 A, mittaama. Todellinen tehoarvo saadaan kertomalla lukema ensiövirtamuuntajan suhdeluvulla.

Käyttö ja kunnossapito

Uudelleenkäynnistys jännitteen katoamisen jälkeen

Kattila ei käynnisty automaattisesti uudelleen jännitteen katoamisen jälkeen. Seuraa näytön tietoja käynnistystä varten. Toiminnon kytkeminen pois päältä tulee tehdä yhdessä loppukäyttäjän kanssa ja akkreditoidun toimijan on arvioitava kattilan valvontavälit AFS 2017:3:n mukaisesti. Katso "Sähköasennus".

Tehonkytkentä

Kattila toimii binaarisella porrastetulla teholla. Kytkemällä virtaryhmät päälle tai pois saadaan 30 porrasta.

Viivästetty tehonkytkentä jännitteen katoamisen jälkeen

Jännitteen katoamisen jälkeistä tehonkytkentää 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 Asennusvalikko.

Pika-asetus

Katso Asennusvalikko - SNABBINSTEGNING

Kuormituskytkin

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

PEC-toiminto

Toiminto osoittaa varhaisessa vaiheessa sähköpatruunoiden mahdollisen vian, jotta vika voidaan korjata ilman suunnitelmattomia seisokkeja. PEC-toiminnon katkaisuarvo voidaan asettaa.

Varoventtiili

Turvallisuuden vuoksi lämmitysjärjestelmän varoventtiilejä on käytettävä säännöllisesti.

Yliämpötilan suojaus

Lämpökytkimien lisäksi ohjauselektronikassa on yliämpötilasuoja, jonka tarkoituksena on mahdollisuuksien mukaan estää lämpökytkimiä laukeamasta. Suoja katkaisee kaiken virran tilapäisen lämpötilan nousun aikana, mikä voi johtua esimerkiksi pumpun pysäytyksen aikana vähentyneestä virtauksesta.

Kunnossapito



500 käyttötunnin jälkeen kaapeliliitännät on kiristettävä momenttiavaimella.

Virtajohtojen liitännät on tarkistettava säännöllisesti, vähintään 2 vuoden välein.



Kytkin ei katkaise käyttöjännitettä! Ulkoista jännitettä voi esiintyä.

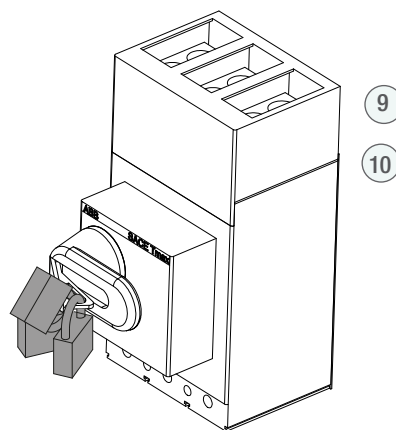
Jäähdytyspuhallin

Kattilan jäähdytystuulettimessa on ilmansuodatin, joka on tarkastettava säännöllisesti. Tarkastusvälit riippuvat asennusympäristöstä, mutta vähintään kerran vuodessa.

Tyhjennys



Katkaise aina kattilan virta ja lukitse kytkimet ennen kattilaveden tyhjentämistä !



Toimenpiteet jäätymisriskin varalta - pakkassuojaus

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 jäänyt. 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.

Käyttö ja kunnossapito

Ilmaus - vedenpaine

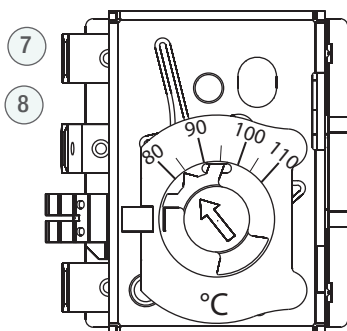
Tarkista säännöllisesti, että vedenpaine on oikea. Järjestelmässä voi olla ilmaa jonkin aikaa asennuksen jälkeen, minkä vuoksi ilmaus pitäisi tehdä vielä muutaman kerran.

Lämmitysjärjestelmän paine vaihtelee lämpötilan mukaan. Älä lisää vettä tarpeettomasti!

Lämpökytkimen ohjaus

Katkaise kattilan läpivirtaus.

Säädä lämpötilavahdin takaosasta katkaisulämpötilaksi 80 °C.

**Standardikattila:**

Aseta kattilan asetustemperatuuriksi 90 °C.

Kun kattilan lämpötila saavuttaa sulkulämpötilan, lämpötila-
kytkin laukeaa yhdessä virrankatkaisijan kanssa.

UTK:lla varustettu kattila:

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



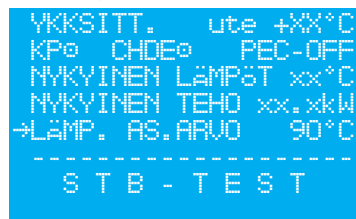
Paina,  kun alarivin nuolet siirtyvät kohti keskustaa, ja tämä ikkuna tulee näkyviin:



Ota toiminto käyttöön valitsemalla:



Tämä ikkuna tulee näkyviin:



Kun kattilan lämpötila saavuttaa sulkulämpötilan, lämpötila-
kytkin laukeaa yhdessä virrankatkaisijan kanssa.

Muista säätää lämpökytkimen katkaisulämpötila takaisin 105 °C:seen, kun tarkistus on valmis.

Katkaisulämpötilaa ei saa asettaa kattilan lämpötilan säätöä alemmaksi!

Painekytin/painekytkimet - valinnaiset

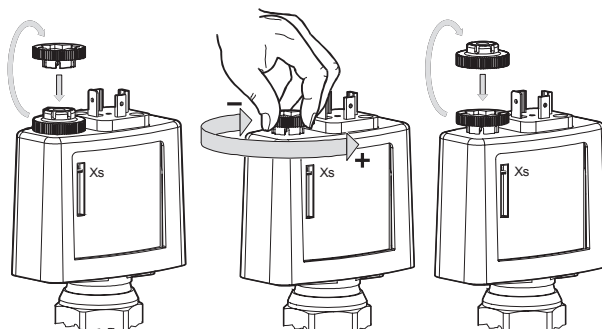
Korkeapainekytkin

Asetetaan siten, että laukaisupaine on kattilan normaalin käyttöpaineen ja varoventtiilien avauspaineen välissä.

Matalapainekytkin

Asetetaan siten, että laukaisupaine on hieman järjestelmän paineen alapuolella, kun järjestelmää ei lämmitetä.

Asetukset



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 °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 °C , jos kattilassa on jäähdytys-
tuuletin (lisävaruste).
Tarkista, että jäähdytystuulettimen ilmansuo-
datin ei ole tukossa.

R12

ALH. VEDENT., SÄILIÖ

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 yllilämpötilan 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.

VÄHIMM./YLIN 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 kytkin laukeaa.

Kattila antaa yhteishälytyksen ja punainen merkkivalo palaa kattilan paneelissa.

Korkeapaineekytin, sijainnit 47 ja 48.

Matalapaineekytin, sijainti 49.

Lämpökytkimet, sijainnit 6 ja 7.

Kuormituskytkimet, sijainnit 9 ja 10.



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

Nollaus ja uudelleen asetus on tehtävä ikkunassa esityssä järjestyksessä!

Syystä riippuen näytöllä voi näkyä:

NYKYINEN LÄMPÖT °C

O-TILAN KATKAISIN
TAI LAUENNUT

ASETA KYTKIN
PÄÄLLÄ-TILAAN

NYKYINEN LÄMPÖT °C

KATK. JA LÄMPÖT.-ANT
LAUENNEET

NOLLAA 1. LÄMP.-ANT.
2. KATKAISIJA

NYKYINEN LÄMPÖT °C
KATK. JA LÄMPÖT.-ANT
≠ M-PAINEKYTKIN
LAUENNEET

NOLLAA 1. LÄMP.-ANT.
2. M-PAINEKYTK
3. KATKAISIJA

NYKYINEN LÄMPÖT °C

KATKAISIN JA
K-PAINEKYTKIN
LAUENNEET

NOLLAA 1. K-PAINEK.
2. KATKAISIJA

NYKYINEN LÄMPÖT °C

KATKAISIN JA
M-PAINEKYTKIN
LAUENNEET

NOLLAA 1. M-PAINEK.
2. KATKAISIJA

NYKYINEN LÄMPÖT °C
KATKAISIN JA
≠ K-PAINEKYTKIN
≠ M-PAINEKYTKIN
LAUENNEET
NOLLAA 1. K-PAINEK.
2. M-PAINEK.
3. KATKAISIJA

NYKYINEN LÄMPÖT °C
KATK. JA LÄMPÖT.-ANT
≠ K-PAINEKYTKIN ≠
M-PAINEK. LAUENNEET
NOLLAA 1. LÄMP.-ANT.
2. M-PAINEKYTK
3. K-PAINEKYTK
4. KYTKIN

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

NYKYINEN LÄMPÖT °C
KATK. ≠ JA LÄMPÖT.ANT
≠ K-PAINEKYTKIN
LAUENNEET

NOLLAA 1. LÄMP.-ANT.
2. K-PAINEKYTK
3. KATKAISIJA

Kattila jakaa turvavarusteet

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

NYKYINEN LÄMPÖT °C

O-TILAN KATKAISIN
TAI LAUENNUT

ASETA KYTKIN
PÄÄLLÄ-TILAAN

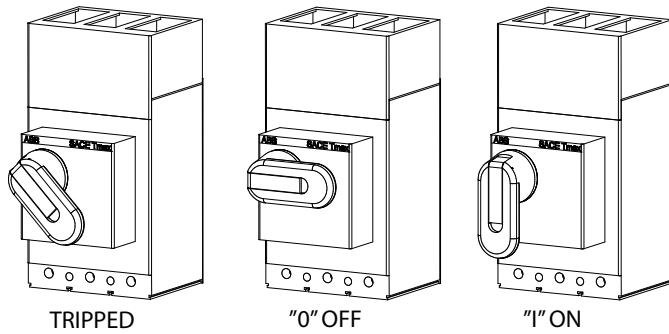
Hälytys - kuormituskytkimet ja turvakytkimet

Kuormituskytkimet

Kun kytkin laukeaa, kuormituskytkin on asennossa "lauenneena". Myös kattilan paneelin "STOP"-painike laukaisee kytkimen.

Kytkin nollataan kääntämällä nuppi ensin asentoon "0 off" ja sitten "I on".

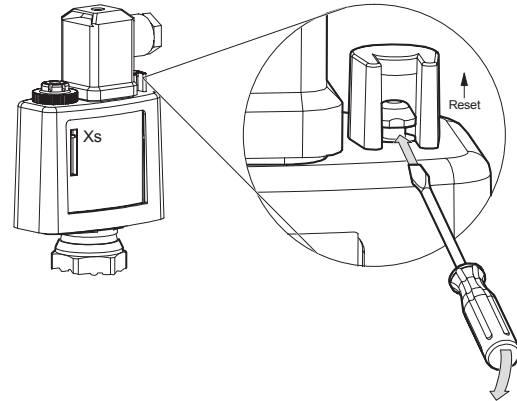
Kytken rakenne vaihtelee kattilamallin mukaan. Lähestymistapa sen sijaan on aina sama!



Kytken rakenne vaihtelee kattilamallin mukaan

Painekytin/painekytkimet - valinnaiset

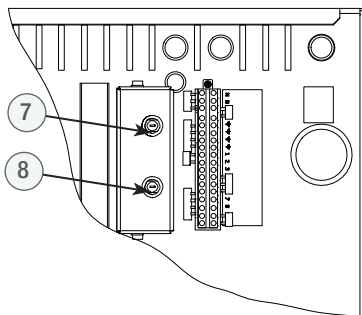
Uudelleen asetus, nollaus



Lämpökytkimet

Kattilan lämpökytkimet katkaisevat kattilan virran, jos lämpötila ylittää 105 °C.

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





Asennus on suoritettava sovellettavien määräysten ja standardien mukaisesti.

Kattila asetetaan pystyyn sisätiloihin, asennuspaikka on mitoitettava vedellä täytetyn kattilan painolle. Kattila voidaan sijoittaa suoraan lattiatasolle. Tila on varustettava lattiakäivillä.

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 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, ja se vastaa EN 12828:n ja AFS 2017:3:n vaatimuksia käytön ja määräaikaistarkastusten suhteen.

Tehtaalla asennetuilla turvalaitteilla varustettu kattila voidaan asentaa ilman poistosäiliötä.

Kaksoiskiertopumppuja ja virtausvahtia ei tarvita, sillä turvallisuuden vuoksi kattila pystyy käsittelemään nollavirtaus-ta.

Höyrykeräysastioita ei tarvita, varoventtiilit asennetaan suoraan kattilan turvaputkeen.

Akkreditoidun laitoksen on tehtävä lopputarkastus siitä, että sähkökattilassa on tarvittavat turvavarusteet, arvioidessaan sähkökattilan valvontaväliä.

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 hapesta ja hiilihaposta ohjataan paisuntasäiliöihin tai tuuletusventtiileihin. Loput reagoivat järjestelmän metallien kanssa. Yleensä tällä korroosioilla 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 sisään-tulolta. Tällaisissa tapauksissa voidaan lisätä hapetta 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.

Jos kloriditaso on yli 100 mg/l vedestä tulee aggressiivista, erityisesti yhdessä kalkkikertymän 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 tasaista ja riittävää. Virtaus on mitoitettava niin, että se on määritellyissä rajoissa.

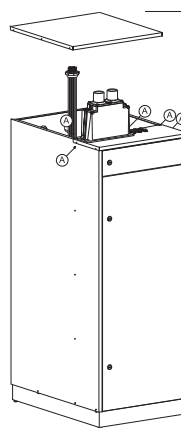
Liian alhaisella veden virtauksella voi olla seuraavia seurauksia: - Lämpötila-asetuksen ja kattilassa saavutetun todellisen lämpötilan välinen ero kasvaa.

- 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.

Suositeltu virtaus tuottaa Δ 10 °C:n lämpötilan kattilan maksimiteholla, katso Tekniset tiedot.



Älä poraa kattilan verhouksle-vyihin, porauslastut voivat vaurioittaa kattilan sähkölaitteita! M6-pultteja on saatavana kaapelitikkaiden asennusta varten.

Vähimmäiskorkeus kattoon 2370 mm

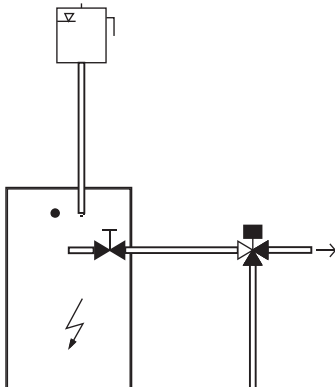
Ⓐ = M6-pultit kaapelitikkaiden ja vastaavien kiinnittämiseen.

Putkia, kaapelikouruja ja vastaavia ei saa asettaa kattilan takakattolevylle.

Putkien asennus

Tällä sivulla esitetyt luvut ovat järjestelmän periaatteita, varsinainen asennus on suoritettava nykyisten standardien mukaisesti.
Mahdolliset lisälaitteet on asennettava valmistajan ilmoittamalla tavalla.

Avoin laitteisto



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

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

Paisuntasäiliöt, turvapatket, 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.

Painekorkeuden on ylittävä pumpun staattinen vähimmäispaine imupuolella.



Kattila on varustettava varoventtiilillä, jotta laajennusjärjestelmä ei tukkeudu.



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

Suljettu asennus ilman poistosäiliötä, >300 kW, ≤105°C



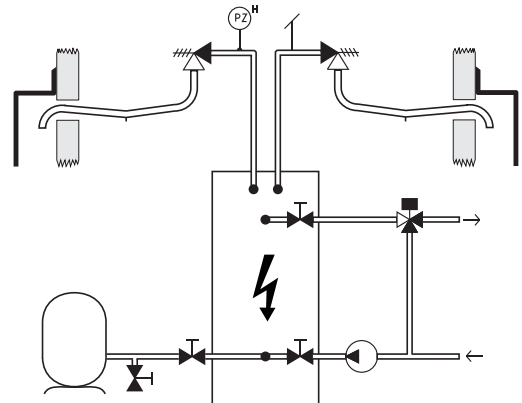
Varoventtiilin avauspaine määräytyy sen järjestelmän osan mukaan, joka kestää alhaisimman paineen.

SS EN 12828:n mukaan laitteistossa on oltava:

- vähintään yksi varoventtiili, DN 15, jonka vaadittu puhalluskapasiteetti vastaa laitteiston käyttöpainetta.
- Kaksi painekytkintä, joista jokaisessa on nollajännitteen vapautus.
- Matalapainekytkin, jos on olemassa kuivaushaihtumisen vaara, vaihtoehtona tasokytkin.
- Kaksi lämpötilakytkintä, STB.
- Virtauskytkin, jos lämmitin ei kestä nollavirtausta.
- Paisuntasäiliön venttiili on lukittava avoimeen asentoon.
- Käyttäjää korkeammalle tasolle sijoitetuissa kattiloissa tarvitaan tasokytkin

Kattila: - pystyy turvallisuuden vuoksi käsittelemään nollavirtausta

- siinä on kaksi sisäänrakennettua lämpötilakytkintä
- voidaan toimittaa tehtaalla asennetuilla turvavarusteilla.



Varoventtiili asennetaan kattilan turvalinjan painesuojuksen ja automaattisen tuuletusventtiilin kanssa.

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 vesisäkkejä ei voi muodostua. Viemärointi 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.

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

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



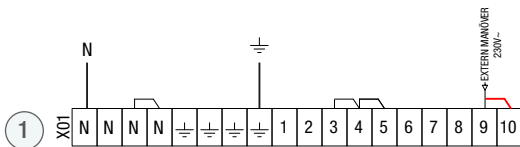
Älä poraa kattilan verhoukseen, porauslastut voivat vaurioittaa kattilan sähkölaitteita! M6-ruuveja on saatavana kaapelitikkaiden asennusta varten.

Ulkoinen ohjainjännite

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

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

Kun liität 5-johdinkaapelin, irrota erotin maadoitusliittimestä!



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

Virransyöttö

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

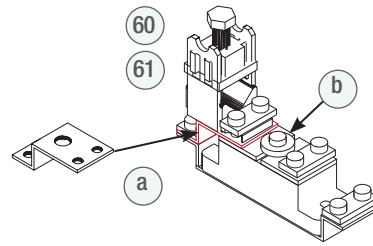
Kun liität 5-johdinkaapelin, irrota nollaruuvi maadoitusliitimestä.

iristysmomentti; kytkin: 31 Nm

maadoituspääte: 20 Nm

lumiinikaapeli on voideltava neutraalilla kosketusrasvalla.

Maadoituspääte / kiinnitin

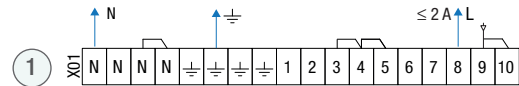


a. Erotin, irrotetaan 5-johtojärjestelmässä.

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

Virtalähde, 230V~, ulkoiseen asemaan

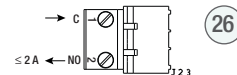
Kuorma, max 2 A



Kiertopumppu

Asennus, katso "CP-toiminto" Asennusvalikossa!

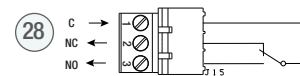
Potentiaaliton sulkemiskosketin, maksimikuormitus 230V~, 2A.



Kiertopumppuun on merkittävä, että kattila ohjaa sitä!

Ulkoinen hälytynäyttö - yhteishälytys

Potentiaaliton, maksimi 230V~, 2A.



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

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

Painekytkimet - Turvavarusteet

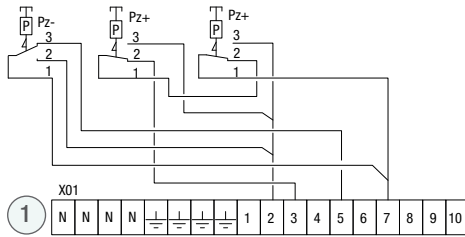


Kattilan turvajärjestelmän moitteettoman toiminnan varmistamiseksi ulkoiset turvavarusteet ONlisättävä seuraavassa kuvatulla tavalla!

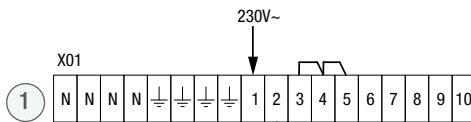
Jos kattila toimitetaan ilman painekytkimiä, ne on asennettava asennuksen yhteydessä.

Pz-: matalapainekytkin

Pz+: korkeapainekytkin



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



Hälytysignaali, 230V~, olemassa olevista turvalaitteista, kytketään liittimeen 1. Hälytysignaalin on oltava samassa vaiheessa kuin kattilan ohjain!

Kuormituskytkin

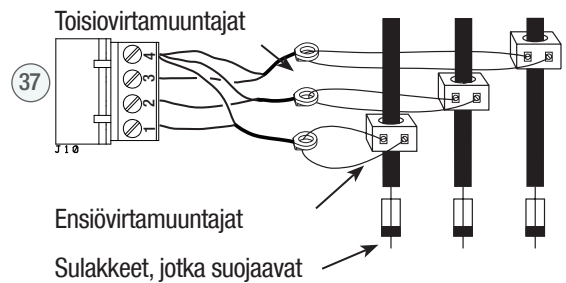
Katso Asennusvalikosta "STRÖMGRÄNS" ja "MARGINAL"! Virtamuuntajia ei tarvitse kytkeä, jos toimintoa ei käytetä. Kytkin ei ole vaiheherkkä.

Mittaus tehdään ensiö-/toisiovirtamuuntajilla, joista jälkimmäinen toimitetaan kattilan mukana. Sähköasentajilla on käytössään ensiövirtamuuntajia xxx/5A.

Ensiövirtamuuntajan johtimen on mentävä toisiovirtamuuntajan läpi yhden kerran.



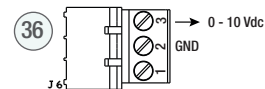
Toisiovirtamuuntajat on kytkettävä piirilevyyn ennen kuin ensiövirtamuuntajan kaapeli ohjataan niiden läpi!



0 - 10 V kytketyn tehon lähtösuure

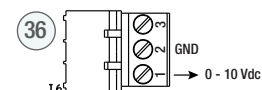
0 -10V vastaa 0-100 % asennetuista tehoista.

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



0 - 10 V kattilan lämpötilan lähtösuure

0 - 10 V vastaa 0 - 170 °C:ta.

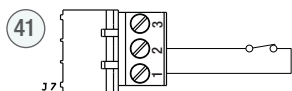


Sähköasennus

Ulkoinen esto

Katso asennusvalikosta "Ext STEGBEGR"!

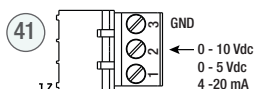
Kattilan voi estää ulkoisella potentiaalittomalla kontaktilla.



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

Katso asennusvalikosta "Ext STEGBEGR"!

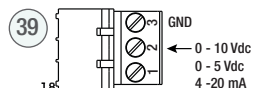
0- 100 % asennetusta tehosta. Asennettu teho on niiden vaiheiden määrä, joita kattila voi käyttää.



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

Katso asennusvalikosta "Ext TEMP. BÖRV"!

Katso säätövalikosta "Max-begränsn/MIN-begränsn"!



Ulkolämpötila-anturi - UTK:lla varustettu kattila

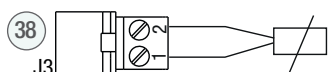
Katso Säätövalikko!

Lämpötila-anturi asennetaan ulkoseinään, puoleen väliin julkisivun korkeudesta lähelle kulmaa pohjois-/luoteisuunnassa.

Anturia ei saa asentaa siten, että se altistuu aamuauringolle eikä liitäntää venttiilien, ikkunoiden ja ovien viereen.

Liitäntä vähintään 0,4 mm² kaapelilla 30 metriin asti.

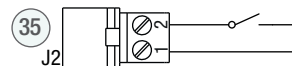
Kaapeliputket on tiivistettävä anturikotelon kondensoitumisen välttämiseksi.



Vaihtoehtoinen lämpö - UTK:lla varustettu kattila

Katso "Ext. TEMP. JUST" Asennusvalikossa ja "TEMP. ALIGNMENT" Säätövalikossa!

Lämpötilaa voidaan muuttaa ulkoisen potentiaalittoman kosketustoiminnon avulla, pienoisjännite.



Uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen

Lämmitin vaatii manuaalisen uudelleenkäynnistystyksen jännitteen katoamisen jälkeen.



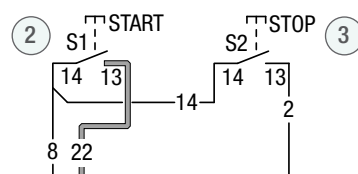
Toiminnon kytkeminen pois päältä tulee tehdä yhdessä loppukäyttäjän kanssa ja akkreditoidun toimijan on arvioitava kattilan valvontavälit AFS 2017:3:n mukaisesti.

Vaihtokytkeä

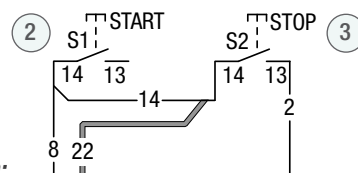
Siirrä kaapeli, jossa on merkintä "22":

START-painikkeen (2), kiinnikkeestä "13"

STOP-painikkeen (3), kiinnikkeeseen "14".



Ennen vaihtokytkeä:



Vaihtokytken jälkeen:

Kaikkien muiden kaapeleiden pitää pysyä paikoillaan!

Kattila käynnistyy automaattisesti, kun jännite palautuu jännitteen katoamisen jälkeen.

Sähkökaavio - ohjauspiiri

1. Liitäntäpääte, ohjauspiiri.
Kiinnittimet 1, 3, 4 ja 5: turvavarusteiden liitännät
Kiinnitin 8: 230 V:n syöttö ulkoiseen yksikköön.
Kiinnittimet 9-10: ulkoinen 230 V:n syöttö ohjauspiiriin.
2. "START" -painike.
3. "STOP"-painike katkaisee kattilan virransyötön laukaisemalla kuormituskytkimet.
4. Paneelipiirilevy, jossa kerrostus.
5. Nauhakaapeli, jossa on ferriittipalikat.
6. Lämpötilakytkin yksi.
7. Lämpötilakytkin kaksi.
8. Nollajänniterele.
9. Virrankatkaisin, B1, apukoskettimen kanssa.
10. Virrankatkaisin, B2, lisäkoskettimen kanssa.
11. Kontaktori, K1, tehoryhmälle yksi.
12. Kontaktori, K2, tehoryhmälle kaksi.
13. Kontaktori, K3, tehoryhmälle kolme.
14. Kontaktori, K4, puolitehoryhmälle neljä.
15. Kontaktori, K5, puolitehoryhmälle neljä.
16. Kontaktori, K6, osalle tehoryhmää viisi.
17. Kontaktori, K7, osalle tehoryhmää viisi.
18. Kontaktori, K8, osalle tehoryhmää viisi.
19. Kontaktori K9, osalle voimaryhmää viisi.
Vain malleissa EP 540, 600 ja 700.
20. Piirilevy, virta.
21. Sensorien otot, tunnistavat lämpötila- ja korkeapaine-kytkimien tilan.
22. Merkkivalo palaa, kun;
A: piirilevyllä on jännite.
B: lämpötilakytkimet ovat käyttötilassa.
C: korkeapaine-kytkimet ovat käyttötilassa (valinnainen).
23. Sensorien otot, tunnistavat kuormituskytkimien, matalapaine-kytkimien ja nollajännitereleen tilan.
24. Merkkivalo, palaa kun;
A: kuormituskytkimet ovat toimintatilassa.
B: matalapaine-kytkin on käyttötilassa (valinnainen).
C: nollajänniterele on käyttötilassa.
25. Relelähdt kattilan tehoryhmille.
26. Potentiaaliton relelähdt kiertopumpua varten.
Maksimikuormitus 230V~/2A.
27. Potentiaaliton relelähdt jäähdytystuulettimelle.
Maksimikuormitus 230V~/2A.

I EP -450, -510 ja -700 sisältävät tuulettimen/tuulettimet, jotka ovat valinnaisia muissa malleissa.

28. Potentiaalivapaa relelähdt yhteishälyttimelle.
29. Ulostulot ssr:n ohjaukseen, valinnainen.
30. Kattilan lämpötila-anturi, J12.
31. Lämpötila-anturi, J13, vain lämmittimessä, jossa on jäähdytystuuletin, valinnainen (katso pkt 27).
32. Lämpötila-anturi J14 sisältyy vain kattilan toisio-ohjaukseen, valinnainen
33. Vaihtoehtoinen liitäntä lämpötila-anturille 42, anturi liitetään kiinnittimiin 3 ja 4.
34. PT100 kattilan lämpötila-anturi J1 sisältyy vain korkean lämpötilan kattiloihin, valinnainen.
35. Vaihtoehtoinen lämpötila ulkoisella koskettoiminnolla, vain ulkolämpötilan kompensoijalla, valinnainen.
vaihtoehto
PT100 lämpötila-anturi, J2 sisältyy ainoastaan korkealämpötilakattiloihin, valinnainen.
36. Lähtösuure, nykyinen teho ja kattilan lämpötila.
37. Kuormituskytkimen virtamuuntajien liitäntä.



Piirilevy voi vaurioitua, virtamuuntajan on oltava oikosulussa, kun virta kytketään päälle ja pois päältä!

38. Ulkolämpötila-anturi, J3, vain kattiloissa, joissa on ulkolämpötilan kompensoija, valinnainen.
39. Ulkoisen asetusarvon liitäntä.
40. Tasokytken liitäntä.
41. Ulkoisen tehonhallinnan liitäntä.
42. PEC-toiminnon virtamuuntajan liitäntä.



Piirilevy voi vaurioitua, virtamuuntajan on oltava oikosulussa, kun virta kytketään päälle ja pois päältä!

43. Piirikortin nauhakaapeliliitäntä.
44. Nauhakaapeliliitäntä kattiloiden sarjaohjausta varten, valinnainen.
45. Nauhakaapeliliitäntä kattiloiden sarjaohjausta varten, valinnainen.

Toimitetaan turvavarusteilla toimitetun kattilan mukana!

46. Paine-kytkimien liitäntäpääte
47. Korkeapaine-kytkin yksi.
48. Korkeapaine-kytkin kaksi.
49. Matalapaine-kytkin.

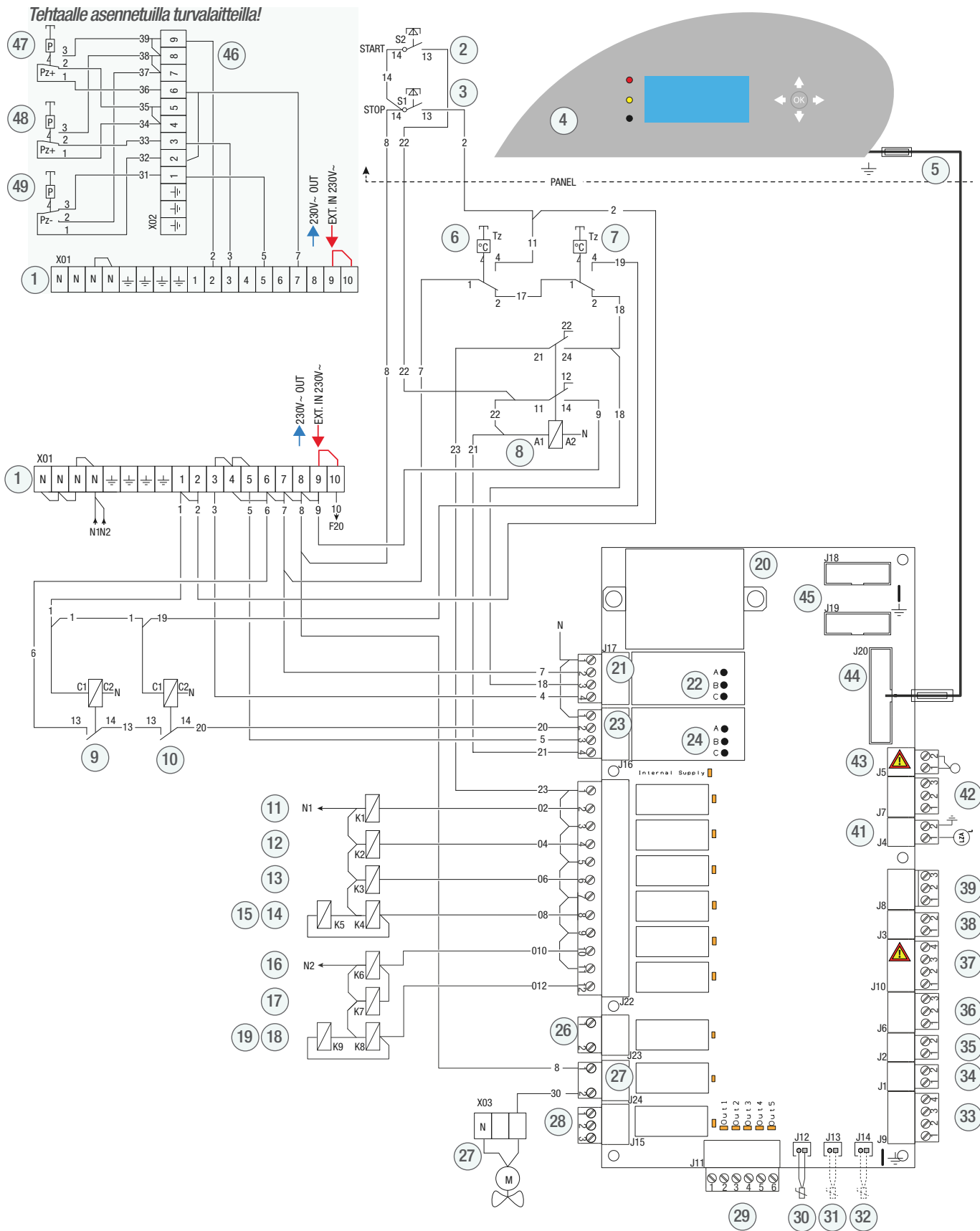
** Valinnainen



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

Sähkökaavio - ohjauspiiri

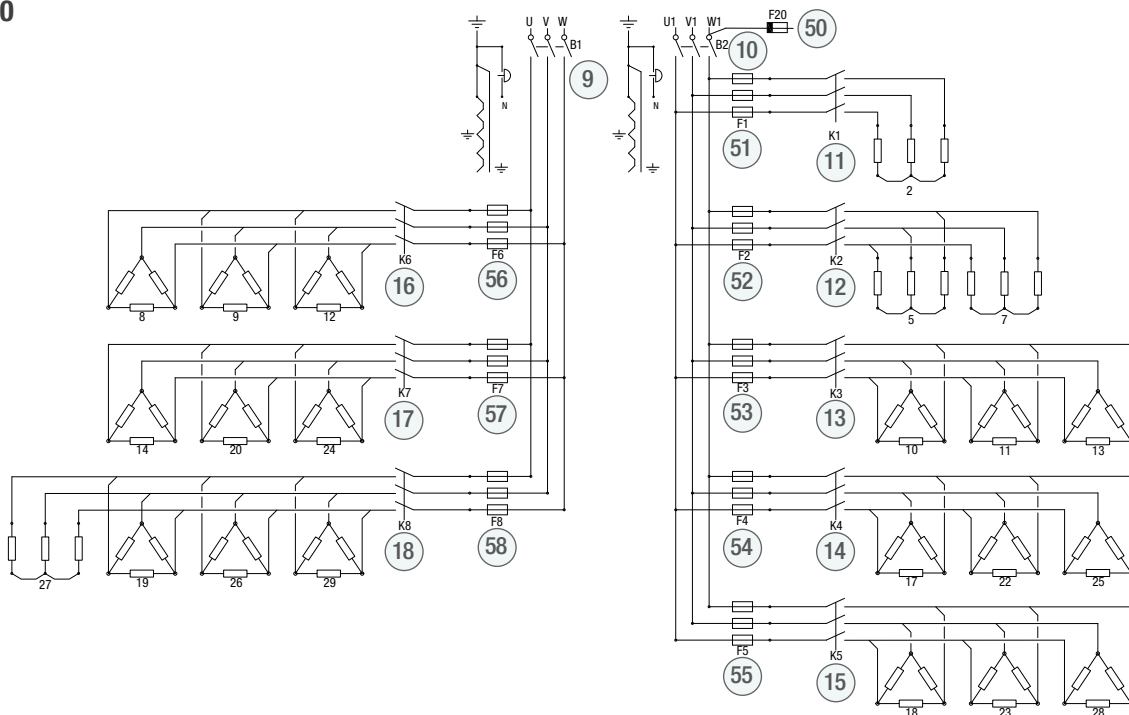
Käyttäjälle



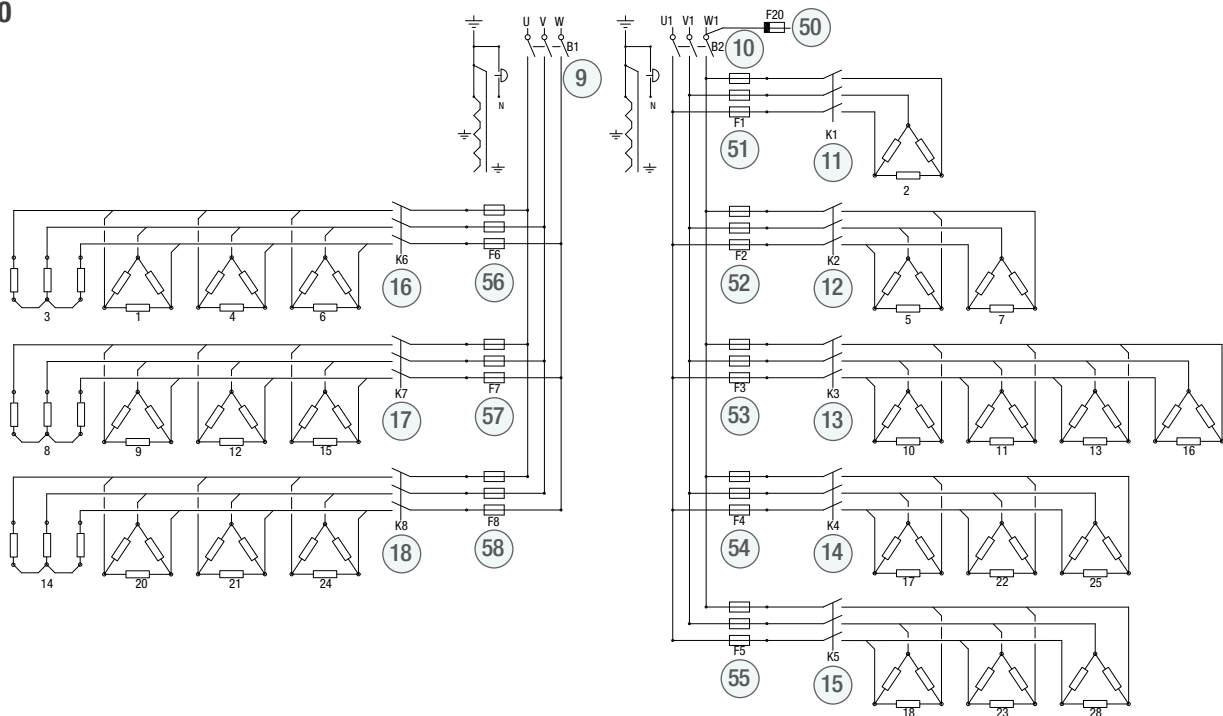
Työkaluja vaativat kattilan sähkölaitteiden asennukset on suoritettava pätevän sähköasentajan valvonnassa!

Sähkökaavio - virtapiirit EP -450 ja -510

EP 450



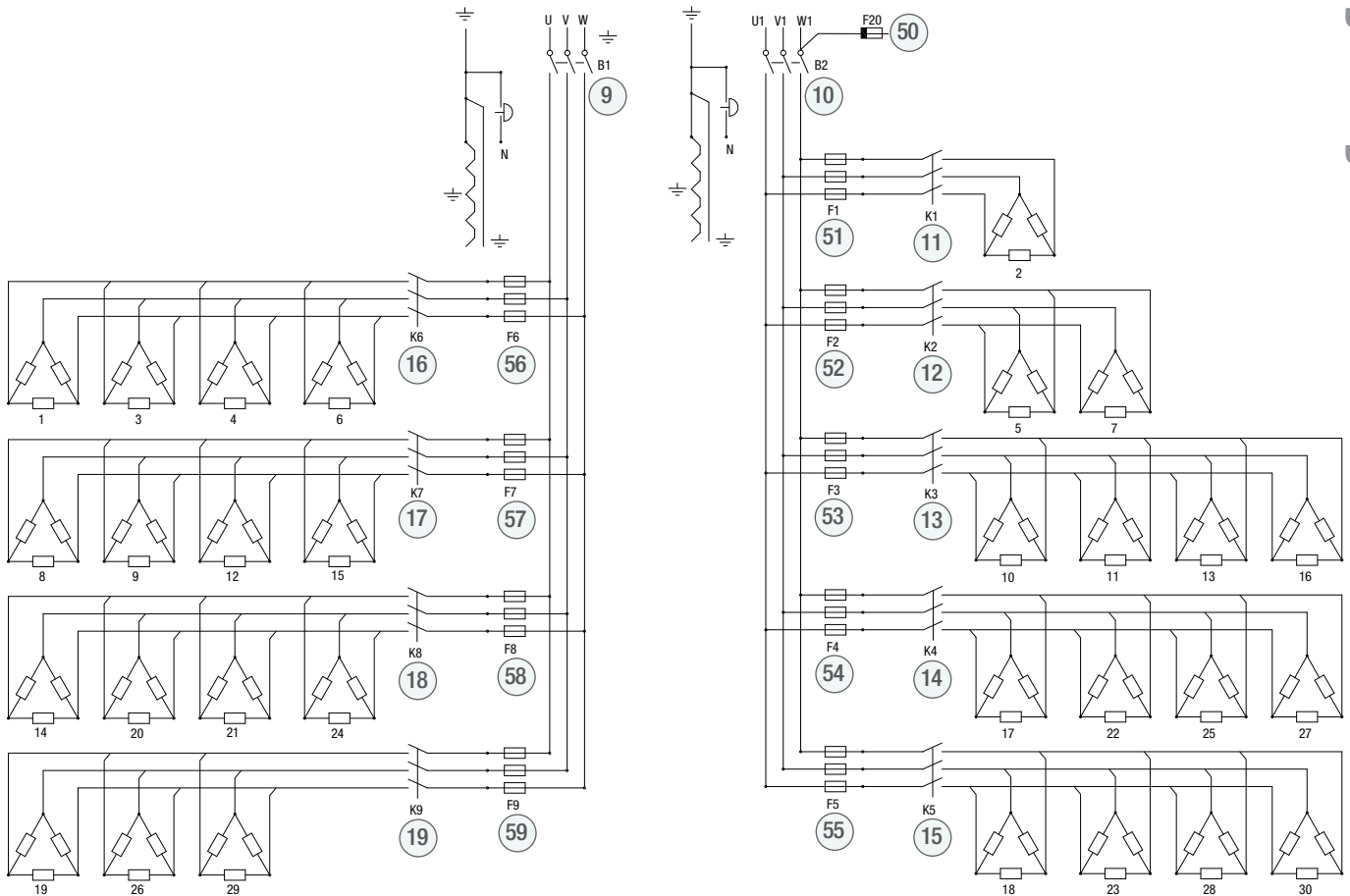
EP 510



	Tehoryhmä 1	Tehoryhmä 2	Tehoryhmä 3	Tehoryhmä 4	Tehoryhmä 5
Kontaktori	K1 (11)	K2 (12)	K3 (13)	K4 (14), K5 (15)	K6 (16), K7 (17), K8 (18)
Sähkö- patruu- na Teho	2 15 kW 15 kW	5, 7 2 × 15 kW 30 kW	10, 11, 13 3 × 20 kW 60 kW	K4: 17, 22, 25 K5: 18, 23, 28 6 × 20 kW 120 kW	K6: 8, 9, 12 3 × 23,3 kW K7: 14, 20, 24 3 × 23,3 kW K8: 27, 26, 29, 19 15 kW + 3 × 23,3 kW 224,7 kW
EP 450					
Sähkö- patruu- na Teho	2 17 kW 17 kW	5, 7 2 × 17 kW 34 kW	10, 11, 13, 16 4 × 17 kW 68 kW	K4: 17, 22, 25 K5: 18, 23, 28 20kW+5×23,3kW 136,5 kW	K6: 3, 1, 4, 6 15 kW + 3 × 23,3 kW K7: 8, 9, 12, 15 15 kW + 3 × 23,3 kW K8: 14, 20, 21, 24 15 kW + 3 × 23,3 kW 254,7 kW
Sulake	F1 (51) 3 × 35 A	F2 (52) 3 × 80 A	F3 (53) 3 × 125 A	F4 (54), F5 (55) Kaksi ryhmää 3 × 125 A	F6 (56), F7 (57), F8 (58) kolme ryhmää 3 × 160 A
EP 510					
Kytin				B1(9), B2 (10)	
Sulake				F20, (50), 6 A	

Sähkökaavio - virtapiiri EP -540, -600 ja -700

Käyttäjälle

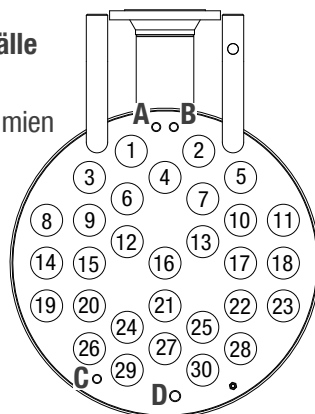


	Tehoryhmä 1	Tehoryhmä 2	Tehoryhmä 3	Tehoryhmä 4	Tehoryhmä 5
Kontaktori	K1 (11)	K2 (12)	K3 (13)	K4 (14), K5 (15)	K6 (16), K7 (17), K8 (18), K9 (19)
Sähköpat-ruuna	2	5, 7	10, 11, 13, 16	K4: 17, 22, 25, 27 K5: 18, 23, 28, 30	K6: 1, 3, 4, 6 K7: 8, 9, 12, 15 K8: 14, 20, 21, 24 K9: 19, 26, 29
EP 540	18 kW (18 kW)	36 kW (2 × 18 kW)	72 kW (4 × 18 kW)	144 kW (8 × 18 kW)	270 kW (15 × 18 kW)
EP 600	20 kW (20 kW)	40 kW (2 × 20 kW)	80 kW (4 × 20 kW)	160 kW (8 × 20 kW)	300 kW (15 × 20 kW)
EP 700	23,3 kW (23,3 kW)	46,6 kW (2 × 23,3 kW)	93,2 kW (4 × 23,3 kW)	186,4 kW (8 × 23,3 kW)	349,5 kW (15 × 23,3 kW)
Sulake	F1 (51)	F2 (52)	F3 (53)	F4 (54), F5 (55)	F6 (56), F7 (57), F8 (58) F9 (59)
EP 540	3 × 35 A	3 × 80 A	3 × 160 A	Kaksi ryhmää 3 × 160 A	Kolme ryhmää 3 × 160 A
EP 600	3 × 50 A	3 × 80 A	3 × 160 A	Kaksi ryhmää 3 × 160 A	Kolme ryhmää 3 × 160 A
EP 700	3 × 50 A	3 × 100 A	3 × 160 A	Kaksi ryhmää 3 × 160 A	Kolme ryhmää 3 × 160 A
Kytkin	B1 (9), B2 (10)				
Sulake	F20 (50) 6A				

Sijoitetaan kattila-astian päälle

Luvut osoittavat sähkölämmittimien sijainnin.

- A. Lämpötila-anturi
- B. Lämpötilakytkin
- C. Tasoanturit
- D. Painemittarin liitäntä



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

Kattilan virransyötön katkaisemiseksi molemmat kuormituskytkimet, 9 ja 10 on asetettava 0-tilaan. Lukitse kytkimet!

Tekniset tiedot

Sähkökattila on CE-merkitty aggregaatiksi, ja se luokitellaan painelaitteena direktiivin 2014/68/EU 4 artiklan 3 kohdan mukaisesti.

Akkreditoitu laitos on tarkastanut turvavarusteilla varustetun sähkökattilan, ja se vastaa EN 12828:n ja AFS 2017:3:n vaatimuksia käytön ja määräaikaistarkastusten suhteen.

Tehtaalle asennetut turvavarusteet sisältävät:

2 varoventtiiliä.

2 korkeapainekytkintä.

1 matalapainekytkimen.

1 automaattisen tuuletusventtiilin.

Tehtaalla asennetuilla turvalaitteilla varustettu kattila voidaan asentaa ilman katastrofisuojasta ja poistosäiliötä EN 12828:n mukaisesti.

Höyryntuuletusastioita ei tarvita, varoventtiilit asennetaan suoraan kattilan turvaputkeen.

Turvallisuuden vuoksi kattila kestää nollavirtauksen eli se on suunniteltu siten, että se ei vaurioidu, jos pakotettu kierto pysähtyy esimerkiksi kun venttiili suljetaan tai pumppu pysäytetään ja ainoastaan itsekierto on toiminnassa.

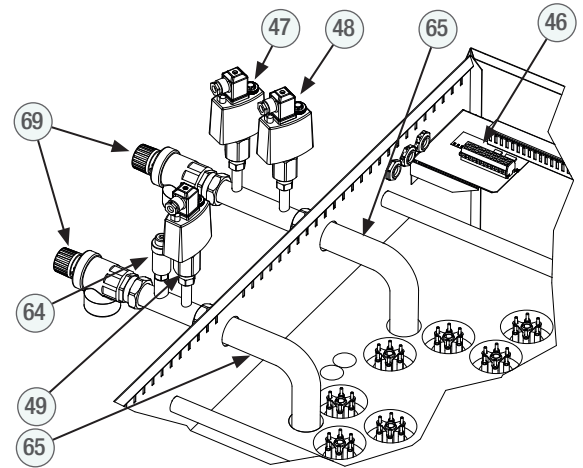
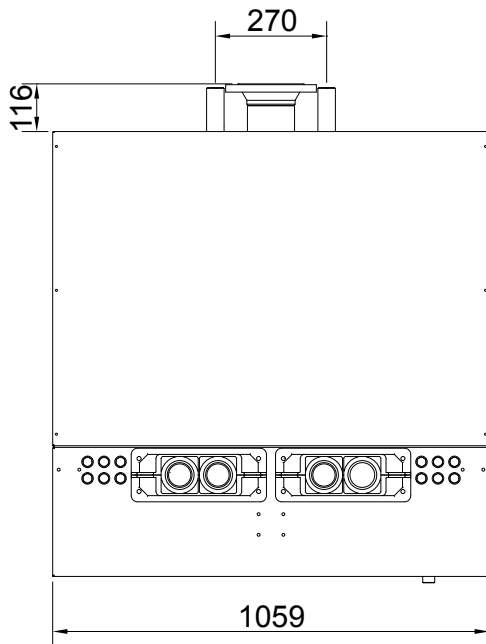
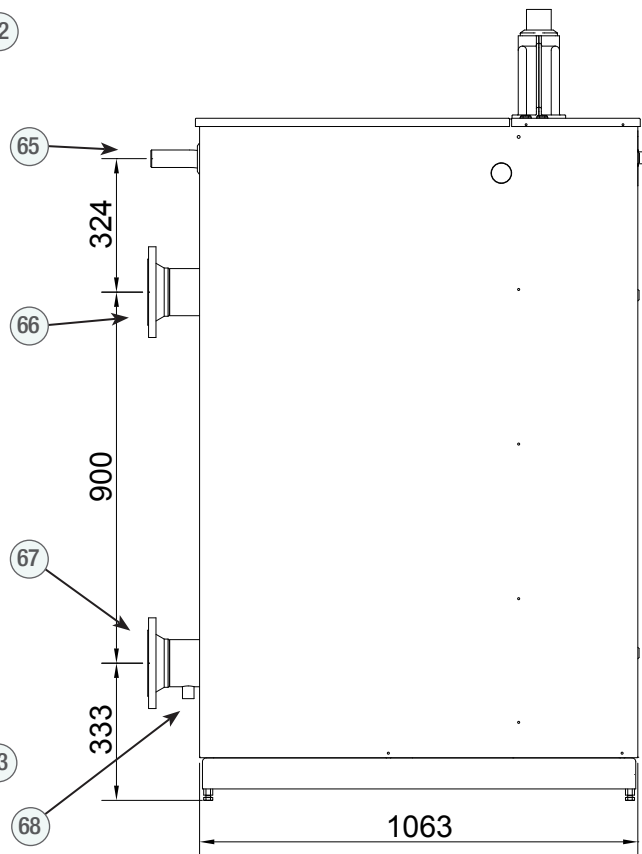
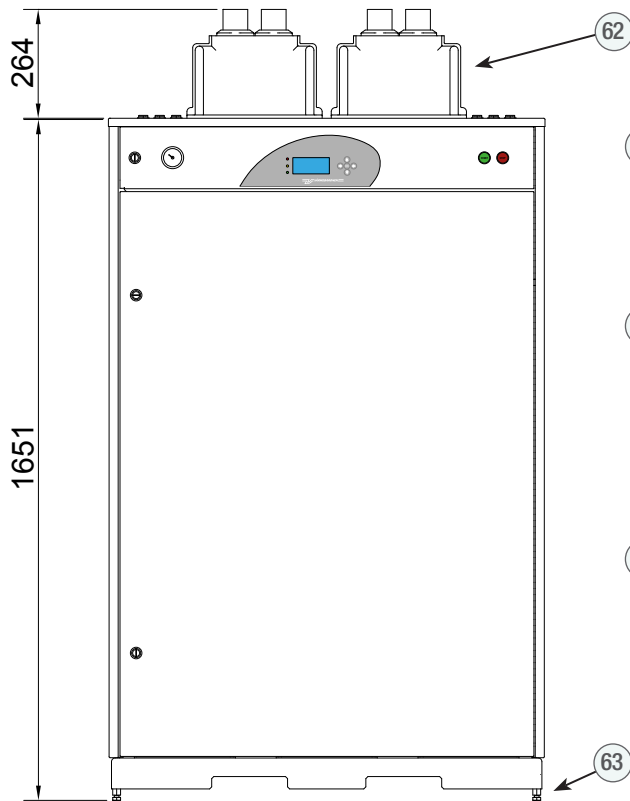
Järjestelmää ei tarvitse varustaa kaksinkertaisilla kierto-pumpuilla tai virtauskytkimellä.

*Akkreditoidun laitoksen on tehtävä lopputarkastus siitä, että sähkökattilassa on tarvittavat turvavarusteet, arvioi-
dessaan sähkökattilan valvontaväliä.*

EMC, sähkömagneettinen yhteensopivuus, päästöt ja häiriönsieto teollisuusympäristössä

	EP 450	EP 510	EP 540	EP 600	EP 700	
Tuotenumero	4713	4714	4715	4716	4720	
RSK						
Jännite	400V 3N~, vaihtoehtoisesti 400V3~ ulkoisella 230V~ ohjailalla					
Jännitteen toleranssi	≤ ±10					%
Taajuus	50 / 60					Hz
Kotelon luokka	IP x1					
Teho	450	510	540	600	700	kW
Virta	648	735	778	865	1009	A
Suurin sulake	Neljä 200:n ryhmää	Neljä 250:n ryhmää			Neljä 300:n ryhmää	A
Portaiden lukumäärä	30, rajattavissa 1 portaaseen					
Teho/porras, portaiden väli	15	17	18	20	23,3	kW
Virta/portaat	21,6	24,5	26	28,8	33,6	A
Kaapelilaippa	2 x FL 33 2 x Ø 60 mm					
Kaapeliliitäntä	4 x 95 - 240 Al/Cu,PEN tai 5 johdinta <i>Enintään 240 mm² pyöristetty kaapeli voidaan liittää.</i>					
Tilavuus	315					litraa
Laskentapaine	0,6					Mpa
Koepaine	6					baaria
	0,86					Mpa
Laskentalämpötila	8,6					baaria
	110					°C
Käyttölämpötila	20–100					°C
Ympäristön lämpötila	Kattila ilman tuuletinta ≤ 30					°C
	kattila tuulettimella ≤ 40					°C
Etu-/paluuliitäntä	DN 100 PN 16					
Turvaputket	2 x R32 utv					
Virtauksen	tarve	10,7	12,2	12,9	14,3	16,7
suositeltava						
min/max	4,3/18	4,9/18	5,2/18	5,7/18	6,7/21	litraa/s. liter/s.
Paino: tyhjänä vedellä täytettynä	467	470	470	485	500	kg
	782	785	785	800	815	kg
Painehäviö	Graph showing pressure loss (kPa) vs flow rate (l/s and m³/h). The curve starts at approximately (3.5, 0.5) and rises to (18, 8.5).					
Kattokorkeus sähkö-patruunaa varten	>2430					mm
Valmistettu noudattaen määräyksiä	PED 2014/68/EU 4.3 artikla					

Tekniset tiedot

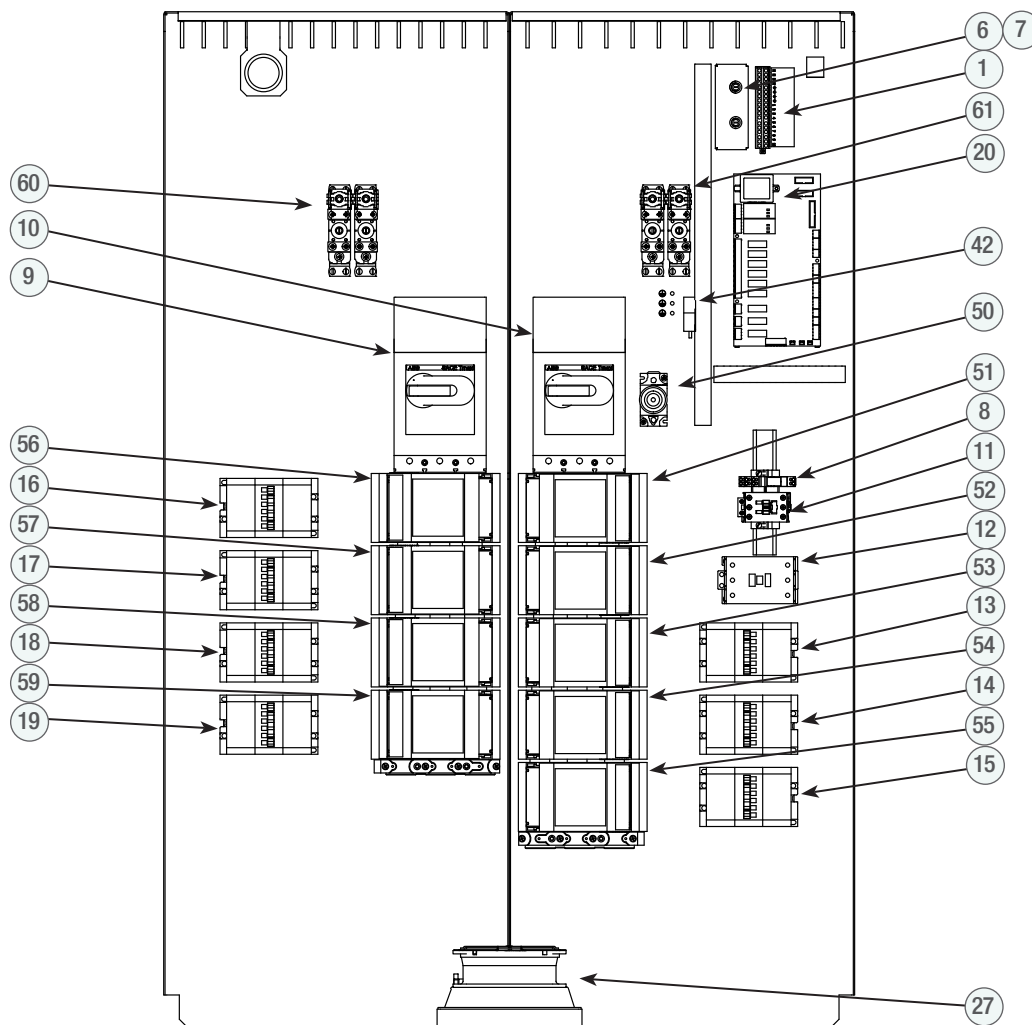


Kattilan yläosa, josta on poistettu kattolevy

- 46. Painekeytkimien liitäntäpääte.*
- 47. Korkeapainekeytkin yksi.*
- 48. Korkeapainekeytkin kaksi.*
- 49. Matalapainekeytkin.*
- 62. Kaapelilaipat.
- 63. Säädetävät jalkapultit.
- 64. Automaattinen tuuletusventtiili.*

- 65. Turvaputket.
- 66. Tulojohtoliitäntä.
- 67. Paluuliitäntä.
- 68. Tyhjennys/venttiili.
- 69. Varoventtiilit, 2 kpl.*

* Sisältyy tehtaalla asennettuihin turvalaitteisiin, valinnainen.



Kuva on havainnollinen, kattilamallien välillä on poikkeamia

- | | |
|--|--|
| 1. Liitäntäpääte, ohjauspiiri. | 42. Virtamuuntaja, PEC-toiminto. |
| 6. Lämpötilakytkin yksi. | 50. Ohjaussulake, F20, 6 A |
| 7. Lämpötilakytkin kaksi. | 51. Kahvasulakkeen pidike, F1, sulake tehoryhmä yksi. |
| 8. Nollajänniterele. | 52. Kahvasulakkeen pidike, F2, sulake tehoryhmä kaksi. |
| 9. Katkaisija, B1, ryhmä viisi. | 53. Kahvasulakkeen pidike, F3, sulake tehoryhmä kolme. |
| 10. Katkaisija, B2, virtaryhmä 1-4. | 54. Kahvasulakkeen pidike, F4, sulake osa voimaryhmää neljä. |
| 11. Kontaktori, K1, tehoryhmä yksi. | 55. Kahvasulakkeen pidike, F5, sulake osa voimaryhmää viisi. |
| 12. Kontaktori, K2, tehoryhmä kaksi. | 56. Kahvasulakkeen pidike, F6, sulake osa voimaryhmää viisi. |
| 13. Kontaktori, K3, tehoryhmä kolme. | 57. Kahvasulakkeen pidike, F7, sulake osa voimaryhmää viisi. |
| 14. Kontaktori, K4, puolitehoryhmä neljä. | 58. Kahvasulakkeen pidike, F8, sulake osa voimaryhmää viisi. |
| 15. Kontaktori, K5, puolitehoryhmä neljä. | 59. Kahvasulakkeen pidike, F9, sulake osa voimaryhmää viisi. Vain malleissa EP -540, -600 ja -700. |
| 16. Kontaktori, K6, osa tehoryhmää viisi. | 60. PE-johtimen liitin, tehoryhmä viisi. |
| 17. Kontaktori, K7, osa tehoryhmää viisi. | 61. PE-johtimen liitin, tehoryhmä 1 - 4. |
| 18. Kontaktori, K8, osa tehoryhmää viisi. | |
| 19. Kontaktori, K9, osa tehoryhmää viisi malleissa 540, -600 ja -700. | |
| 20. Piirilevy, virta. | |
| 27. Jäähdytystuuletin/-tuulettimet sisältyvät malleihin EP -450, -510 ja -700. Muissa valinnainen. | |

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:

a. Porrasta kattila siten, että teho on yhdenmukainen, esim. e:hen

c. Mittaa lämpötilan nousu kattilan etu- ja paluulinjojen välillä.

d. Laske kattilan läpivirtaus alla olevalla kaavalla.

e. Tarkista "Data" -kohdasta tiedot, onko virtaus riittävä.

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

q	=	veden virtaus m ³ /t (m ³ /t 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			

	EP-	450	510	540	600	700
Sähköpatruuna						
110035	15 kW	4	3	-	-	-
110036	17 kW	-	7	-	-	-
110037	18 kW	-	-	30	-	-
110038	20 kW	9	1	-	30	-
110039	23,3 kW	9	14	-	-	30

Katkaisijat

130067	2	-	-	-	-
130068	-	2	2	2	2

Kontaktori

170080	K6 - K8	K3 - K8	K3 - K8	K3 - K8	K3 - K9
170081	K3 - K5	-	K9	K9	-
170085	K1	K1	K1	K1	K1
170087	K2	K2	-	-	-
170088	-	-	K2	K2	K2

Kahvasulake

180060	35 A	F1	F1	F1	-	-
180061	50 A	-	-	-	F1	F1
180063	80 A	F2	F2	F2	F2	-
180064	100 A	-	-	F9	-	F2
180065	125 A	F3 - F5	F3 - F5	-	F9	-
180066	160 A	F6 - F8	F6 - F8	F3 - F8	F3 - F8	F3 - F9

Tuuletin

500030	1	1	-	-	3
--------	---	---	---	---	---

Tuulettimen lämpötila-anturi

210206	1	1	-	-	1
--------	---	---	---	---	---

Yhteiset osat

210314	Piirilevy, paneeli	1
700415	Kerros, paneelipiirilevy	1
210313	Piirilevy, virta	1
218010	Ferriittipalikka	2
700564	Lämpötila-anturi	1
360020	Virtamuuntaja, PEC	1
440040	Tasoanturi	1
360020	Kuormituskytkimen virtamuuntaja	3
120022	Lämpötilakytkin	2
130034	"STOP"-painike	1
130036	Vihreä "START"-painike	1
170008	Nollajänniterele	1
240350	Tyhjennysventtiili	1
380023	Painemittari	1
380002	Takaiskuventtiili	1
300016	O-rengas 9,25 x 1,78	1
300017	O-rengas, tiiviste sähköpatruuna/sokkopiste	

Valinnainen

1909	UTK 7/15/30 ulkolämpötilan kompensoija, täydellinen	
210211	Ulkolämpötila-anturi UTK:lle	
4801	Puhallinsarja EP 135-750, yksi tuuletin, täydellinen	
4802	Puhallinsarja EP 135-750, lisätuuletin, täydellinen	
500030	Tuuletin tuotenumeroihin 4801 ja 4802	1
500031	Suodattimet tuotenumeroihin 4801 ja 4802	1
210206	Lämpötila-anturit 4801:een ja 4802:een	1
4804	Toisio-ohjaus EP31-750, täydellinen	
210203	Lämpötila-anturi tuotenumeroon 4804	1
4803	Kahden kattilan sarjaohjaus EP31-750, täydellinen	
4795	Turvavarusteet, avoin järjestelmä, EP 350 - 750, Sisältää:	
245077	Ilmanpoistin sulkuventtiilillä	1
440196	Korkeapainekytin	1
440197	Matalapainekytin	1
	Turvavarusteet, suljettu järjestelmä	
	Sisältää joidenkin alla mainittujen turvaventtiilien lisäksi:	
245077	Ilmanpoistin sulkuventtiilillä	1
440196	Korkeapainekytin	2
440197	Matalapainekytin	1
4859	Turvavarusteet EP 350-450 3 baaria	
245511	Varoventtiili, 3 baaria	2
4885	Turvavarusteet EP 350-450 1,5 baaria	
245517	Varoventtiili, 1,5 bar	2
4888	Turvavarusteet EP 350-540 4 baaria	
245512	Varoventtiili, 4 baaria	2
4891	Turvavarusteet EP 450-540 2,5 baaria	
245516	Varoventtiili, 2,5 baaria	2
4892	Turvavarusteet EP 510-750 3 baaria	
245515	Varoventtiili, 3 baaria	2
4894	Turvavarusteet EP 600-750 4 baaria	
245518	Varoventtiili, 4 baaria	2
4893	Turvavarusteet EP 450-750 6 baaria	
245513	Varoventtiili, 6 baaria	2



Värmebaronen AB
Arkelstorpsvägen 88
291 94 Kristianstad
Puhelin +46 44 22 63 20
www.varmebaronen.se
www.varmebaronen.com
info@varmebaronen.se