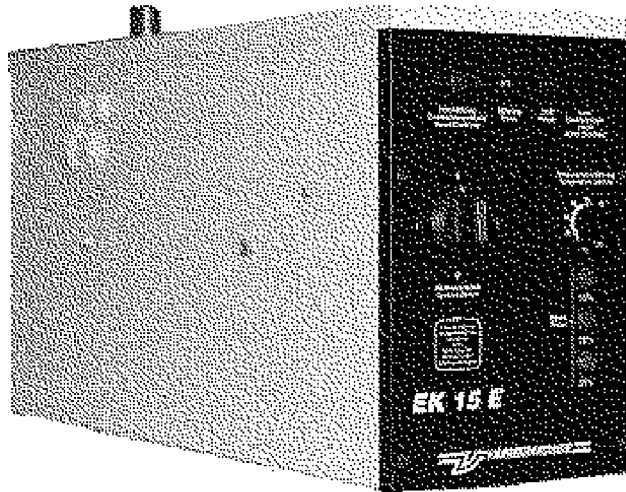


Sähkökattila EK 15 E



Toiminta	2	Sähkökaavio	7
Tekniset tiedot	4	Käyttöpaneeli	7
Asennus yleisesti	4	Ohjauselektronikka - Asettelut	8
<i>Ympäristölämpötila</i>		<i>Tehoportaiden lukumäärä</i>	
<i>Veden laatu</i>		<i>Kiertovesipumppu</i>	
<i>Sähkökattilan ripustus</i>		<i>Varoke</i>	
Putkiasennus	5	<i>Patruuna</i>	
<i>LVI-asennus yleisesti</i>		<i>Kytchentäviive</i>	
<i>Veden virtaus</i>		Käyntiainajo	9
<i>Erillään oleva lämmitysyksikkö</i>		Käyttö ja hoito	9
<i>Lämmityskattilan lisä</i>		<i>Yleistä</i>	
<i>Painehäviökäyrästä</i>		<i>Ilmaus</i>	
<i>Järjestelmäperiaatteet</i>		<i>Ylikuumenemissuoja</i>	
Sähköasennus	6	<i>Varoventtiili</i>	
<i>Yleistä</i>		<i>Toimenpiteitä sähkökäytössä</i>	
<i>Syöttökaapeli</i>		<i>Tyhjennys</i>	
<i>Kiertovesipumppu</i>		<i>Toimenpiteitä mikäli jäätymisvaara</i>	
<i>Kuormitusvahti</i>		Vianetsintäkaavio	10
<i>Ulkoinen esto</i>		Komponenttierittely	11
<i>0-10Vdc ohjaus</i>			
<i>Kytketyn tehon 0-10Vdc ohjaus</i>			
<i>Asennettu teho</i>			

Yleistä

Lue tarkkaan tämä ohje ennen asennusta, säätöä tai huoltoa. Seuraa ohjeita.

Säilytä tämä ohje sähkökattilan läheisyydessä!

- **Sähkökattilan kaikenlainen modifiointi ja muuttaminen on kiellettyä.**
- Käyttövarmuuden perustana on oikein suoritettu asennus, säätö sekä säännöllinen huolto.

Ota yhteys asennusliikkeeseen huoltoasioissa.

- Sähkökattilan tyyppi sekä valmistusnumero pitää mainita kun olette yhteydessä Värmebaronen:iin. Katso tyyppikilpi.
- Värmebaronen AB pidättää itsellään oikeuden muutoksiin erittelyssä, vallitsevan tuotekehityspolitiikkansa mukaisesti, ilman erillistä ilmoitusta

Toiminta

Sähkökattila EK 15 E

- Teho 14,7 kW, jaettu seitsemään portaaseen à 2, 1 kW.
- Elektroninen lämpötilan säätö, 20 - 95°C.
- Päällekytkeytymishidastus jännitekatkon jälkeen.
- Kuormitusvahti, joka suojaa pääsulakkeita, tarvittavat virtamuuntimet sisältyvät.
- Pääkytkin.
- Käyttötilan indikointi.
- Ohjaa kiertopumppua eko-/kesäkäyttötoiminnalla.
- Sähköpatruuna ruostumatonta SS 2353 terästä.
- Mahdollinen liittää ulkoinen estotoiminta tai ulkoinen 0-10V ohjaus.
- Signaali ulos ulkoista tehonäyttöä varten.
- Yliämpösuoja jossa hälytysnäyttö.
- Pieni vesitilavuus ja hyvin eristetty säiliö minimoi lämpöhäviöt.
- Kannakkeet säinääsennukseen mukana.
- Kompakti rakenne.

Helppo liitää

EK 15 E:

- Asennetaan seinälle mukana seuraavien kannakkeiden avulla.
- Meno-/varoliitäntä laitteen päällä., paluuliitäntä laitteen alapuolella.
- Voidaan liittää olemassa olevaan kattilaan.

Lämpötilan säätö

Lämpötilan säätö kytkee tehoportaita päälle binäärisesti seitsemässä portaassa. Lämpötilaero mittaus- ja asetusrvon välillä sekä lämpötilan nousu määrittelee portaiden välisen kytchentäajan. Kun lämpötilan mittausarvo on $\pm 2^\circ\text{C}$ asteen sisällä verrattuna asetusrvoon, ei tapahdu muutosta tehon kytkennässä.

Lisävarusteena on saatavana ulkolämpötila-kompensaattori, UTK E, joka korvaa kattilan asetusrvon niin että asetusrvo määräytyy valitun säätökäyrän mukaan ulkolämpötilan funktiona. UTK E avulla saadaan parannettu eko-toiminta sekä jäätymis-suojaus.

Ohjauselektronikassa on yliämpötoiminto joka katkaisee välittömästi koko päälle kytketyn tehon mikäli kattilan asetusrvo ylittyy enemmän kuin 5°C . Kun yliämpötila lakkaa kytkeytyy teho päälle uudestaan ilman käsipalautusta. Kattilassa on myös olemassa toiminto joka valvoo että lämpötila-anturi on ehjä. Jos joku näistä toiminnoista astuu voimaan näkyy tämä vilkkuvana tilaindikointivalona.

Lisävarusteet

- Ulkolämpötilakompensaattori UTK E, ohjaa kattilan lämpötilaa ulkolämpötilan ja valitun säätökäyrän mukaisesti.
- Hälytysrelesarja, jota käytetään silloin kun hälytys liitetään ulkoiseen hälytysnäyttöön.

Täytetään kun kattila on asennettu

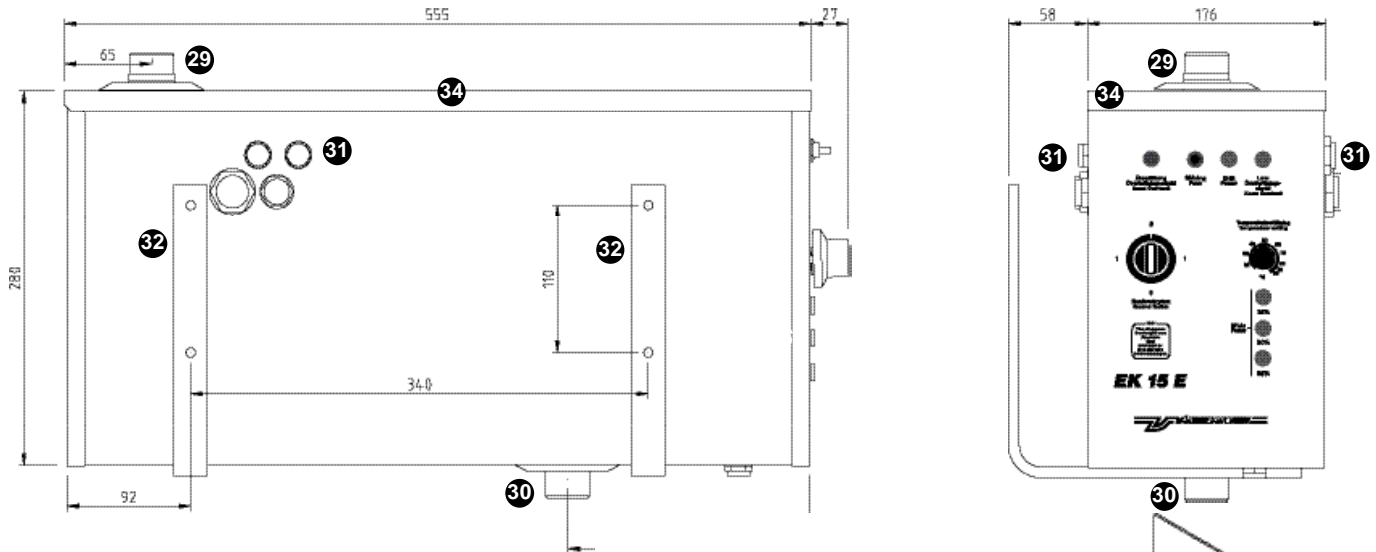
Valmistusnumero:

Asennuspäivämäärä:

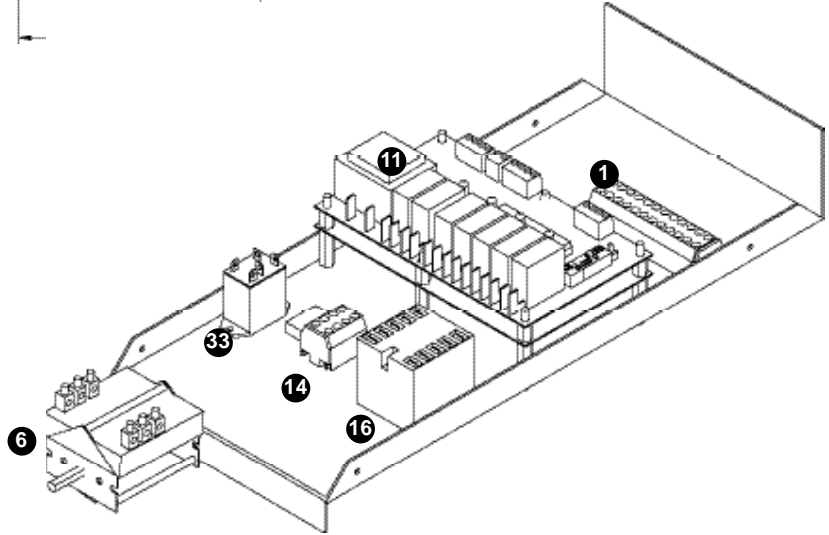
Asennusliike:

Puhelin:

Muuta



1. Liitäntäräma
6. Pääkytkin
11. Ohjauselektronikka
14. Häiriösuojakondensaattori
16. Kontaktori tehoryhmä kolme
29. Meno- / varoliitäntä R 25 ulkok
30. Paluuliitäntä R 25 ulkok
31. Kaapeliläpiviennit
32. Seinäkannakkeet
33. Hälytysrele (lisävaruste)
34. Kytchentätilan kansi



Mitat: korkeus x leveys x syvyys: 280 x 176 x 590 mm
Paino: 13 kg
Tilavuus: 4,5 litraa
Rakennepaine: 1,5 bar
Koepaine: 2,2 bar
Rakennelämpötila: 100°C

Teho: 14,7 kW
Jännite: 400V 3N~, 50 Hz
Virta: 21,2 A
Varoke: 3 x 25 A
Suojausluokka: IP 24

Teho: 14,7 kW
Jännite: 400V 3N~, 50 Hz
Virta: 21,2 A
Varoke: 3 x 25 A
Suojausluokka: IP 24

Yleistä

Yleistä

- Ympäristölämpötila ei saa ylittää 30°C.
- Kaapeli- ja putkiasennus on tehtävä niin että etupelti sekä kattopelti voidaan avata huollon yhteydessä.
- Asennuksen ja huollon takia pitää varata vähintään 60 cm tila kattilan yläpuolelle ja sen eteen.
- Kattila on tarkoitettu vedelle jossa ei ole happea.

Veden laatu

Vesijohtovesi luokitellaan usein hygieniaperustein. Hygieniaperustein hyväksi luokiteltu vesi ei automaattisesti tarkoita sitä että se on hyvä lämmitysjärjestelmässä. Jotta vältettäisiin ongelmia pitäisi tehdä tekninen vesianalyysi. Mahdolliset poikkeavuudet normiarvoihin nähdessä tulisi korjata.

Jos lämmitysverkoston tilavuus on pieni voidaan käyttää vettä jota ei luokitella ensiluokkaiseksi verkostovedeksi. Kun vettä lämmitetään erottuu osa hapestä ja hiilihaposta paisuntasatiaan tai ilmausventtiileihin. Loput reagoi verkoston metallien kanssa. Kyseisellä pienellä korroosiolle ei normaalisti ole käytännön merkitystä koska verkostovesi pysyy samana ja muuttuu pian hapettomaksi. Verkoston tiiveys

on erittäin tärkeä koska silloin ei ole tarvetta lisätä happirikasta vettä säännöllisesti. Hapen pääsy verkostoveteen pitää kaikin keinoin välttää.

Isoissa järjestelmissä on käytännössä hankala välttyä vuodoilta ja täten hapen pääsystä verkostoon. Tällaisissa tapauksissa voidaan lisätä happea kuluttava lisäaine jota aina pidetään pieni ylijäämä verkostossa. Tämän tyyppiset lisäaineet sisältävät myös usein aineosia jotka vaimentavat korroosiota.

Veden laatu, sopiva vesijohtovesi:

- Alkalisuus pitää ylittää 60 mg/l jotta vältetään korroosiolta.
- Hiilihappopitoisuus joka ylittää 25 mg/l kasvattaa korroosioriskiä.
- Sulfaattipitoisuus joka ylittää 100 mg/l voi nopeuttaa korroosiota. Jos sulfaattipitoisuus on suurempi kuin alkalisuus on olemassa kuparikorroosion vaara.
- Kova vesi ei sovellu lämmitysverkostoon koska se aiheuttaa kattilakiveä. Erittäin pehmeä vesi voi aiheuttaa korroosiota
- Kloriidipitoisuus, >100mg/l, tekee vedestä aggressiivisen varsinkin kalkkikerrostumien yhteydessä.
- Alhaiset pH-arvot voivat aiheuttaa korroosiota, pH-arvo pitää olla 7,5-8,5 välillä.
- Hiilihapon esiintyminen yhdessä alhaisen pH-arvon kanssa tekee vedestä aggressiivisen

Illustrationer kan avvika från verklig produkt

Yleistä

- Asennus tehdään paikallisten säännösten mukaisesti
- Lämmitysjärjestelmän ja sähkökattilan väliin asennetaan venttiilit (huom. varoventtiilin sijainti).
- Kattila asennetaan sisätiloihin sopivaan paikkaan.
- Kattila asennetaan vaaka-asentoon niin että putkiyhteet ovat pystyasennossa, niin että mahdollinen ilma kulkeutuu helposti ulos kattilasta.
- Sähkökattila-asennus jossa on suljettu paisuntajärjestelmä pitää tarkastaa ennen käyttöönottoa. Tarkastuksen tekee tehtävään pätevä henkilö. Tarkastus on uusittava mikäli kattila tai paisunta-astia vaihdetaan.

Virtaus

Sähkökattila vaatii toimiakseen tasaisen ja riittävän virtauksen. Jos lämmitysjärjestelmän venttiilit voivat kuristaa virtausta on asennettava ylivirtausventtiili.

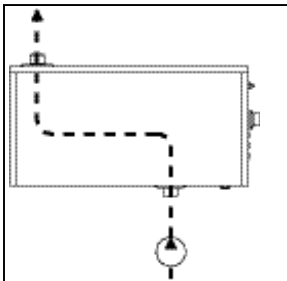
Virtaustarve: 0,2- 0,7 l/s, $\Delta t = 25- 5^{\circ}\text{C}$.
Suositeltu virtaus: 0,35 l/s, $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$.

Liian pieni virtaus: • Suuri ero toivotun ja saavutetun lämpötilan välillä

- Huojuva säätö, sähkömekaanisten komponenttien liika-kulumista, alhaisempi elinikä.
- Suurempi riski että yllämpösuoja laukeaa

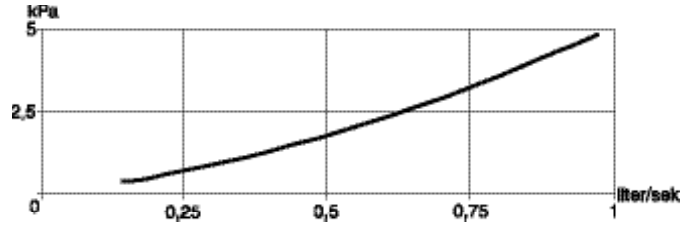
Liian suuri virtaus: • Sähköpatruunoiden värinää, äänihaittoja, alhaisempi elinikä

- Järjestelmän komponenttien turhaa kulumista.



Kiertopumppu kierrättää vettä kattilan läpi niin että virtaussuunta on kuvan mukainen.

Painehäviökäyrästä



Itsenäinen lämmitysyksikkö

EK 15 E liitetään järjestelmään joka on avoin :

Avoin järjestelmä: Paisunta-astia liitetään sähkökattilaan niin että yhteys on yhtenäinen eikä sitä ole mahdollista sulkea. Ylimmän radiaattorin yläreunan ja paisunta-astian korkeusero ei saa alittaa 2,5 m jolloin vältytään siltä että lämmitysjärjestelmään ei kulkeudu happea.

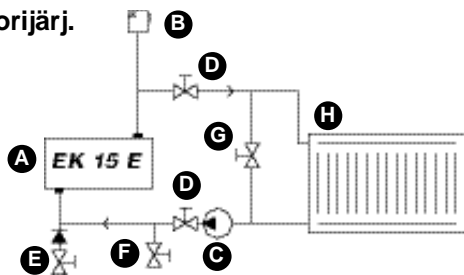
Suljettu järjestelmä: Kattila liitetään suljettuun paisunta-astiaan, automaattiseen ilmausventtiiliin ja tyyppihyväksytyyn varoventtiiliin jonka maks. avautumispaine on 1,5 bar. Kattila liitetään edellä mainittuihin laitteisiin niin että kattilan ja näiden välinen yhteys on yhtenäinen eikä sitä ole mahdollista sulkea.

Lämmityskattilan lisänä

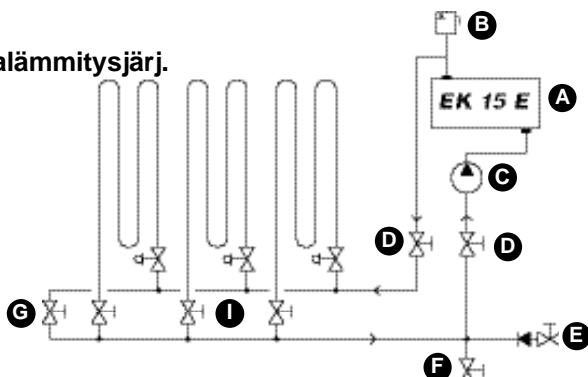
EK 15 E voidaan asentaa lisälämmittimeksi olemassa olevaan lämmityskattilaan. EK 15 K voidaan asentaa kuumavesiyhteiden väliin jos kattilasta sellaiset löytyvät, tai vaihtoehtoisesti paisuntajohdon ja tyhjennysventtiilin väliin.

EK 15 E periaatekytkentäkaavioita

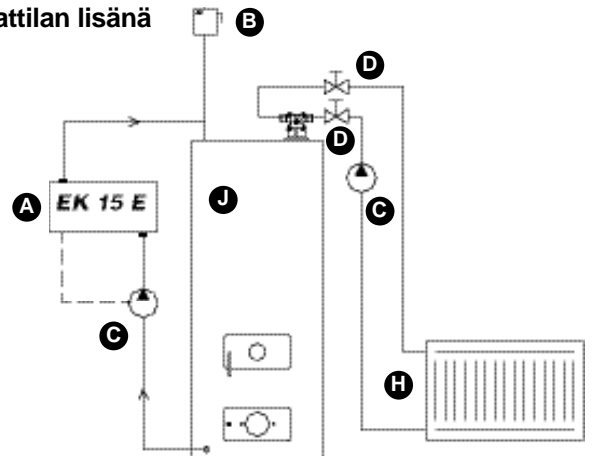
Radiaattorijärj.



Lattialämmitysjärj.



Läm.kattilan lisänä



- A. EK 15 E
- B. Paisunta-astia, avoin
- C. Kiertopumppu
- D. Sulkuventtiilejä
- E. Täyttöventtiili

- F. Tyhjennysventtiili
- G. By-pass johto
- H. Radiaattorijärj.
- I. Lattialämmitysjärj.
- J. Lämmityskattila

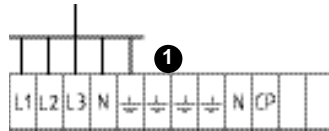
Yleistä

- Asennus on tehtävä vahvavirtasäännöksiens mukaisesti sellaisen asentajan toimesta jolla on sähkötoiden pätevyys.
- Sähkökattila ja lämmitysjärjestelmä pitää olla täytetty vedellä sekä ilmattu ennen kuin kattila liitetään sähköisesti.
- Heikkovirtakaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden rinnalle.
- Kaapeli- ja putkiasennus on tehtävä niin että on mahdollista irrottaa kattilan etupelti ja päällä oleva pelti.

Syöttökaapeli

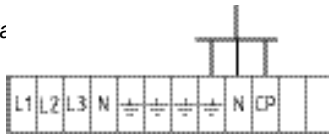
Syöttökaapeli, 5 x 6 mm² Cu

Varokkeet: max 25 A



Kiertopumppu

Jos kiertopumppu kytketään kehydyntää pumpun pysäytystoimintaa sekä pumpun jaksotaiskäyttöä (voimistelutoiminta a). Maks. kuorma 4 A. HUOM! 230V



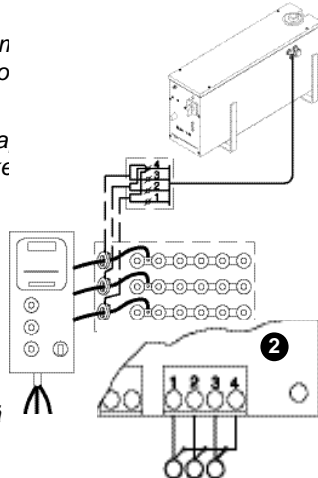
Kuormitusvahti

Kuormitusvahti mittaa virtamuuntin varokkeiden kuormitusta. Päävaro 16- 50 A, asetellaan piirikortilla.

Virtamuuntimet asennetaan kaajot jotka tulevat suojattavilta varokke vallisestipäävarokkeet.

Virtamuuntimien ja sähkökattilan väliset johdot pitää olla vahvavirta eristettyjä joissa on pienin sallittu poikkipinta-ala 0,75 mm². Yhteinen johdin liitetään liittimeen 4.

Virtamuuntimia ei tarvitse liittää jos tätä toimintoa ei käytetä.



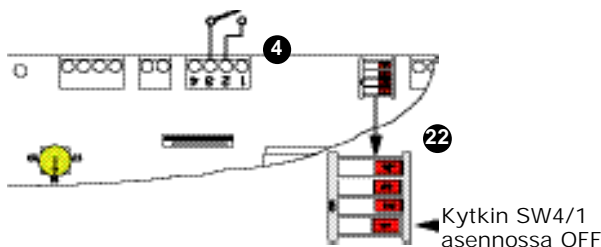
Esto / kauko-ohjaus

Piirikortilla olevalla sisääntulolla on erilaisia toimintoja riippuen kytkimen SW 4/1 asennosta. Eri toimintoja ei voi käyttää samanaikaisesti.

- Koko kattilatehon estäminen.
- kaukoohjaus, joka kytkimen asennosta riippuen vaihtaa normaali- ja alennetun lämpötilan välillä.

Ulkoinen esto

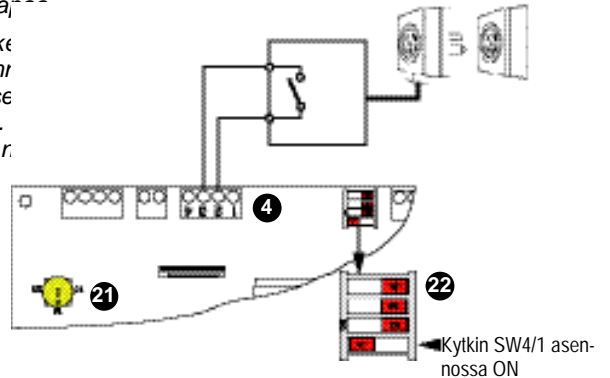
Teho voidaan estää ulkoisella potentiaalivapaalla koskettimella. Avoin kosketin kytkee pois tehon. Olemassa oleva johdinlenkki otetaan pois.



Kauko-ohjaus

Toimintaa voidaan esim. käyttää silloin kun halutaan pitää alennettua lämpötilaa, jäätyksen suojausta, silloin kun talo ei ole käytössä. Liittämällä puhelinohjaus voidaan lämpötila muuttaa puhelinsoitolla. Ohjausyksikön kosketintoiminta pitää olla potentiaalivapaa.

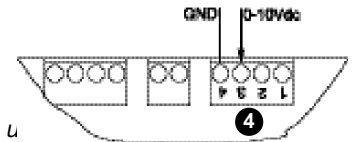
Kun kosketauki-asennopot. 21 ase 10- 20°C. sulkeutur. läseurataan lämpötilan normaali-asettelua.



Kytkin SW4/1 asennossa ON

0-10V Tehon ohjaus

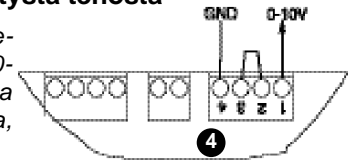
Kattilan tehoa voidaan ohjata ukoisella 0- 10Vdc signaalilla, mikä vastaa 0- 100% asennetusta tehosta, alla. Johdinlenkki 2-3 välillä poistetaan.



k t s .

0-10V signaali ulos kytketystä tehosta

Kattilan senhetkinen päällekytketty teho saadaan ulos 0-10Vdc signaalina joka vastaa 0- 100% asennetusta tehosta, kts. alla.

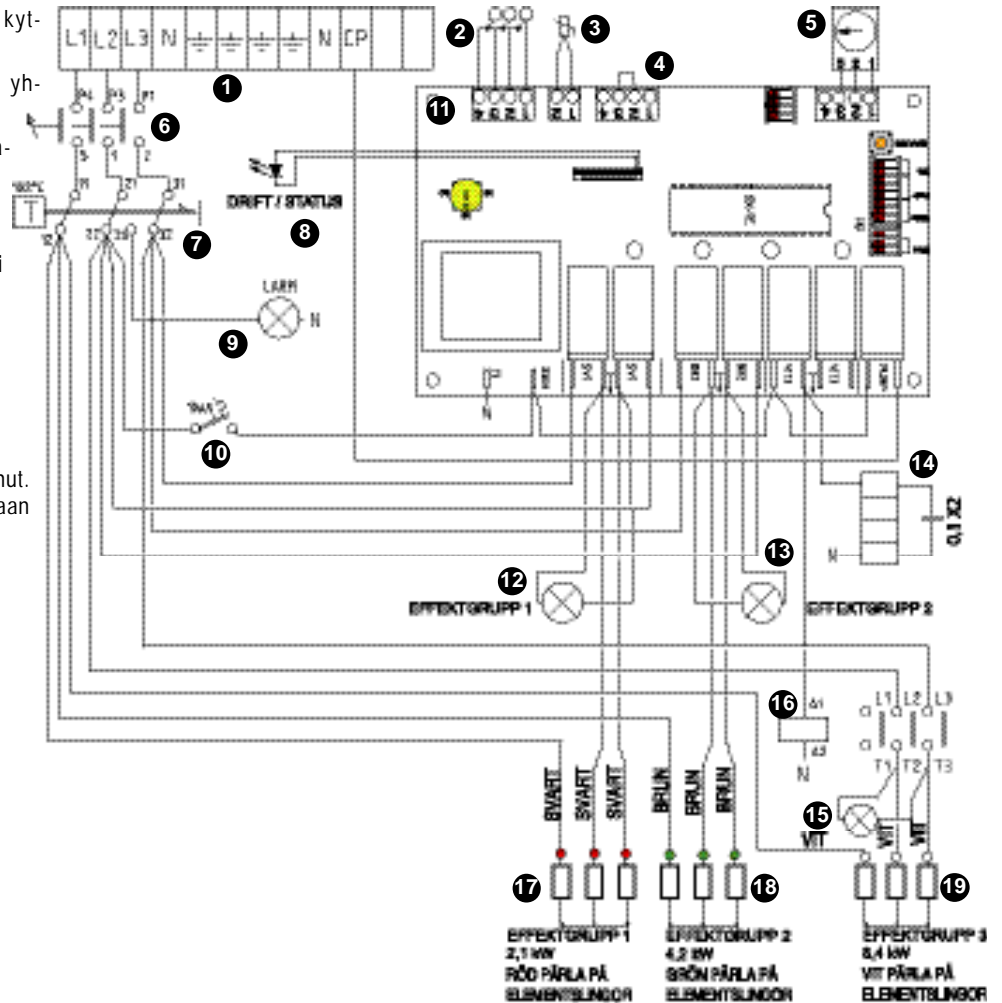


Asennettu teho

Valittu porraskumäärä vastaa asennettua tehoa.

Esimerkki: Asettelu on tehty niin että maksimissaan 5 tehoporrasta sallitaan kytkettyvän päälle. 5 tehoporrasta, 10,5 kW, on tällöin asennettu teho. Jos meillä on jänniteohjaus 0-10Vdc käytössä tarvitaan 10V jotta kaikki viisi porrasta kytketty päälle. Signaali ulos kytketystä tehosta toimii vastaavalla tavalla.

1. Syöttökaapelin ja kiertopumpun kytkentäliittimet
2. Kuormitusvahdin virtamuuntimet, yhteinen johdin kytketään liitt. 4.
3. Lämpötila-anturi sijoitettu suojata-skuun kattila-astian patruunalevyyn.
4. Liitin johon liitetään ulkoinen esto, 0-10Vdc ohjaus ja 0-10Vdc signaali ulos kytketystä tehosta.
5. Lämpötilan asettelu, asetusarvo
6. Kaikki vaiheet katkaiseva pääkytkin
7. Ylikuumenemissuoja
8. Käyttö- /tilanäyttö
9. Hälytysnäyttö, yllilämpösuoja lauennut. Ulkoista hälytysnäyttöä varten tarvitaan hälytysrelesarja joka on lisävaruste.
10. Automaattivaroke.
11. Elektroniikkakortti.
12. Tehoryhmä 1 näyttö
13. Tehoryhmä 2 näyttö
14. Häiriösuojakondensaattori
15. Tehoryhmä 3 näyttö
16. Tehoryhmä 3 ,kontaktori.
17. Lämmityselementti tehoryhmä 1
18. Lämmityselementti tehoryhmä 2
19. Lämmityselementti tehoryhmä 3

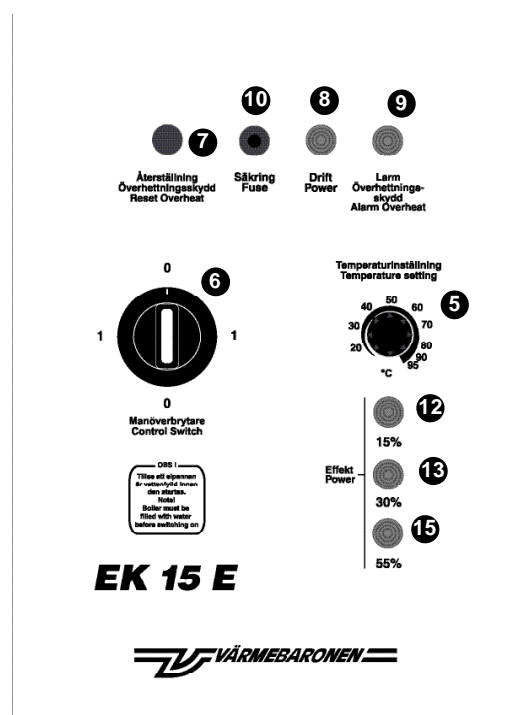


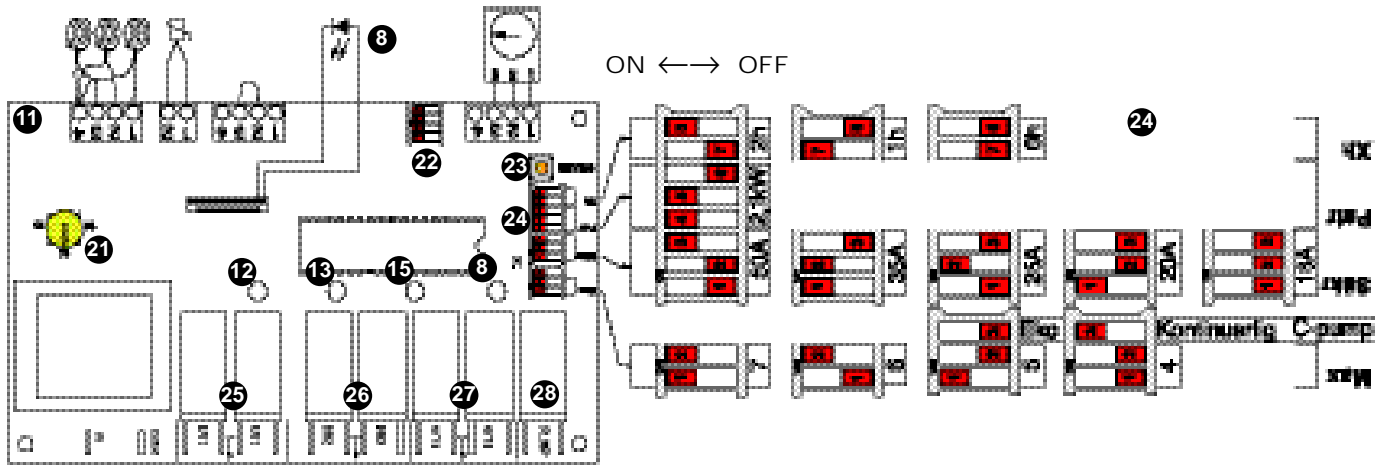
Ohjauspaneli

5. Lämpötilan asettelu, asetusarvo
6. Päävirtakytkin
7. Yllilämpösuojan palautus
8. Käyttö- / tilanäyttö.
9. Hälytysnäyttö, ylikuumenemissuoja lauennut.
10. Automaattivarokkeen palautus
12. Tehoryhmä 1 näyttö, 2,1 kW, n 15%.
13. Tehoryhmä 2 näyttö, 4,2 kW, n 30%.
15. Tehoryhmä 3 näyttö, 8,4 kW, n 55%.

Binääri ohjaus

Tehoa ohjataan binäärisesti. Merkkivalojen yhteenlaskettu teho osoittaa senhetkistä päällekytkettyä tehoa. Ensimmäinen tehoryhmä vastaa n. 15% kokonaistehosta, toinen ryhmä n. 30% ja kolmas n. 55%





8. Käyttö- / tilanäyttö

Palaa yhtenäisesti	Normaali käyttö.
Pitkä + 1 lyhyt vilkkaus:	Kytkeväviive jännitekatkon jälkeen, rajoittaa tehoportaiden päällekytkentää.
Pitkä + 2 lyhyttä vilkkausta:	Kuormitusvahti, huonetermostaatti tai muu ulkoinen ohjaus estää tehoportaiden päällekytkennän.
Pitkä + 3 lyhyttä vilkkausta:	A. Yliämpötila: Teho kytketty uudelleen päälle kun lämpötila on laskenut. B. Viallinen lämpötila-anturi: anturi pitää vaihtaa ennen kuin kattila voidaan ottaa käyttöön. Hälytys kuitataan kytkemällä kattila jännitteettömäksi 10 sek. ajan.
Pitkä + 3 lyhyttä vilkkausta:	Kauko-ohjaus aktivoitu
Nopea vilkkuminen:	Kytkeväviiveen ohitus, SNABB painike painettuna.
Sammunut:	Virraton (valitsin asenn. 0, UTK E kanssa)

11. Elektroniikkakortti

Tehoa ohjataan binäärisesti, mikä tarkoittaa että kolmea tehoryhmää ohjataan päälle ja pois alla olevan taulukon mukaisesti. Kokonaisteho saadaan laskemalla yhteen merkkivalojen kohdalla olevat tehot. Ensimmäinen tehoryhmä vastaa n. 15% kokonaistehosta, toinen ryhmä n. 30% ja kolmas n. 55%.

Steg	Effektgrupp	Effekt (kW)	Ström (A)
	1 2 3		
1	☉ ☉ ☉	2,1	3,0
2	☉ ☉ ☉	4,2	6,1
3	☉ ☉ ☉	6,3	9,1
4	☉ ☉ ☉	8,4	12,1
5	☉ ☉ ☉	10,5	15,1
6	☉ ☉ ☉	12,6	18,2
7	☉ ☉ ☉	14,7	21,2

☉ Inkopplad effektgrupp
☉ Ej inkopplad effektgrupp

12. Tehoryhmä 1 näyttö

13. Tehoryhmä 2 näyttö

15. Tehoryhmä 3 näyttö

21. Lämpötila-asettelu kauko-ohjauksessa

22. Esto-/kauko-ohjauksen valintakytkin. Kts. ulkoinen esto/kauko-ohjaus s.6

23. SNABB painiketta, kytkentäviiveen tilapäiseen ohittamiseen sekä nopeaan tehoporastukseen. Normin mukaan saa maksimissaan 6kW kytkettyä heti päälle ja loput kahden tunnin viiveen jälkeen. Tämä tarkoittaa että jännitekatkon jälkeen joka kestää pitempään kuin 3 minuuttia kytketty ainoastaan kaksi kattilan tehoportaista

heti. Loput kytketty päälle tarvittaessa kaksi tuntia sen jälkeen kun jännite on kytketty päälle.

Asennuksen ja huollon yhteydessä kun halutaan jännitekatkon jälkeen testata kattila, voidaan kytkentäviive tilapäisesti kytkä pois päältä. Tämä tehdään painamalla SNABB-painiketta ja pitää sitä painettuna niin kauan että tilamerkkivalo palaa jatkuvasti.

24. Kytkin jolla asetellaan käyttöparametrit:

Max = tehoportaiden lukumäärä.

Kytkimet 1 ja 2; tehdasasettelu: 7 porrasta

Jos kattilan koko tehoa ei haluta käyttää voidaan tämä rajoittaa neljään portaaseen, joka porttas vastaa 2,1kW tehoa.

Portaat	Teho	Virta
4	8,4 kW	12,1 A
5	10,5 kW	15,1 A
6	12,6 kW	18,2 A
7	14,7 kW	21,2 A

Valittu porrasmäärä vastaa asennettua tehoa.

Kiertopumppu

Kytkin 3; tehdasasettelu jatkuva käyttö, katso kohta 28.

Voidaan valita jatkuva käyttö tai eko-toiminta jolloin myös pumpun "voimistelu"-toiminta. Eko-toiminta tarkoittaa että lämmitystarvetta ei ole ollut määrättyinä aikajaksona jolloin kiertopumppu pysähtyy. Pumppua pyöräytetään "voimistellaan" kaksi kertaa vuorokaudessa. Toimintaa tuetaan parhaiten mikäli UTK E on käytössä.

off = eko-toiminta ja pumpun "voimistelu-toiminta"

Säkr = päävarokkeen koko

Kytkin 1, 2 ja 3; tehdasasettelu 25A.

Kuormitusvahti tarvitsee tiedon päävarokkeen koosta. Asettelu tehdään ainoastaan silloin kun kuormitusvahti-toimintaa käytetään.

Patr = tehoportaako koko.

Tämä parametri on tehdasaseteltu eikä tätä pidä muuttaa.

Xh = kytkentäviive jännitekatkon jälkeen

Kytkimet 7 ja 8, tehdasasettelu 2h, katso kohta 23.

25. Relelähtö tehoryhmä 1

26. Relelähtö tehoryhmä 2

27. Relelähtö tehoryhmä 3

28. Ulostulo kiertopumpulle jolla on kesäkäyttö/eko-toiminta. Tarkoitetaan että pumppu pysähtyy 8 tuntia sen jälkeen kun joku tehoporras on ollut kytkettyneen päälle. Pumppua "voimistellaan" joka 12 tunti. Paras toiminta saadaan silloin kun UTK E ohjaa kattilaa. Katso kohta 24., Kiertopumppu

Tarkistus ja käynnistys

- Tarkista että kattilan kytkentätilaan ei ole jäänyt työkaluja tai vastavaa.
- Tarkista että kattila ja lämmitysverkosto on täytetty vedellä. Painemittarin pitää näyttää n. 1bar.
- Kaikki putkistoliitännät ovat tiiviit
- Ilmanpoistimen suojakorkki on otettu pois
- Käynnistä sähkökattila kääntämällä pääkytkin asentoon 1.
- Kiertopumppu toimii, kokeile vaihtaa kiertopumpun kierroslukua. Kun kattila on ollut jännitteetön lähtee pumppu käyntiin samanaikaisesti kun ensimmäinen lämmitysporras kytkeytyy päälle.
- Lämpöä siirtyy lämmitysjärjestelmään
- Menoveden lämpötila täsmää valitun asetusarvon kanssa. Tätä ei voi tehdä ennen kuin lämmitysjärjestelmä on tasaantunut.
- Varoventtiili toimii. Kun varoventtiiliä koekäytetään pitää vettä tulla puhallusputkesta.

Käynnistys

Kattilan näyttö "DRIFT / STATUS" vilkkuu. Vilkkuminen osoittaa että kattila on ollut jännitteetön yli kolme minuuttia. Kattilan toiminta voidaan tarkistaa ohittamalla kytkentäviive. Pidä "SNABB"-painike painettuna kunnes "STATUS" palaa jatkuvasti. Jos kattilan lämpötila on alle 5°C, vilkkuu "STATUS" ilmoittaen anturiviasta.

Kytkeväviive

Normin mukaan saa maksimissaan 6kW kytkeytyä heti päälle ja loput kahden tunnin viiveen jälkeen. Tämä tarkoittaa että jännitekatkon jälkeen joka kestää pitempään kuin 3 minuuttia kytkeytyy ainoastaan kaksi kattilan tehoportaista heti. Loput kytkeytyy päälle tarvittaessa kaksi tuntia sen jälkeen kun jännite on kytketty päälle.

Käyttö ja hoito**Yleistä**

Tarkista asennuksen jälkeen asentajan kanssa että järjestelmä toimii halutulla tavalla. Pyydä asentajaa antamaan käytönopastus niin että sinulle on selvää miten järjestelmä toimii ja miten sitä hoidetaan.

Ilmaus

Tarkista säännöllisesti että järjestelmässä on vettä. Ilmaa järjestelmässä voi esiintyä jonkin aikaa asennuksen jälkeen minkä takia järjestelmä pitää ehkä ilmata vielä myöhemminkin. Ilmauksen jälkeen pitää järjestelmän paine tarkistaa ja mahdollisesti lisätä vettä.

Ylikuumenemissuoja

Sähkökattilassa on ylikuumenemissuoja joka laukeaa kun veden lämpötila ylittää n. 100°C. Ylikuumenemissujan palautus tapahtuu automaattikappanelista, palautus voidaan tehdä kun lämpötila on laskenut 80°C:een. Ylikuumenemissuoja voidaan palauttaa sen jälkeen kun ruuvi on irroitettu.

Varoventtiili

Suljetussa paisuntajärjestelmässä olevaa varoventtiiliä pitää koekäyttää säännöllisesti n. 4 kertaa vuodessa jotta varmistutaan varotoiminnasta.

Sähkökäytössä

Silloin kun EK 15 E asennetaan toisen kattilan yhteyteen lisälämpönä tulisi välttää turhaa ilmavirtausta toisen kattilan läpi silloin kun sähkökattila hoitaa lämmityksen. Näin minimoidaan toisen kattilan kautta tapahtuvat lämpöhäviöt.

Avaa nuohousluukku kattilan savupiipussa ja laita eristyslevy savupiippuun kattilan suuntaan. Jätä auki savupiipun suuntaan. Näin ilmavirtaus kattilan läpi estyy mutta savupiippu tuulettuu kattilahuoneen ilman avulla. Varmista että mahdollinen poltin ei voi kytkeytyä päälle.

Tyhjennys

Jos lämmitysjärjestelmän vesi tyhjenetään pitää sähkökattila ensin kytkeä pois päältä niin että sähköpatruuna ei vaurioidu.

Toimenpiteet silloin kun on jäätymisvaara

Kovalla pakkasella mikään osa lämmitysjärjestelmästä ei saa olla suljettu sen takia että on olemassa jäätymisvaara. Jäätyessä lämmitysjärjestelmän eri osat vaurioituvat. Kutsukaa paikalle asentaja mikäli epäillään että joku lämmitysjärjestelmän osa on jäänyt.

Jos lämmitysjärjestelmä on pitemmän aikaa pois päältä pitää järjestelmän vesi tyhjentää., tai vaihtoehtoisesti voidaan käyttää vesiglykoliseosta järjestelmässä.

Jäätymissuojaus

Jos lämmitysjärjestelmän veteen lisätään glykolia on syytä varmistaa että glykoli sisältää sopivan määrän korroosiosuojaineita. Kun glykoli hajoaa syntyy yhtenä aineosana hiilihappoa joka lisää korroosioriskiä.

Pätevyden omaava sähköasentaja tulisi suorittaa sellaiset toimenpiteet jotka vaativat työkaluja !
Aloita kaikki vianetsintä katsomalla tilanäyttöä, piirikortilla kattilan sisällä. Katso s. 7, kohta 8. Tähän näyttöön liittyviä syitä ei käsitellä tässä

Vika	Mahdollinen vian syy	Toimenpide
Tilanäyttömerkkivalo ei pala	Sähkökattila jännitteetön	Tarkista päävarrokkeet
	Pääkytkin pois päältä	Käännä kytkin päälle-asentoon. Kytkenäviive rajoittaa kattilaa jos se on ollut jännitteetön yli 3 minuuttia.
	Ohjausvaroke lauennut	Tarkista missä oikosulku, palauta varoke korjauksen jälkeen
	Tilanäyttömerkkivalo viallinen	Vaihda merkkivalo
Tilanäyttömerkkivalo palaa, ei lämpöä.	Ohjauselektronikka viallinen	Vaihda piirikortti
Ryhmävaroke laukeaa	Sähköpatruuna viallinen	Katkaise sähkökattilan jännite ja ruuvaa/kytke pois varrokkeet. Eristysvastusmittaa tämän jälkeen vastuselementit . Kun uusi säiliö on paikallaan on tarkistettava että sähkökaapelit eivät kosketa vastuselementtien liittimiä tai patruunalevyä.
Kattila ei kytke lisää tehoportaita vaikka lämpötila on alle asetussarvon	Kattila on porraskattilattu	Tarkista asettelu, katso s. 8 kohta 24 "Tehoportaiden lukumäärä"
	Kattilaa ohjaa ulkoinen 0-10V signaali	Sähkökattilan lämpötila-asettelu liian alhainen
	Ulkolämpötilakompensaattori liitetty jolloin normaali käyttötermostaatti ei ohjaa lämpötilaa.	Tarkista UTK asettelu
	Lämpötila-anturi viallinen	Tarkistusmittaa lämpötila-anturi HUOM! Mittauksen aikana anturi ei saa olla liitettynä piirikorttiin

°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW
0	32,7	25	13,0	50	3,5	75	1,5
5	25,4	30	8,1	55	3,0	80	1,3
10	19,9	35	6,6	60	2,5	85	1,1
15	15,7	40	5,3	65	2,1	90	0,9
20	12,6	45	4,4	70	1,8	95	0,8

Levoton, huojuva säätö. Kattila Kattilassa liian alhainen lisää tehoportaita jonka jälkeen virtaus se kytkee pois tehoportaita välittömästi. jne.

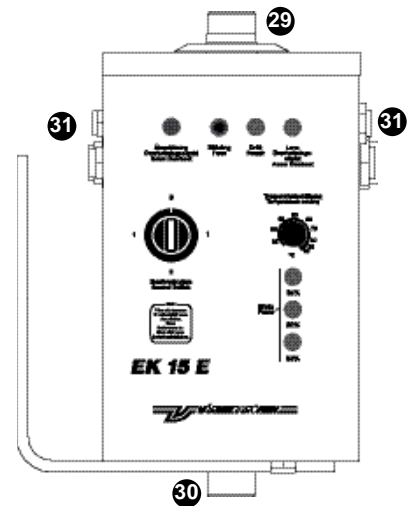
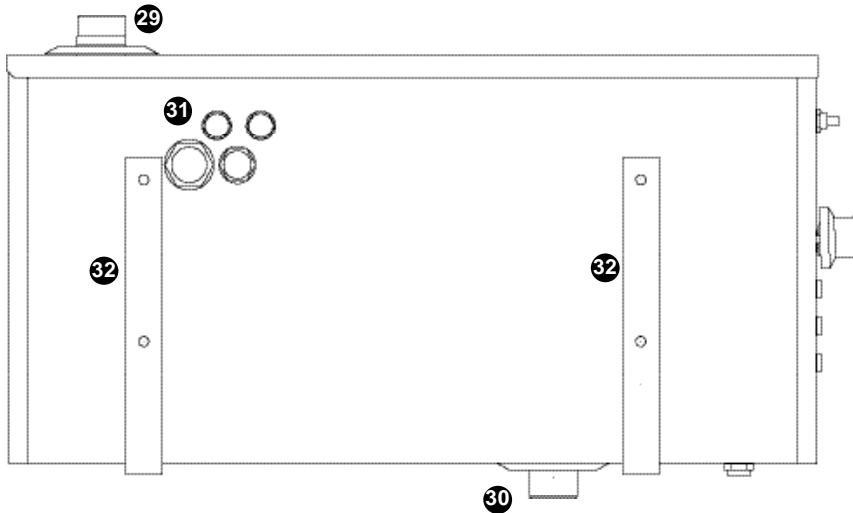
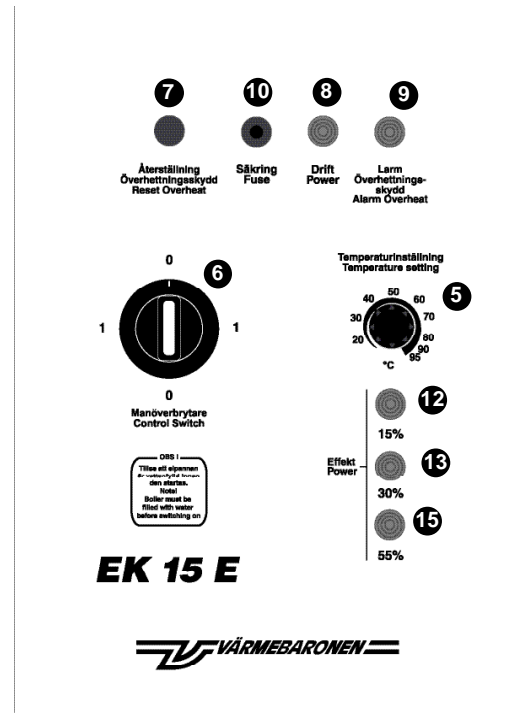
Tarkista että kiertopumput ja venttiilit toimivat
Virtaus voidaan tarkistaa seuraavalla tavalla;
- Rajoita tehoporraslukumäärä neljään portaaseen
- Anna lämpötilan tasaantua
- Mittaa meno- ja paluuv veden välinen lämpötilaero
- Laske virtaus sähkökattilan läpi alla olevalla laskukaavalla,
- Suositeltu virtaus on 0,35 litraa/ sekunti

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

q = vesivirtaus m³/h
P = kattilan antoteho kW.
Δt = lämpötilaero °C.
1,16 = veden ominaiskerroin.

q * 1/3,6 niin saadaan litraa/sek.

Pos	Komponentti	Lkm.	Art.nr
1	Liitin, 4-liit.	1	16 00 02
	Liitin, 2-liit	1	16 00 03
	Päätylevy	2	16 00 06
2	Virtamuunnin	3	36 00 20
3	Lämpötila-anturi	1	21 02 00
5	Potentiometri OX 7E	1	21 01 02
6	Virtakytkin	1	13 00 15
	Virtakytkimen nuppi	1	12 00 09
7	Yliämpösuoja	1	12 00 25
8	LED valo, vihreä	1	
9	Valo 230V, pun	1	19 00 06
10	Automaattivaroke	1	18 00 23
11	Piirikortti OX 7E	1	21 02 15
12,13,15	Valo 400V, oranssi	3	19 00 08
14	Häiriösuojakondensaattori	1	44 00 90
16	Kontaktori	1	17 00 46
31	Läpivienti 18,6 mm	5	14 00 10
31	Läpivienti 22,5 mm	2	14 00 11
31	Läpivienti 28,3 mm	2	14 00 12
31	Vastamutteri 18,6 mm	5	14 00 31
31	Vastamutteri 22,5 mm	2	14 00 32
31	Vastamutteri 28,3 mm	2	14 00 33
	Kattila-astia EK 15 R25 UTV	1	900 47
32	Kannake	2	900 32



1. Liitinrima
6. Pääkytkin
11. Ohjauselektronikka
14. Häiriösuojakondensaattori
16. Kontaktori tehoryhmä 3
29. Meno- / varoliitäntä R 25 ulkok.
30. Paluuliitäntä R 25 ulkok.
31. Kaapeliläpiviennit
32. Seinäkannakkeet
33. Hälytysrele (lisävaruste).

