

Asennus- ja käyttöohje

GW sähkökattila EP BL

7- ja 15-vaiheiset sähkökattilat 52–600 kW 6 bar



Sisältö

Asennustiedot	3
Turvallisuus ja käyttö	4
Toiminta	5
Käyttöönoton edellytykset	6
Valikot – käyttö	7
Merkkivalopaneeli Vihreä – Keltainen – Punainen	
Näytönsäästäjä	
Hälytykset	
Hälytysten kuittaaminen	
Varoitukset	
Rajoitukset	
Sammutushälytys – kattilan toiminta estetty	
Valikko - Käyttäjätaso	9
Kiertovesipumppu	
Jäätymissuoja	
Huoneyksikkö - lisävaruste	
Vaihtoehtoinen lämpötila	
ULK-toiminto (ulkoanturi lisävaruste)	
Lähtöarvot	
Perusasetuksen säätö	
Tuloputken lämpötilan rajoittaminen	
Valikko – Asennus-/huoltotaso	11
Valikko – Edistynyt huoltotaso	12
Käyttö ja huolto	13
Uudelleen käynnistys jännitteen pudotuksen	
/sähkökatkon jälkeen	
Viivästetty tehon kytkentä	
Pikakäynnistys	
Kuormakytkin	
Varoventtiili	
Ylikuumenemissuoja	
Vuosittaiset tarkastukset	
Tyhjennys	
Kylmän sään varotoimet – jäätymissuoja	
Ilmaus	
Lämpötilavahti	
Asennus – yleistä.....	15
Asennus	
Veden laatu	
Virtausvaatimukset	
Putkien asennus.....	16
Paisuntajärjestelmä- Turvaputki	
Avoin järjestelmä	
Suljettu järjestelmä	
Sähköasennus.....	19
Lähtötehon rajoitus	
Virtalähde	
Virransyöttö ulkoiseen yksikköön	
Kiertovesipumppu	
Ulkoinen hälytysilmaisin	
Painekytkimet - Turvalaitteet	
Kuormakytkin (lisävaruste)	
Lisälämpötilakytkimen asennus	
Ulkoinen estäminen	

Ulkoinen vaiheohjaus	
Ulkoinen rajoitus	
0–10 V:n kattilan lämpötilan lähtösignaali	
Ulkona oleva lämpötila-anturi – kattila ULK:lla	
Vaihtoehtoinen lämmitys – kattila ULK:lla	
Huoneyksikkö	
Ohjauspiiri	21
Pääpiirit	23
Tiedot.....	27
Komponentin sijainti	32
Vianmääritys	34
Epäsäännöllinen toiminta	
Lämpötila-anturitaulukot (lisävaruste)	
Komponentit	35

Asennustiedot

Täytetään kattilan asennuksen yhteydessä!

Malli:

7- vaiheiset ☐ 52 ☐ 84 ☐ 98 ☐ 119 ☐ 140 ☐ 210 ☐ 245 ☐ 280
 15-vaiheiset ☐ 350 ☐ 510 ☐ 600

Sarjanumero Asennuksen pvm

Putkiasentaja

Puhelinnumero

Sähköasentaja

Puhelinnumero

Muuta

Asetukset

Asennettu teho _____ kW

Tehoportaiden määrä _____ kpl

Kuormakytkin Kyllä ☐ Ei ☐

Pääsulake _____ A

Ensisijainen muuntaja _____ (xxxx/5)

Virranrajoitus _____ A Marginaali _____ A

Ulkoinen vaiherajoitus

☐ Ei ☐ 0-10 V

Ulkoinen vaiheen ohjaus

☐ Ei ☐ 0-10 V

Yläraja _____ °C

Min. raja _____ °C

ULK-käyrä, tason säätö _____

ULK-käyrä, gradienttisäätö _____

Turvallisuus ja käyttö

- Tämä ohje perustuu alkuperäiseen valmistajan, Värmebaron AB:n, ohjeeseen, joka on käännetty suomeksi Gebwell Oy:n toimesta.
- Lue nämä ohjeet huolellisesti ennen asennusta ja käyttöä! Säilytä ohjeet kattilan läheisyydessä!
- Tarkista, että kattila ei ole vaurioitunut kuljetuksen aikana. Ilmoita kuljetusvauriot **kuljetuksen järjestäjälle**.
- Tarkista, että kaikki on mukana toimituksessa.
- Kaikki asennukset on suoritettava valtuutetun henkilön toimesta voimassa olevien määräysten mukaisesti.
- Sähköiskun vaara. Älä koskaan jätä kattilan luukkua auki!
- Älä koskaan poista turvalaitteita käytöstä!
- Kattilaa ei saa käynnistää, ellei lämmitysjärjestelmä ole täynnä ja kattila ilmattu.
- Oikea asennus yhdistettynä oikeaan säätöön ja jatkuvaan huoltoon takaa korkean käyttövarmuuden ja hyvän lämpötaloudellisuuden.
- Kattilaa ei tule muokata, muuttaa tai muuntaa millään tavalla.
- Vain valtuutetut henkilöt saavat korjata kattilan.
- Sammuta kattila ja lukitse päävirta- ja ohjauspiirin kytkimet ennen huolto- tai korjaustöitä.

- Älä koskaan suorita kunnossapito/huoltotöitä paineastioihin, kun ne ovat paineistettuja.
- Laitetta ei saa käyttää henkilöt, joiden fyysinen tai psyykkinen toimintakyky on alentunut. Laitetta eivät saa myöskään käyttää lapset tai henkilöt, joilla ei ole riittäviä tietoja kattilasta. Lapset eivät saa leikkiä kattilan kanssa tai siihen kytketyillä lisälaitteilla.
- Huoltoon liittyvissä asioissa, ota aina yhteyttä asentajaan.
- Kattilan tyyppi ja sarjanumero on aina ilmoitettava, kun otat yhteyttä Värmebaroneniin. Katso tiedot kattilan tyyppikilvestä.
- Värmebaronen AB pidättää oikeuden muuttaa tuotetietoja jatkuvan parannus- ja kehittämisperiaatteensa mukaisesti ilman erillistä ilmoitusta.
- Muutokset ja paino- ja oikolukuvirheet pidätetään. Kuvat ja piirrokset voivat poiketa todellisesta tuotteesta.

Näissä ohjeissa käytetään seuraavia kuvakkeita tärkeiden tietojen merkitsemiseen:



Kerrotaan, mitä sinun tulee tehdä tai ei tule tehdä henkilövahinkojen välttämiseksi.



Kerrotaan, mitä sinun tulee tai ei tule tehdä, jotta vältät komponenttien, kattilan, prosessin vahingoittumisen tai ympäristön vahingoittumisen tai häiriintymisen.



Sähkövaara!

Toiminta

Sähkökattilat lämmitykseen tai teollisiin prosesseihin. Mallistoon kuuluu 11 kattilaa tehoiltaan 52–600 kW.

Kattiloiden teho on jaettu joko 7 tai 15 tehoportaaseen, ja ne voidaan rajoittaa yhteen tehoportaaseen.

Kun kattilaa käytetään lämpöpumpun kanssa, on eduksi, että vaiheita on paljon, koska kattila voi kytkeytyä päälle pienellä teholla tukemaan. Prosessissa voi olla sopivampaa käyttää vähemmän vaiheita, jotta kattila kytkeytyy välittömästi suuremmalle teholle.

Kattiloiden vakio-ohjausalue on 20–95 °C.

- *Lisäkiertopumppua ja virtauskytkimiä ei tarvita, koska kattila pystyy toimimaan turvallisesti nollavirtauksella.*

Ulkolämpötilan kompensoija

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

Jäähdytyspuhallin

Kattiloihin voidaan lisätä jäähdytyspuhaltimet ja ilmansuodattimet käytettäväksi korkeissa lämpötiloissa tai pölyisissä ympäristöissä.

Luotettavuus

Kattilat on varustettu tasokytkimillä, jotka estävät sähkövastusten vaurioitumisen.

Pumpun huoltotoiminto

Liitäntä kiertovesipumpulle, jossa on pumpun huoltotoiminto.

Ulkoinen tehorajoitus

Ulkoinen signaali, 0–10 V tehon rajoitusta varten.

Nykyisen tehon ja lämpötilan lähtösignaalit

0–10 V:n signaalit kytkettyjen tehoasteiden lukumäärälle ja kattilan lämpötilalle.

Kuormakytkin

Suojaa pääkatkaisijoita; toisiomuuntajat ovat saatavana lisävarusteina.

Hälytysilmoitus

Hälytykset näkyvät kattilan ohjauspaneelissa. Liitäntä ulkoiselle yhteiselle hälytysilmaisimelle,

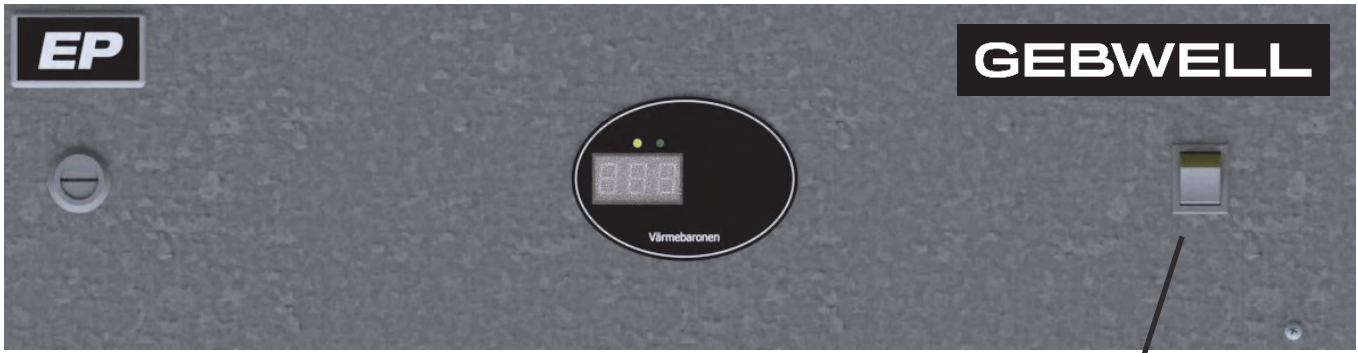
230 V:n lähtö.

Alumiini ja kupari

Alumiinin ja kuparin liitoskiinnikkeet ovat saatavana lisävarusteina. Kiinnikkeet sisältyvät EP 52 BL mallin toimitukseen.

Ruostumattomasta teräksestä valmistetut sähkövastukset.

Käyttöönoton edellytykset



Ennen kuin kattila voidaan ottaa käyttöön, on kaikkien käyttöönoton edellytysten täyttyttävä.

Varmista seuraavat asiat:

- Virtajohdot on kiristetty.
- Kattila ja lämmitysjärjestelmä ovat täynnä vettä, ilmattu sekä ilmanpoistimet avoinna, jotta ilma pääsee poistumaan.
- Kaikki tarvittavat venttiilit ovat auki.
- Kiertovesipumppu toimii ja virtaussuunta on oikea.
- Varoventtiilit toimivat oikein.
- Työkaluja tai muita esineitä ei ole jätetty kiskojärjestelmän taakse.
- Turvalaitteet toimivat tarkoitetulla tavalla.

Ohjauskytkin, joka katkaisee kattilan ohjauspiirin virran.



Kattilalla on erillinen virta- ja ohjauspiirin syöttö.

Valikot – käyttö

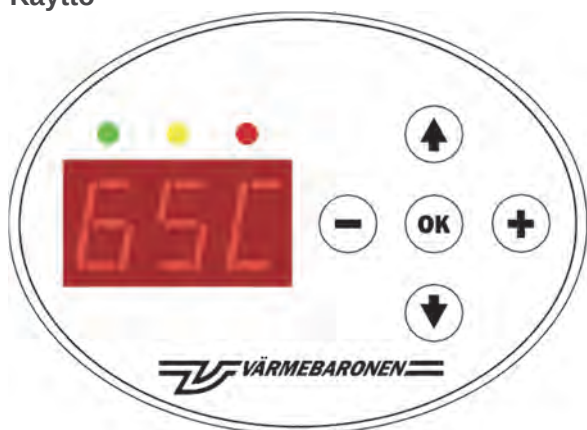
Valikossa on kolme tasoa

Käyttäjätaso: Nykyisten arvojen lukeminen ja yleisimpien parametrien muokkaaminen. Valikkorivi 0 on rivi, joka näkyy normaalisti, ja valikko palaa automaattisesti tähän riviin muista valikoista, jos mitään painiketta ei valita tietyn ajan kuluessa.

Asennus/Huoltotaso: Tässä ovat yleisimmät asetukset, joita voi olla tarpeen muuttaa kattilan käytön aikana.

Edistynyt huoltotaso: Kattilan edistyneet huoltoasetukset ja manuaalinen käyttö.

Käyttö



Vihreä 	Palaa jatkuvasti	Ohjauslaitteessa on jännite ja se toimii automaattisesti.
	Vilkkuu	Lähtöliitäntä on rajoitettu
Keltainen 	Palaa jatkuvasti	Näyttää muokattavan parametrin.*
	Vilkkuu nopeasti	Parametri on muutettu, mutta sitä ei ole kuitattu painikkeella  .
	Vilkkuu	Varoitus:
Punainen 	Vilkkuu	Hälytys, jota ei ole kuitattu.
	Palaa jatkuvasti	Kuitattu hälytys niin kauan kuin syytä ei ole korjattu.

* Rivillä 0 jatkuvasti palava keltainen valo tarkoittaa, että hälytys on kuitattu, mutta sen syy säilyy ennallaan.

Valikoissa navigoidaan painikkeilla seuraavasti

-  siirtyä edelliseen valikkoriviin.
-  siirtyä seuraavalle valikkoriville.
-  pienentää arvoa.
-  lisää arvoa.
-  vahvistaa muutetun arvon.

Valikkorivin numero näkyy näyttöruudussa ja sen jälkeen on desimaalipiste ja arvo; suurten arvojen kohdalla näyttö vaihtaa rivinumeron ja arvon välillä.

Pääset Asennus/huoltotasolle painamalla millä tahansa valikkorivillä "Käyttäjätasolla" ja painamalla samanaikaisesti  ja . Samalla toiminnolla palaat käyttäjätasolle.

Edistyneelle huoltotasolle päästään asettamalla huoltotasolla ollessa viimeiselle valikkoriville arvoksi "21"

Asennus/huoltotasolle palataan valitsemalla .

Käyttäjätasolle palataan painamalla samanaikaisesti  ja .

Muokattava valikkorivi on merkitty keltaisella merkkivalolla. Kun arvoa muutetaan, keltainen merkkivalo vilkkuu.

Uusi arvo on voimassa vasta, kun se on vahvistettu painamalla . Vanha arvo palautuu, jos riviltä poistutaan painamalla  tai .

Näytönsäästäjä

Näytönsäästäjä aktivoituu 15 minuutin kuluttua viimeisestä painikkeen painalluksesta.

- Valikko palaa näyttämään kattilan nykyistä lämpötilaa.
- Jos kuittaamattomia hälytyksiä ei ole, näyttö sammuu ja vain merkkivalot palavat.

Hälytys

Jos useita hälytyksiä/varoituksia/rajoituksia on aktiivisena samanaikaisesti, näkyy luettelossa vain ensimmäinen hälytyskoodi. Voit tarkastella kaikkia hälytyksiä selaamalla painikkeella .

Punainen merkkivalo vilkkuu, kun yksi tai useampi hälytys on aktiivisena. Hälytysrele siirtyy hälytystilaan samanaikaisesti näytön kanssa. Näyttöruutu siirtyy näyttämään valikkorivin (rivi -1), jossa näytetään nykyiset hälytyskoodit. Jos useampi kuin yksi hälytys on aktiivinen samanaikaisesti, hälytysrivi vaihtaa sisältöä ja näyttää kaikki nykyiset hälytyskoodit vuorotellen.

Kun hälytyksen syy on korjattu ja hälytys kuitattu painamalla OK, punainen merkkivalo lakkaa vilkkumasta. Näyttöruutu palaa normaaliin näkymään.

Hälytysten kuittaaminen

Kuitataksesi aktiiviset hälytykset, paina OK-painiketta, kun hälytysrivi on näkyvässä. Kaikki aktiiviset hälytykset kuitataan samanaikaisesti. Punainen merkkivalo lakkaa vilkkumasta ja palaa jatkuvasti. Näyttö pysyy hälytysrivillä ja näyttää hälytyskoodit. Kun kaikki aktiiviset hälytykset on ratkaistu, punainen merkkivalo sammuu.

Käyttäjä voi käyttää valikkojärjestelmää normaalisti myös hälytystilanteessa.

Varoitukset

Näyttörudussa näkyvät nykyiset varoitukset, jos pysäyttäviä hälytyksiä ei esiinny.

Tiedot pysyvät näkyvissä, kunnes OK-painiketta painetaan ja varoituksen syy poistuu.

	Syy	Selitys
6t.1	Korkea lämpötila piirilevyn ympärillä.	Keltainen merkkivalo vilkkuu: Lämpötila yli 45 °C Keltainen merkkivalo sammuu: Lämpötila alle 42 °C ja varoitus on vahvistettu painamalla OK. Lämmitysteho laskee, mikäli piirilevyn lämpötila on yli 55 °C Lämmitysteho nousee, kun piirilevyn lämpötila laskee alle 45 °C
6t.2	Kattilan lämpötila liian korkea	Keltainen merkkivalo vilkkuu: Varoittaa yllämpötilasta. Keltainen merkkivalo sammuu: Kun lämpötila on laskenut alle rajan ja varoitus on kuitattu painamalla OK. Valittavissa valikosta, edistynyt huoltotaso, rivit 16–17. Yllämpötilassa kytketty virta katkeaa ja kytkeytyy uudelleen päälle vasta sitten, kun lämpötila on laskenut rajan alapuolelle.
6t.3	Kattilan lämpötila liian alhainen	Keltainen merkkivalo vilkkuu: Lämpötila alle 7 °C Kattilan on pidettävä lämpötila vähintään 7 °C:ssa käytön aikana asetusarvosta riippumatta. Jos ulkoinen esto/ulkoinen ohjaus on aktiivinen, kattila EI saa käynnistyä. Jos virta-anturi rajoittaa, kattila EI saa käynnistyä.
6t.4	Ulkoanturit	Keltainen merkkivalo vilkkuu: virheellinen arvo, katkos/oikosulku ja/tai ulkoanturi kytketty irti. Ohjain olettaa ulkolämpötilan olevan 0 °C, kunnes toisin ilmoitetaan.
6t.5	Huoneanturi	Keltainen merkkivalo vilkkuu: virheellinen arvo, katkos/oikosulku ja/tai huoneanturi irrotettu virheellisen arvon vuoksi. Huoneanturi kytkeytyy ohjauksesta, kunnes hälytys on vahvistettu ja anturi korjattu.
6t.6	Huoneanturi, ohjauspyörän asetus	Keltainen merkkivalo vilkkuu: virheellinen arvo, katkos/oikosulku ja/tai asetusarvon ohjauspyörä kytketty irti. Huoneanturi kytkeytyy ohjauksesta, kunnes hälytys on vahvistettu ja anturi korjattu.

Rajoitukset

	Syy	Selitys
6D.1	Kytkeväviive	Jännitteenkytkennän rajoitus aktiivinen Kun kattila käynnistetään uudelleen jännitekatkon jälkeen, seuraavat kytketään tarvittaessa: 1/3 tehosta välittömästi, enintään 2/3 20 minuutin kuluttua ja loput 40 minuuttia virran palautumisen jälkeen. Nopeutettu viive voidaan suorittaa huoltotilassa. Katso valikkokohta Asennus/huoltotaso, rivi 2. Aikaviive voidaan myös poistaa pysyvästi: Valikko - Edistynyt huoltotaso rivi 14.
6D.2	Kuormakytkin rajoittaa	Vihreä merkkivalo vilkkuu: kuormakytkin on aktiivinen Kuormakytkin suojaa pääsulakkeita ylikuormitukselta vähentämällä kattilan tehoa. Kun ylikuormitus lakkaa, virta kytketään uudelleen. Lisätietoja: Valikko - Asennus-/huoltotaso, rivit 3–4.
6D.3	Ulkoinen rajoitus/esto	Vihreä merkkivalo vilkkuu: ulkoinen rajoitus on aktiivinen. 0–10 V pää tulossa vastaa 0–100 % asennetusta tehosta.
6D.4	Manuaalinen käyttö	Manuaalinen valinta tehoportaiden, kiertovesipumpun, yhteishälytyksen ja tuulettimen ohjaamiseksi. Lisätietoja: Valikko - Edistynyt huoltotaso rivit 18–22.
ECO	ECO-toiminto	Vihreä merkkivalo vilkkuu: ECO-toiminto on aktiivinen. Näyttö: Näyttää tekstin ECO Ohjaustoiminto aktivoidaan: Valikko – Käyttäjätaso, rivi 12.

Sammutushälytys – kattilan toiminta on estetty

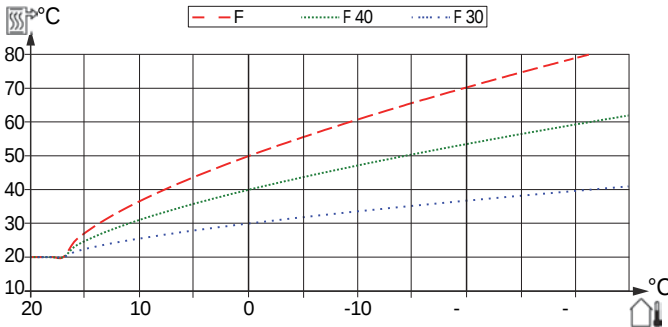
Näyttörudussa näkyvät nykyiset hälytykset. Tiedot pysyvät näkyvissä, kunnes OK-painiketta painetaan ja hälytyksen syy on korjattu.

	Syy	Selitys
F0.1	Kattilan lämpötila-anturi	Punainen merkkivalo vilkkuu: Väärä arvo, katkos tai oikosulku anturissa
F0.2	Piirilevyn lämpötila-anturi	Punainen merkkivalo vilkkuu: Väärä arvo, katkos tai oikosulku anturissa
F0.3	Kattilan lämpötila liian alhainen	Punainen merkkivalo vilkkuu: Kattilan toiminta estetään, jos kattilan lämpötila on alle 3 °C.
F0.4	Vedenpinta liian alhainen	Punainen merkkivalo vilkkuu: Vedenpinta on alhainen. Jos tasokytkin ilmoittaa kattilan vedenpinnan olevan alhainen, kattilaa estetään käynnistymästä ja kiertovesipumppu sammuu. Teho ei voi nousta, ennen kuin hälytys on vahvistettu ja tasokytkin osoittaa normaalin vedenpinnan.
F0.5	Yleinen hälytys	Punainen merkkivalo vilkkuu: Ulkoinen tai sisäinen hälytys estää kattilan toiminnan. Kaikki tehereleet vapautuvat välittömästi, mutta kiertovesipumppu jatkaa käyntiä. Kattilaa ei saa kytkeä takaisin käyttöön ennen kuin hälytys on kuitattu ja kuiviinkiehumissuoja on fyysisesti palautettu siten, että tulo näyttää normaaliarvoa.
F0.6	Alhainen jännite	Punainen merkkivalo vilkkuu: elektroniikan syöttöjännite on liian alhainen. Ohjauksen relelähdöt on estetty.

Valikko - Käyttäjätaso

Alue

Oletus

50C	Kattilan nykyinen lämpötila.	0–110 °C	
180	Asetusarvo, haluttu kattilan lämpötila - kattilalle, jolla kiinteä asetusarvo. Kattiloissa, joissa ulkolämpötilakompensointi (ULK), näytetään kattilan laskettu lämpötilan asetusarvo.	20–95 °C	70
2. 0	Tällä hetkellä kytkettyjen tehoportaiden lukumäärän näyttö. Kytketty teho saadaan kertomalla kytkettyjen vaiheiden lukumäärä kyseisen kattilan tehoportaan koolla.	0–7 vaihetta 0–15 vaihetta	
3. 100	Ulkoisen 0–10 V:n ohjaussignaalin nykyinen tilan näyttö.	0–100	
4. 0	Nykyisen virran näyttö ampeereina kuormitetuimmassa vaiheessa. Kerro primaarimuuntajan kierrosluvulla saadaksesi todellisen virran. Vaatii kuormakytkimen käytön.		
5. 17	Ulkolämpötilan näyttö °C , näyttää ulkolämpötilan kokonaislukuina, jos ulkoanturi on kytketty. 5. - - : ULK-toiminto pois päältä (kattilaa säädetään kiinteällä asetusarvolla)	-50 – +50 °C	
6. 0	ULK, näyttää vaihtoehtoisen lämpötilan tulon tilan näyttö Näyttää tilan, onko se aktiivinen vai ei. Voidaan käyttää yöaikaan, lomamoodissa tai vastaavissa tilanteissa. Lämpötilan laskun/nousun säätämiseksi katso rivi 9. Näyttää arvon, jos ULK on käytössä huoltovalikossa. 6. - - : ULK-toiminto pois päältä (kattilaa säädetään kiinteällä asetusarvolla).	0/1	
7. 20	ULK-käyrä, tason säätö – asetukset Alin sallittu tuloputken lämpötila (hienosäätö). Näyttää arvon, jos ULK on käytössä huoltovalikossa. 7. - - : ULK-toiminto pois päältä (kattilaa säädetään kiinteällä asetusarvolla).	5–30 °C	20
8. 38	ULK-käyrä, kaltevuus (suurempi arvo tuo enemmän lämpöä, kun ulkona on kylmä) Näyttää arvon, jos ULK on käytössä huoltovalikossa. 8. - - : OTC-toiminto ei valittu (kattila säädetään kiinteällä asetusarvolla). 	20–60	38
9. 5	Vaihtoehtoinen lämpötilan säätö – Asetus (lasku/nosto) Näyttää arvon, jos ULK on käytössä Huoltovalikossa.	-15– +15 °C	-

	Vaihtoehtoinen lämpötila. Digitaalinen tulo, joka sulkeutuessaan aktivoi toiminnon. Voidaan käyttää yöllä, loma-aikaan tai vastaavassa tilanteessa tapahtuvaan alennukseen. Aikakontrolloitu lämpötilan muutos. Jos eri vuorokaudenaikoina halutaan eri lämpötiloja, kattilaan voidaan liittää ajastin; katso Sähköasennus; vaihtoehtoinen lämpötila. Toiminto ilman asennettua huonesensoria: Konfiguroitava parametri, joka siirtää ULK-käyrän tasoa konfiguroitavalla määrällä vaiheita. Tämä vastaa huoneen lämpötilan laskua suunnilleen samalla määrällä asteita. 9-- ULK-toiminto pois päältä (kattilaa säädetään kiinteällä asetusarvolla).	-15-15 °C	-5
10. 18.	Huoneanturi, nykyisen huonelämpötilan näyttö (kokonaislukuina asteina) 10.- Huoneanturia ei ole asennettu.	15–25	
11. 20.	Huoneanturi, asetetun lämpötilan näyttö (kokonaislukuina) 11.- Huoneanturia ei ole asennettu.	15–25 °C	
12. 0	ECO-tila Kattila valmiuslämpötilan 10 °C:ssa ja pumppu on pois päältä, mutta käynnistyy joka toinen päivä.	0: pois 1: päällä	0

Kiertovesipumppu

Vakioasetus: pumppu ei käynnissä.

Vaihtoehtoinen asetus: Kun kattila on ollut käyttämättömänä 30 minuuttia, kiertovesipumppu pysähtyy ja käynnistyy sitten 2 minuuttia 48 tunnin välein.
Voidaan muuttaa Edistynyt huolto -tason rivillä 23.

Jäätymissuoja

ECO-toiminto aktivoi pakkasuojaan automaattisesti, kun kattilan lämpötila on alle 10 °C.

Huoneyksikkö - lisävaruste

Ohjauslaitteeseen voidaan asentaa huoneanturi, jossa on asetusarvon muunnin, ohjauspyörä ja hälytysmerkkivalo, jolla on sama toiminto kuin etupaneelin punaisella merkkivalolla. Huoneyksikkö lisää lämmitysmukavuutta mahdollisimman pienellä energiankulutuksella.
Lisätietoja yksikön mukana.

Vaihtoehtoinen lämpötila.

Aktivoinnin yhteydessä asetusarvon ohjauspyörän keskipistettä asetetulla porrasmäärällä.
Esimerkiksi jos vaihtoehtoinen lämpötilaparametri asetetaan arvoon -6, ohjauspyörän keskipisteen asento on $20 - 6 = 14$ °C.

ULK-toiminto (ulkoanturi lisävaruste)

Lämpökäyrä määräytyy lämmitysjärjestelmän, rakennuksen ja ilmastovyöhykkeen vaatimusten mukaan. Lämmitysjärjestelmän mitoitettua tuloputken lämpötila käytetään alkuarvona. Jos arvoa ei tiedetä, käytetään yleisiä arvoja. Jos huoneen lämpötila ei muutu halutuksi, on tehtävä jälkiasetusta. Odota vähintään yksi päivä asetusten välillä, jotta lämpötilat ehtivät vakiintua. Lämpötilakäyrä (käyttäjätaso 8) näyttää tuloputken lämpötilan suhteessa valittuun lämpökäyrään ja

ulkolämpötilaan. Pystyakseli näyttää tuloputken lämpötilan ja vaakakseli ulkolämpötilan.

Lähtöarvot

Mitoitettut arvot

Valitse kaltevuus, joka tuottaa halutun tuloputken menolämpötilan.

Tuntemattomat arvot - Lattialämmitysjärjestelmä

Valitse käyrän kaltevuus, joka tuottaa puupohjaan 40°C betonipohjaan 30°C tuloputken lämpötilaksi kylmimpänä päivänä.

Tuntemattomat arvot – Patterijärjestelmä

Valitse käyrästä kaltevuus, joka tuottaa 55 °C:n tuloputken lämpötilaksi matalan lämpötilan järjestelmään kylmimpänä päivänä ja 70 °C:n tuloputken lämpötilaksi korkean lämpötilan järjestelmään kylmimpänä päivänä.

"Kylmin päivä" on alhaisin lämpötila, joka normaalisti esiintyy kyseisessä paikassa.

Perusasetuksen säätö

Liian alhainen lämpötila, valitse korkeampi taso.

Huonelämpötilan nousua voidaan rajoittaa lämpöpatterien tai lattialämmityksen termostaateilla.

Liian korkea lämpötila, valitse matalampi taso.

Jos huonelämpötila ei muutu halutuksi, on tehtävä lisäasetuksia. Odota vähintään yksi päivä asetusten välillä, jotta lämpötila ehtii tasaantua.

Tuloputken lämpötilan rajoittaminen

Tuloputken lämpötilaa voidaan rajoittaa maksimiarvoon/minimiarvoon. Katso valikko - Asennus/huoltotaso, rivit 6 ja 7.

Valikko - Asennus/huolto -taso

		alue	std
1.0	Pikasyöttö – Huoltotila Nopeuttaa sisään-/ulostuloaikaa 15 minuutissa.	0: pois 1: päällä	0
2.0	Kytkeväviiveen pika-ajo – Huoltotila Ohittaa uudelleenkytkentäviiveet, kun jännite kytketään päälle jännitekatkon jälkeen.	0: pois 1: päällä	0
3.25	Kuormakytkin, toissijainen mittausta – Virranrajoitinpääsulake Määritetty ampeereina $\times 1/10$ ensisijainen muuntaja: enintään 5 A Virranrajoitus: Pääsulake / ensisijaisen muuntajan käämityssuhde <u>Esimerkki</u> Pääsulake: 160 A Virta-muuntaja: 200/5 Virtamuuntajan käämityssuhde: $200 / 5 = 40$ Virranrajoitus: $160 \text{ A} / 40 = 4 \times 10 = 40$. Aseta valikossa arvoksi 40	10 – 250A	25
4.50	Kuormakytkin, toisiomittaus – Marginaali Määritetty 1/100 ampeereina 1/100 Ensisijainen muuntaja: enintään 5 A Marginaali: Lähtövaiheen koko ampeereina / ensisijaisen muuntajan kierrosluku <u>Esimerkki</u> Kattila, EP 52 BL: 7,5 kW/vaihe/10,8 A; katso tekniset tiedot Virta-muuntaja: 200/5 Virta-muuntajan käämityssuhde: $200 / 5 = 40$ Marginaali: $10,8 \text{ A} / 40 = 0,27 \times 100 = 27$. Aseta valikossa arvoksi 27	1 - 250	5
5.7	Porrasrajoitus Lämmityskattilan käyttämien tehoportaiden lukumäärä.	1 - 7	7
		1 - 15	15
6.10	Tuloputken lämpötilan minimirajoitus °C Näyttää arvon, jos ULK on käytössä Edistynyt huoltotaso -valikossa. 6.-- : ULK-toiminto pois päältä (kattilaa säädetään kiinteällä asetusarvolla).	10 – 50 °C	10
7.70	Tuloputken lämpötilan maksimirajoitus °C Näyttää arvon, jos ULK on käytössä Edistynyt huoltotaso -valikossa. 7.-- : ULK-toiminto pois päältä (kattilaa säädetään kiinteällä asetusarvolla).	20 – 80	70
8.0	Huoneanturi käytettävissä – Näyttö Näyttää arvon 1, jos huoneanturi on asennettu. 8.-- : ULK-toiminto pois päältä (kattilaa säädetään kiinteällä asetusarvolla).	0 - 1	0
9.30	Huoneanturi, P-tekijä Huoneanturin suhteellinen vaikutus 1/10 °C/°C. Näyttää arvon, jos ULK on käytössä valikossa Edistynyt huoltotaso. 9.-- : ULK-toiminto pois päältä (kattilaa säädetään kiinteällä asetusarvolla).	0 - 10	30
10.10	Huoneanturi, I-tekijä I - osa huoneanturin vaikutuksessa 1/10 °C/°C/h.. Näyttää arvon, jos ULK on käytössä valikossa – Edistynyt huoltotaso 10.-- : ULK-toiminto pois päältä (kattilaa säädetään kiinteällä asetusarvolla).	0 - 100	10
11.0	Piirilevyn ohjelmistoversio.		
12.0	Pääsy Edistyneelle huoltotasolle Koodi 21		0

Valikko – Edistynyt huoltotaso

		alue	std
13. 0	Ulkoinen ohjaus 0 – 10 V. Ota käyttöön suora ulkoinen ohjaus. Suoran ulkoisen ohjauksen kuvaus on kohdassa: Sähköasennus.	0: pois 1: päällä	0
14. 2	Suurin tehokytkeä uudelleenkäynnistyksen yhteydessä jännitekatkon jälkeen. 1 Välitön (ei kytkentäviivettä) 2 = Enintään 1/3 sallittu välittömästi, enintään 2/3 20 minuutin kuluttua, täysi teho 40 minuutin kuluttua.	1 / 2	2
15. 0	ULK-toiminto 0 = kiinteä asetusarvo 1 = ULK	0	0
16. 1	Kattilan maksimilämpötila - menetelmä 0 = absoluuttinen lämpötila 1 = lämpötila suhteessa asetuspisteeseen	0	1
17. 10	Kattilan maksimilämpötila - asetus Samaa parametria käytetään riippumatta edellä olevasta valinnasta. Säätöä on tehtävä, jos menetelmä = absoluuttinen lämpötila.	6 – 95 °C	10
18. 0	Rivien 19–22 manuaalinen aktivointi.	0: Pois 1: Rajoitettu 15 minuuttiin	0
19. 7	Manuaalinen liitäntä / tehoportaiden testaus +/- tehoportaiden määrän valitsemiseksi. Manuaalinen syöttö on alisteinen kaikille suojatoiminnoille kuten ylikuumenemissuojalle ja kuormakytkeille eli, jos kuormakytke tai ylikuumenemissuoja hälyttävät, kattilan teho laskee samalla tavalla kuin automaattikäytössä.	0 - 7	
		0	
20. 0	Manuaalinen kiertovesipumppu	0: Pois 1: Päällä	0
21. 0	Manuaalinen yhteishälytys	0: Pois 1: Päällä	0
22. 0	Manuaalinen tuuletin	0: Pois 1: Päällä	0
23. 1	Kiertovesipumppu – jatkuva toiminta. 0 = CP seuraa tehoportaita, 1 = CP aina päällä	0: Pois 1: Päällä	0
24. 25	Piirilevyn nykyinen lämpötila – Näyttö Liian korkea lämpötila 55 °C	0 – 55	

Käyttö ja huolto



Kattilassa on erillinen virta- ja ohjauspiirin syöttö.

Uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen

Kattila käynnistyy uudelleen automaattisesti sähkökatkon jälkeen.

Yli 300 kW:n kattilat edellyttävät menettelyä, jossa automaattinen uudelleenkäynnistys ei ole sallittua. Tämä on arvioitava yhteistyössä loppukäyttäjän kanssa, ja sen on oltava hyväksytty akkreditoidun elimen toimesta, joka arvioi kattilan säännöllisen valvonnan kansallisen lainsäädännön mukaisesti.

Viivästetty tehon kytkentä

Tehon kytkentää voidaan viivästyttää jännitekatkojen jälkeen. Kun viive on aktiivinen, vihreä merkkivalo vilkkuu käyttöpaneelissa ja tiedot näkyvät näyttöruudulla. Viive voidaan kytkeä pois päältä väliaikaisesti; katso Asennus/huoltotaso -valikko.

Kun kattila käynnistetään uudelleen jännitteen pudotuksen jälkeen, 1/3 tehosta kytketään tarvittaessa välittömästi. enintään 2/3 20 minuutin kuluttua ja loput 40 minuutin kuluttua virran palauttamisesta. Pysyvä poiskytkentä on mahdollista – katso Edistynyt huoltotaso -valikko.

Pikakäynnistys

Pikakäynnistys löytyy valikosta Asennus/huoltotaso. Käynnistystä voi rajoittaa lämpötila, kuormavahti tai sallittu tehoporrasäärä.

Kuormakytin

Kuormakytin suojaaa pääsulakkeita ylikuormitukselta vähentämällä kattilan tehoa. Kun ylikuormitus lakkaa, virta kytketään uudelleen. Virtamuuntajat eivät sisälly toimitukseen.

Varoventtiili

Turvallisuustoiminnon ylläpitämiseksi lämmitysjärjestelmän varoventtiileitä on käytettävä säännöllisesti, esimerkiksi neljä kertaa vuodessa.

Ylikuumenemissuoja

Lämpötilavahdin lisäksi ohjauselektronikassa on ylikuumenemissuoja, jonka tarkoituksena on mahdollisuuksien mukaan estää lämpötilavahteja laukeamasta. Suoja katkaisee kaiken tehon tilapäisen lämpötilan nousun yhteydessä, joka voi johtua esimerkiksi virtaaman heikkenemisestä pumppupysähdyksen aikana.



Korjaus- ja huoltotöitä ei saa aloittaa, ennen kuin sekä virransyöttö- että ohjauspiirin katkaisijat on kytketty pois päältä.



500 käyttötunnin jälkeen kaapeliliitännät on kiristettävä momenttiavaimella.

Tarpeettomien seisokkien välttämiseksi kattila on tarkastettava vuosittain. Tarkista:

- **Onko vuotoja**
Tarkista myös lämmittimen elementtien tiiviyys; vuotoja voi olla vaikea havaita, ja vahingot voivat olla merkittäviä, jos niitä ei havaita ajoissa.
- **Komponenttien tarkastus**
Tarkista lämmityselementtien kunto mittaamalla vastus/testaamalla eristys. Vialliset elementit on vaihdettava, jotta vältetään vioilta lähtöryhmissä. Tarkista kontaktorit. Kuluneet kontaktorit voivat palaa ja aiheuttaa suuria vahinkoja.
- **Sähkölitiännät**
Kiristä kaikki liitännät virtakiskoissa, sulakepidikkeissä, kontakteissa ja elementeissä oikeaan kiristysmomenttiin. Vaihejohtimen ja maadoituksen liitäntä: EP 52 BL: 20 Nm ja EP 84-600 BL: 30 Nm
- **Säätö**
Testaa säätötoiminnot ja tarkasta tehopiirit.
- **Lämpötilakytin**
Kiertovesipumpun pysäyttäminen saa lämpötilakytin nopeasti kynnysarvoonsa, jolloin sen laukaisun voi tarkistaa. Katso lämpötilakytinien tarkistaminen.

Tyhjennys



Katkaise aina kattilan virta ja lukitse kytin ennen veden tyhjentämistä!

Kylmän sään varotoimet – jäätymissuoja

Huomaa, että osa lämmitysjärjestelmästä voidaan sammuttaa äärimmäisen kylmän sään aikana, koska on olemassa jäätymisvaara. Jos epäilet jonkin lämmitysjärjestelmän osan jäätyneen, ota yhteyttä asentajaan.



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

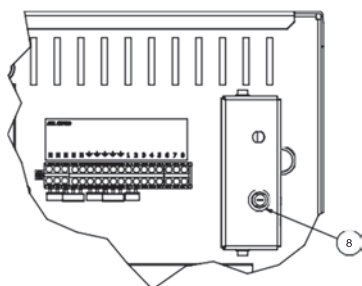
Käyttö ja huolto

Ilmaus - vedenpaine

Tarkista säännöllisesti, että järjestelmän paine on oikea. Järjestelmään voi jäädä ilmaa jonkin aikaa asennuksen jälkeen, minkä vuoksi ilmaus on tehtävä vielä muutaman kerran.

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

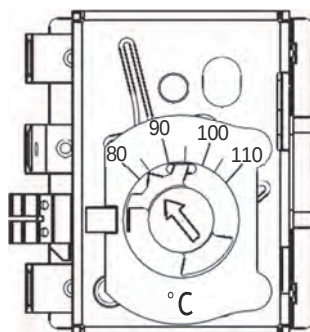
Lämpötilavahti



Kattilan lämpötilavahti sammuttaa kattilan, jos lämpötila nousee yli 105 °C. Nollaa painamalla lämpötilavahdin painiketta, kun kattilan lämpötila laskee alle 80 °C.

Lämpötilavahdin tarkistaminen

Katkaise kattilan virta. Pysäytä virtaus kattilan läpi. Sääda lämpötilakytkimen takana katkaisulämpötila 80 °C:een.



Kattilat, joissa on kiinteät asetusarvot:

Käynnistä kattila. Sääda kattilan lämpötilan asetuspisteeksi 90 °C. Kun kattila saavuttaa katkaisulämpötilan, lämpötilakytkin laukeaa ja säädin antaa hälytyksen.

Kattilat, joissa on ULK:

Käynnistä kattila. Poista ULK-toiminto käytöstä. Sääda kattilan lämpötilan asetusarvo 90 °C:een. Kun kattila saavuttaa katkaisulämpötilan, lämpötilakytkin laukeaa ja ohjain antaa hälytyksen. Muista säätää lämpötilakytkimen katkaisulämpötila uudelleen 105 °C:een. Kun tarkistus on valmis, kytke virta takaisin päälle, säädä uudelleen ja ota ULK-toiminnot uudelleen käyttöön.

Katkaisulämpötilaa ei saa asettaa kattilan lämpötilansäätimen maksimilämpötilaa alemmaksi!

Asennus - yleistä



Tarkista säännöllisesti ilmanpoistoaukot, varoventtiilit ja painemittarit.



Asennus on suoritettava voimassa olevien määräysten ja standardien mukaisesti.

Asennus on suoritettava voimassa olevien sääntöjen ja standardien mukaisesti. Lämmitysjärjestelmät voivat olla erilaisia eri maissa ilmaston, perinteiden ja kansallisten määräysten vuoksi. Jos standardit ovat ristiriidassa kansallisten määräysten kanssa, jälkimmäisiä on noudatettava. Kansalliset ja yksilölliset vaatimukset on otettava huomioon.

Kattila on sijoitettava sisätiloihin pystyasentoon. Kattila voidaan sijoittaa suoraan lattialle. Sijoituspaikan on oltava mitoitettu kattilan painon mukaan, kun se on täytetty vedellä.

Kattilan edessä on oltava vähintään 1 metrin vapaa tila, huomioi katon korkeus sähkövastusten mahdollisen vaihdon varalta.

Huoneessa on oltava lattiakaivo.

Säädä jalkapultit niin, että kattila on vaakasuorassa.

Putket on reititettävä siten, että etuosa voidaan avata ja kattopelti poistaa huoltoa varten.

Kattilan ja lämmitysjärjestelmän väliin on asennettava venttiili.

Asennukseen on asennettava painemittari.

Tyhjennysventtiili on asennettava.

Paisuntajärjestelmä – Turvaputki, kattila on liitettävä paisuntajärjestelmään.

Suljetulla paisuntasäiliöllä varustettu sähkökattila on tarkastettava ennen ensimmäistä käyttökertaa. Tarkastuksen on suoritettava tehtävään pätevä henkilö. Kattilaa tai paisuntasäiliötä ei saa vaihtaa ilman uutta tarkastusta. Kattilaa ei ole tarkoitettu käytettäväksi hapetetun veden kanssa. Jäätymissuojana järjestelmän veteen voidaan sekoittaa enintään 30 % glykolia. Tarkista, että glykoli sisältää sopivan määrän korroosiosuojauslisäainetta. Glykolin hajoamisen sivutuotteena syntyy hiilihappoa, joka lisää korroosioriskiä.

Veden laatu

Vesijohtovesi luokitellaan yleensä hygienian näkökulmasta. Tällä perusteella luokiteltu hyvä vesi ei välttämättä sovellu lämmitysjärjestelmään. Ongelmien välttämiseksi vesi on analysoitava teknisestä näkökulmasta ja poikkeamat standardiarvoista on korjattava.

Jos lämmitysjärjestelmän tilavuus on pieni, se voidaan täyttää vedellä, jota ei ole luokiteltu hyväksi järjestelmävedeksi. Kun vesi lämmitetään, osa hapestasta ja hiilihaposta vapautuu paisuntasäiliöön tai ilmausventtiileihin. Loput reagoivat järjestelmän metallien kanssa. Tämä korroosio on yleensä merkityksetöntä, koska kiertävä vesimäärä on sama ja vedestä tulee pian hapetonta. On tärkeää, että järjestelmä on vuotamaton, jotta vettä ei tarvitse korvata uudella vedellä

ja vesi ei hapetu asennuksen aikana.

Käytännössä on mahdotonta suojata suuria järjestelmiä vuotoilta ja hapen pääsylvä. Tällaisissa tapauksissa voidaan lisätä happea kuluttavaa ainetta, jotta järjestelmässä on aina pieni ylijäämä. Nämä aineet sisältävät usein korroosiota rajoittavia lisäaineita.

Veden laatu – sopivan vesijohtoveden osalta:

Emäksisyyden tulisi olla yli 60 mg/l korroosion välttämiseksi.

Hiilihappopitoisuus yli 25 mg/l lisää korroosioriskiä.

Sulfaattipitoisuus yli 100 mg/l voi nopeuttaa korroosiota.

Jos sulfaattipitoisuus on suurempi kuin emäksisyys, on olemassa kuparikorroosion vaara.

Kova vesi aiheuttaa kattilan kalkkeutumista eikä sovellu lämmitysjärjestelmään. Kovuuden on oltava noin 5–6 dH°.

Erittäin pehmeä vesi voi aiheuttaa korroosiovaurioita.

Kloridipitoisuus yli 100 mg/l tekee vedestä syövyttävän, erityisesti yhdessä kalkkikerrostumien kanssa.

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

Hiilihapon esiintyminen yhdessä alhaisen pH-arvon ja kovuuden kanssa tekee vedestä syövyttävän.

Vesi ei saa sisältää lietettä tai muita epäpuhtauksia.

Virtausvaatimukset

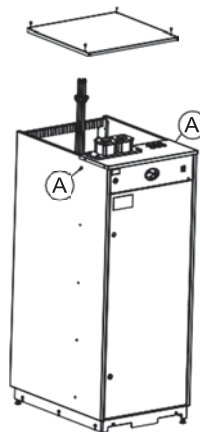
Kattilan on toimittava tyydyttävästi, joten sen virtauksen on oltava tasainen ja riittävän suuri. Virtaus on mitoitettava siten, että se pysyy määritellyissä rajoissa.

Liian alhainen veden virtaus voi aiheuttaa seuraavia ongelmia:

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

Liiallinen veden virtaus voi aiheuttaa seuraavia ongelmia:

- Sähkövastusten värinä ja melua, mikä lyhentää niiden käyttöikää.
- Järjestelmän komponenttien tarpeeton kulumisen. Suositeltu virtaus tuottaa 10 °C:n lämpötilaeron (Δ) kattilan maksimiteholla. Katso tekniset tiedot.



Vähimmäiskattokorkeus on esitetty teknisissä tiedoissa.

A = M6-pultit kaapelihyllyjen kiinnittämiseen jne.

Putkia, kaapelikanavia jne. ei saa asentaa kattilan takakannen päälle.

Putkien asennus



Asennus on suoritettava voimassa olevien määräysten ja standardien mukaisesti.

Paisuntajärjestelmä - Turvaputki

Sähkökattila on liitettävä paisuntajärjestelmään.

Tällä sivulla esitetyt kuvat ovat järjestelmän periaatteita.

Todellinen järjestelmä on asennettava voimassa olevien standardien mukaisesti.

Kaikki lisälaitteet on asennettava valmistajan tuotteelle antamien ohjeiden mukaisesti.

Lopullinen vahvistus siitä, että kattilassa on kansallisen lainsäädännön mukaiset tarvittavat turvalaitteet, on annettava akkreditoidun laitoksen toimesta kattilan tarkastusvälin arvioinnin yhteydessä.



Kattilan takana oleva ilmanpoistoaukko on pidettävä ehdottomasti auki, jotta vältetään ilman kertyminen kattilan yläosaan, mikä aiheuttaisi matalan veden tason vian ilmaisimen laukeamisen.

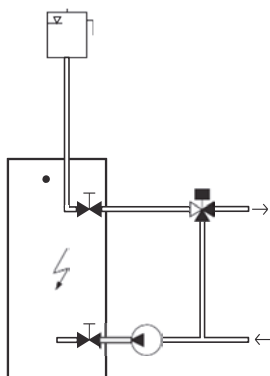
Avoin järjestelmä

Kattilan turvaputki on liitettävä yhtenäisellä, suluttomalla nousevalla linjalla paisuntasäiliöön, joka on asennettu lämmitysjärjestelmän korkeimpaan kohtaan.

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

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

Paineen korkeuden on ylitettävä pumpun alin staattinen paine imupuolella.



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



Älä poraa kattilan peitelevyihin. Porausjätteet voivat vahingoittaa kattilan sähkölaitteita! Kaapelihiillyjen kiinnittämiseen on saatavana M6-pultteja.

Suljettu järjestelmä $\leq 300 \text{ kW}$ ja $< 105 \text{ °C}$



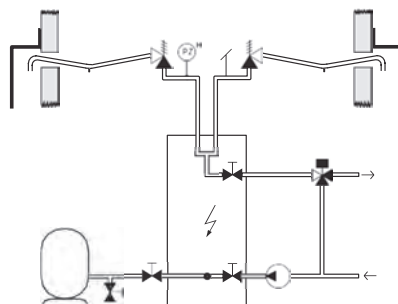
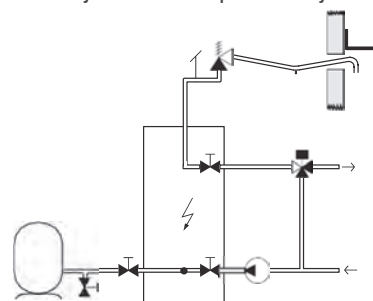
Turvaventtiilin avautumispaine määräytyy sen järjestelmän komponentin mukaan, joka kestää alhaisimman paineen.

Kattila:

- kestää nollavirtauksen turvallisuussyistä.
- sisäänrakennettu lämpötilavahti.
- sisäänrakennettu tasokytkin.

EN 12828 -standardin vaatimusten mukaisesti asennuksessa on oltava:

- Vähintään yksi varoventtiili, min. DN 15, jolla on riittävä puhalluskapasiteetti järjestelmän käyttöpainessa.
- Jos kattila sijaitsee käyttäjiä korkeammalla tasolla, tarvitaan tasosuoja tai matalapainesuoja.



Asenna varoventtiili yhdessä painekytimen kanssa kattilan tuloputkeen.

Paisuntasäiliön venttiili on lukittava auki-asentoon.

Varoventtiilin poistoputken on täytettävä standardin EN 12828 vaatimukset.

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

Turvaventtiilin poistoputki on mitoitettu siten, että sen puhalluskapasiteettia ei esty.

Poistoputki on asennettava siten, että se ei voi jäättyä, se on puhdistettava hyvin ja asennettava siten, että veteenei pääse muodostumaan vesitaskuja

DN 10 -tyhjennys on asennettava, jos turvaventtiilin poistoputkessa on seisovan veden vaara.

Putkien asennus

SFS EN 12828 -standardin mukaan asennukseen on sisällyttävä:



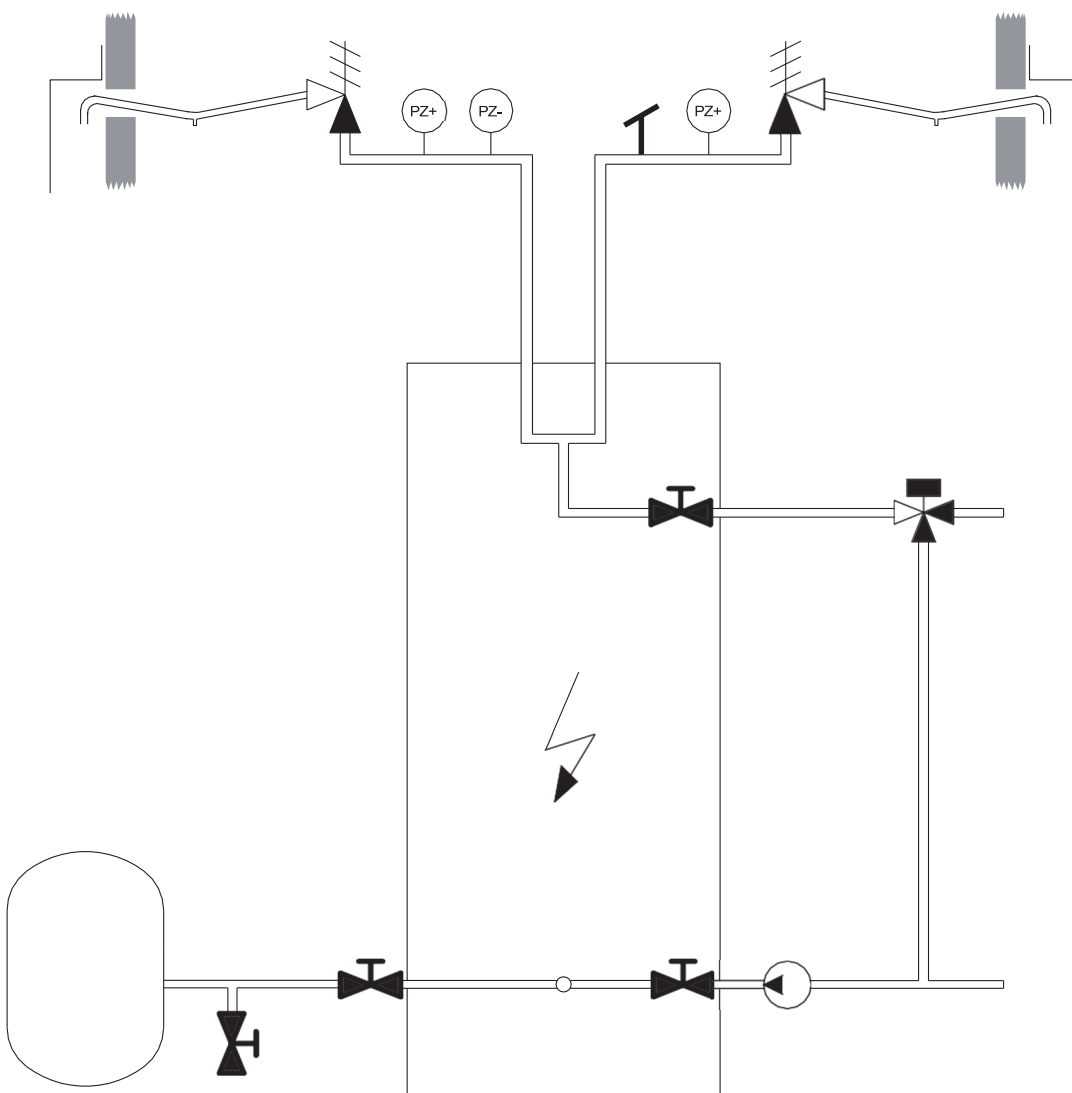
Turvaventtiilin avautumispaine määrytyy järjestelmän komponentin mukaan, joka kestää alhaisimman paineen.

Vähintään yksi varoventtiili, min. DN 15, jolla on riittävä puhalluskapasiteetti järjestelmän käyttöpaineessa.

- Kaksi paineakytkintä, joista toisessa on nollajännitteen laukaisu.
- Alipaineakytkin, jos on olemassa kuivakiehumisen vaara, vaihtoehto tasokytkimelle.
- Kaksi lämpötilakytkintä, STB.
- Virtauskytkin, jos kattila ei kykene toimimaan ilman virtausta.
- Paisuntasäiliön venttiili; on lukittava auki-asentoon.

Kattila:

- kestää nollavirtauksen turvallisuussyistä.
- sisältää sisäänrakennetun pinnanvahdin
- on varustettava lämpötilavahdilla; katso Sähköasennus.



Ryhmävaroventtiilit paineakytkimillä ja automaattisilla ilmanpoistoverteilleillä kattilan virtauslinjalla.

Varoventtiilin poistoputken on oltava standardin SFS EN 12828 mukainen.

Turvaventtiilin avautuessa ulos virtaava höyry tai neste on johdettava turvallisesti pois.

Turvaventtiilin poistoputki on mitoittettava siten, että sen puhalluskapasiteettia ei estetä.

Poistoputki on asennettava siten, että se ei voi jäätyä, se on puhdistettava hyvin ja asennettava siten, että veteen

ei pääse muodostumaan vesitaskuja. DN 10 -tyhjennys on asennettava, jos turvaventtiilin poistoputkessa on seisovan veden vaara.

Sähköasennus



Asennus on suoritettava voimassa olevien määräysten ja standardien mukaisesti.

Kytkentäkaapelit on mitoitettava sähköasennussääntöjen mukaisesti.

Kaapelointi on reititettävä siten, että etuosa voidaan avata ja kattolevy poistaa huoltoa varten. Heikkovirtakaapeleita ei saa reitittää vahvavirtakaapeleiden viereen, koska se voi aiheuttaa häiriötä. Kytke kattila kuormankatkaisijaan suojaamaan sitä hitsautuneilta kontakteilta. Suojaksi ylikuumentumiselta yli 300 kW:n ja alle 105 °C:n lämpötiloissa suljetuissa järjestelmissä, joissa ei ole paineentasausastiaa, asenna kattilaan 1 x lämpötilakytkin ja nollajänniterele.

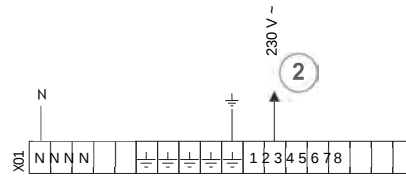


Älä poraa kattilan peitelevyihin. Porausjätteet voivat vahingoittaa kattilan sähkölaitteita! Kaapelihyllyjen kiinnittämiseen on saatavana M6-pultteja.



Kattilan ohjauslaitteet voidaan syöttää joko 230 V + N tai kaksivaiheisella virralla. Liitinlohkon merkinnät voivat vaihdella näiden kahden version välillä. Alla olevissa kuvissa on esitetty 230 V + N-versio.

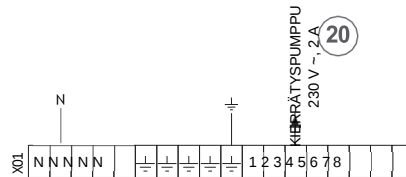
Virransyöttö ulkoiseen yksikköön



Kiertovesipumppu

Katso Asennus/huoltotason rivi 19 ja käyttäjätason rivi 12.

Kiertovesipumpun ohjaus; enimmäiskuormitus 230 V~, 2 A.



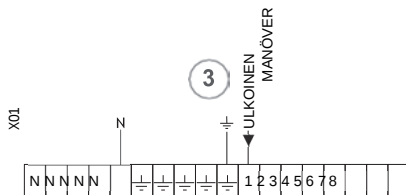
Jos toimintoa käytetään, kiertovesipumppuun on merkittävä, että kattila ohjaa sitä!

Lähtötehon rajoitus

Katso Asennus/Huoltotaso/rivi 5

Ulkoinen ohjausjännite

Kattilan ohjauspiiriin syötetään 230 V~, sulakkeen kanssa 6 A. Kattila on sijoitettava moninapaisen katkaisijan alapuolelle, jonka aukko on vähintään 3 mm.



Virtalähde

Sen on oltava moninapaisen katkaisijan alapuolella, joka katkaisee kattilan virransyötön hälytyksen sattuessa.

Tarkista asennuksen jälkeen ilmarako kattilan liitännässä suhteessa maahan.

Liitäntä PE 4 -kaapelille; tee liitäntä kiskojärjestelmään ja maadoituspulttiin sopivilla haarukkaliittimillä.

Kiristysmomentti:

Vaihejohtimen ja maadoituksen liitäntä: EP

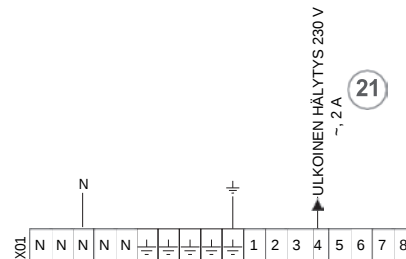
42-52 BL: 20 Nm

EP 84-600 BL: 30 Nm

Alumiinikaapeli on voideltava neutraalilla kosketusrasvalla.

Ulkoinen hälytysilmaisin

Yhteinen hälytys ulkoista hälytysilmaisinta, matalaa vesitasoa, laukeamaa ylikuumentumissuojaa tai ulkoista hälytystä varten.



Sähköasennus

Painekytkimet - Turvalaitteet



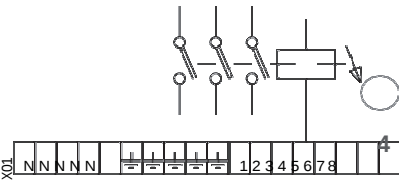
Kattilan ohjauslaitteet voidaan syöttää joko 230 V + N tai kaksivaiheisella virralla. Liitinlohkon merkinnät voivat vaihdella näiden kahden version välillä. Alla olevissa kuvissa on esitetty 230 V + N -versio.



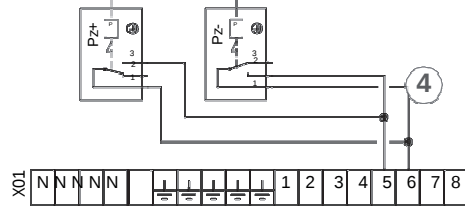
Jotta kattilan turvajärjestelmä toimisi tarkoitetulla tavalla, ulkoiset turvalaitteet on kytkettävä alla olevan kuvan mukaisesti!

Ulkoiset laitteet on kytkettävä seuraavasti:

Ulkoinen pääkytkin ohitusratkaisulla

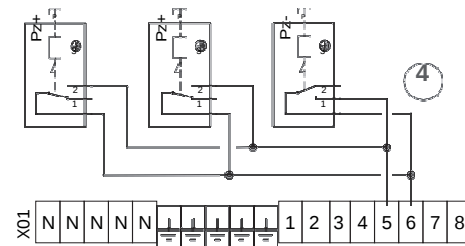


Alipaine- ja ylipainekytkimet



Matalapainekytkin och 2 korkeapainekeytkintä

Suljettu järjestelmä ilman paineentasausastiaa > 300 kW ja < 105 °C



Vaihtoehtoisesti, jos kattila voi jakaa turvalaitteet muiden asennuksessa olevien kattiloiden kanssa.

ULKONEN HÄLYTYS 230 V ~



Hälytyssignaali, 230 V~, potentiaalittomalla liitännällä olemassa olevasta turvalaitteesta, kytketty puristimiin 5 ja 6. Hälytyssignaalin on käytettävä samaa vaihetta kuin kattilan ohjaus!

Toissijainen mitta

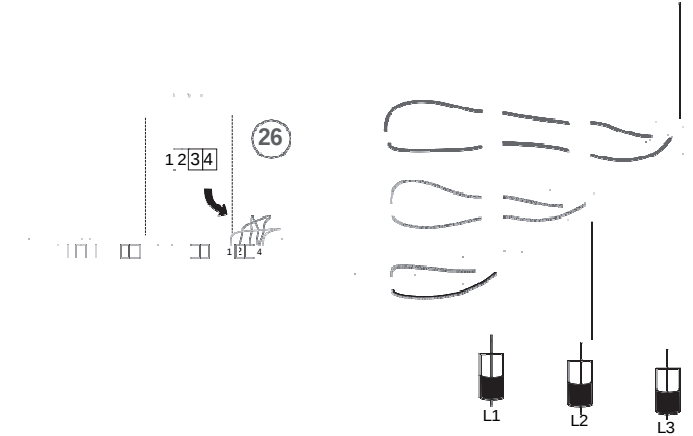
Katso valikosta "CURRENT LIMIT" ja "MARGIN", asennus-/huoltotaso.

Mittauksessa käytetään ensiö-/toisiovirta-muuntajia. Sähköasentaja toimittaa järjestelmään sovitettut ensiövirta-muuntajat, xxx/5 A. Ensiövirta-muuntajan kaapeli on vedettävä kerran toisiovirta-muuntajan läpi. Liitäntä tehdään liittimeen J4, ja yhteinen johto kiinnitetään puristimeen J4:4.

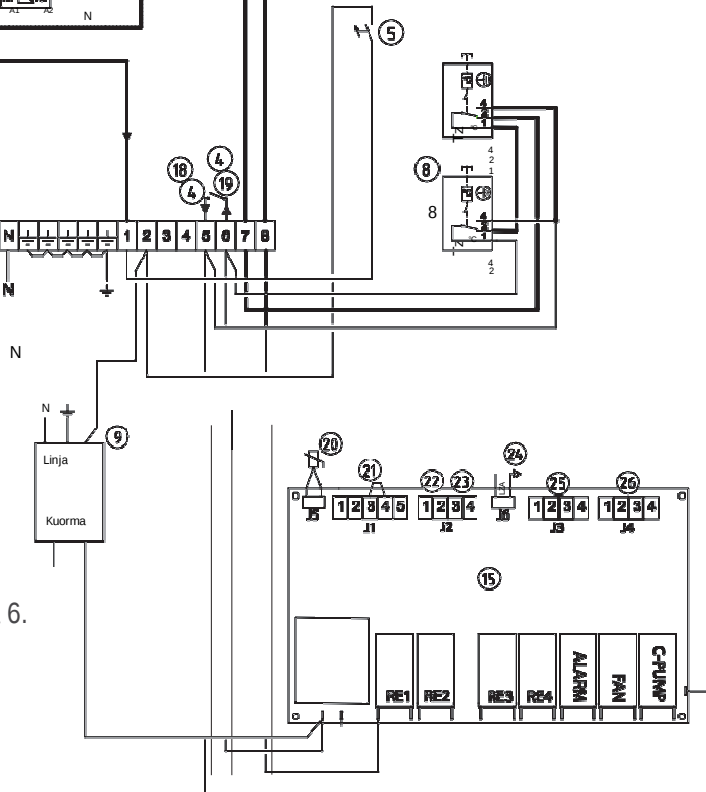
Kuormakytin (lisävaruste)

Virtamuuntajia ei tarvitse kytkeä, jos toimintoa ei käytetä.

Suojus ei ole vaiheherkkä



Lisälämpötilakytkimen ja nollajännitereleen asennus, suljettu järjestelmä ilman paineentasausastiaa > 300 kW, < 105 °C



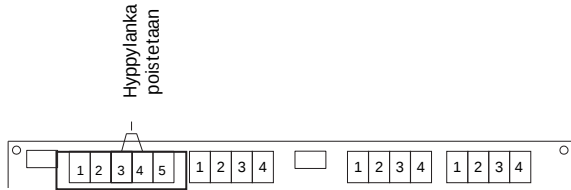
Sähköasennus

Liitä mahdolliset lisä lämpötilakytkimet yllä olevan kaavion mukaisesti.

HUOMAUTUS: Siirrä kaapeli piirilevyn releestä 1 olemassa olevaan lämpötilakytkimeen, jossa on merkintä "K1", liittimeen 8. Jos kattilassa ei tarvita nollajännitteistä laukaisua, aseta hyppylanka liittimien 7 ja 8 väliin.

Ulkoinen estäminen

Kattila voidaan estää ulkoisella potentiaalivapaalla koskettimella.

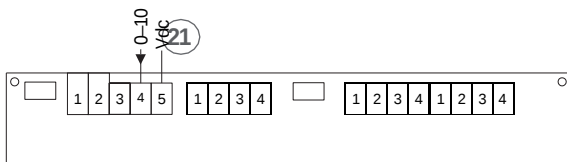


Ulkoinen vaiheohjaus

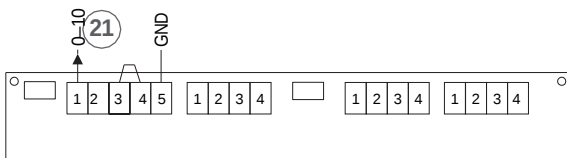
0–10 V:n signaali ohjaa, kuinka monta tehoporrasta on käytössä. Asetuspiste rajoittaa vain maksimilämpötilaa. Sisäiset viivästysajat ohjaavat tehoportaiden välisiä aikoja. Huom! Maksimilämpötila on valittava absoluuttisena arvona, jos käytetään ulkoista vaiheohjausta.

Ulkoinen rajoitus

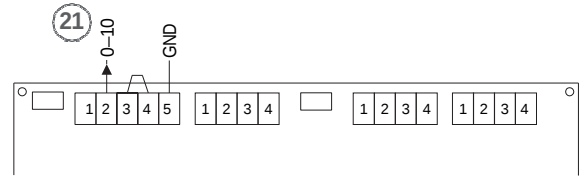
0–10 V:n signaali rajoittaa kattilan sallittujen tehoportaiden määrää asetusarvon tai lasketun OTC-asetusarvon saavuttamiseksi.



0 - 10 V:n lähtösignaali kattilassa käytössä olevien tehoportaiden määrästä.



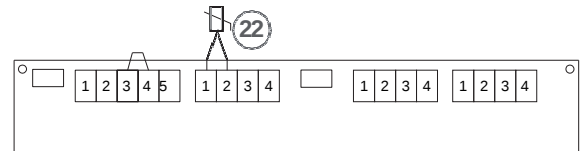
0 - 10 V:n lähtösignaali kattilan nykyiselle lämpötilalle
0–10 V vastaa 0–120 °C.



Ulkona oleva lämpötila-anturi - kattila ULK:lla

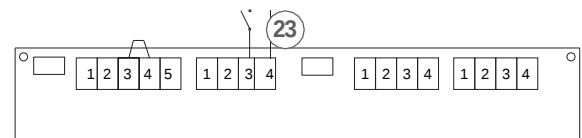
Lämpötila-anturi asennetaan ulkoseinään, julkisivun puoliväliin, lähelle kulmaa, pohjoiseen/luoteeseen päin. Anturia ei tule sijoittaa paikkaan, jossa se altistuu aamuauringolle, eikä venttiilien, ikkunoiden tai ovien lähelle.

Kytkeä vähintään 0,4 mm² kaapelilla, enintään 30 metriä.

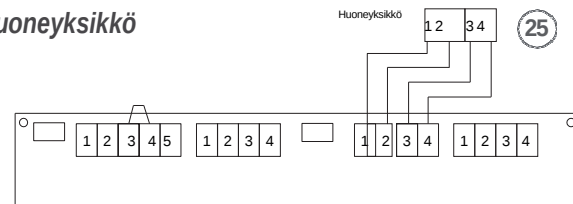


Vaihtoehtoinen lämmitys – kattila ULK:lla

Lämpötilaa voidaan muuttaa ulkoisen potentiaalivapaan koskettoiminnon avulla, suojattu erittäin matala jännite.

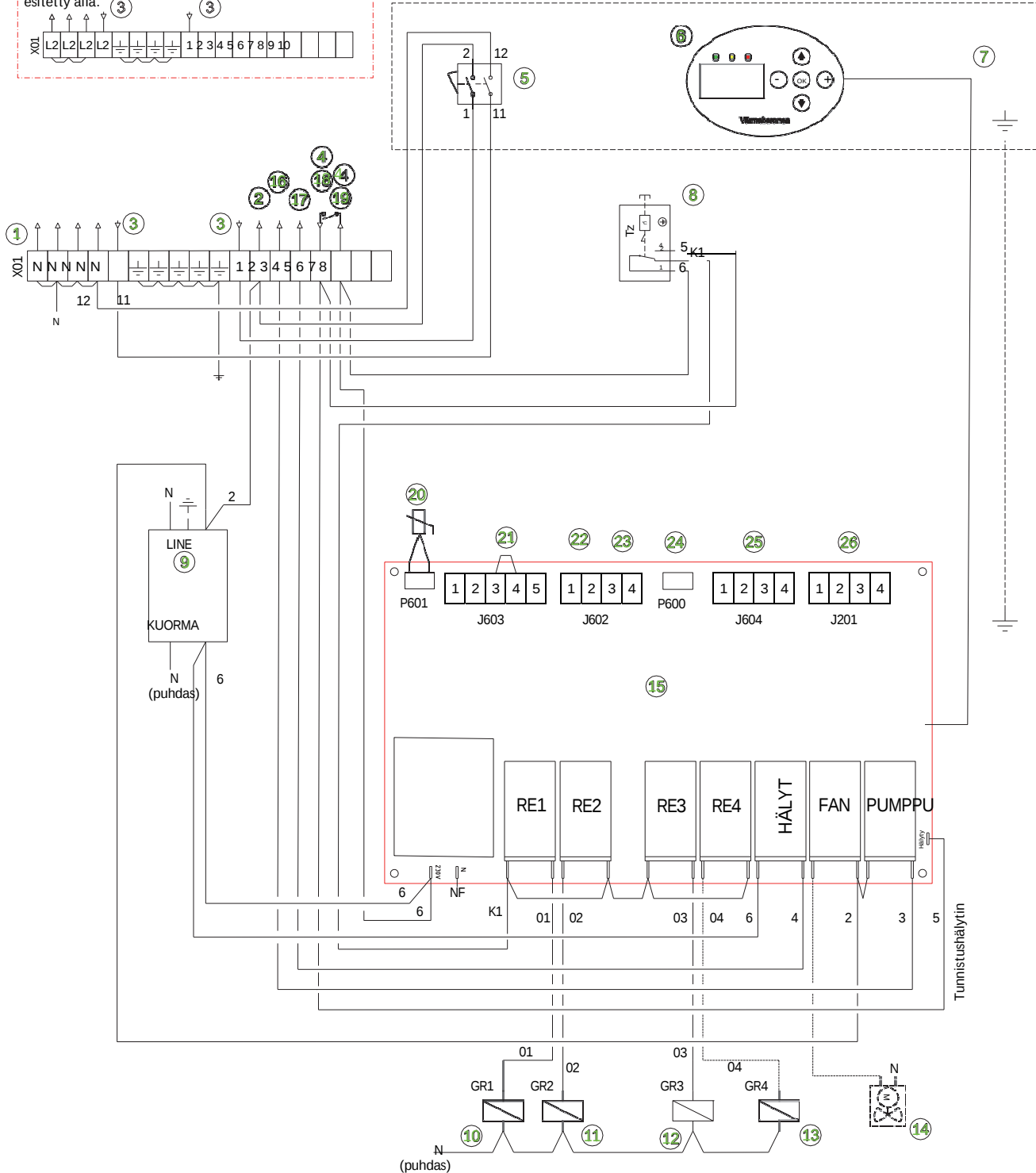


Huoneyksikkö



Ohjauspiiri

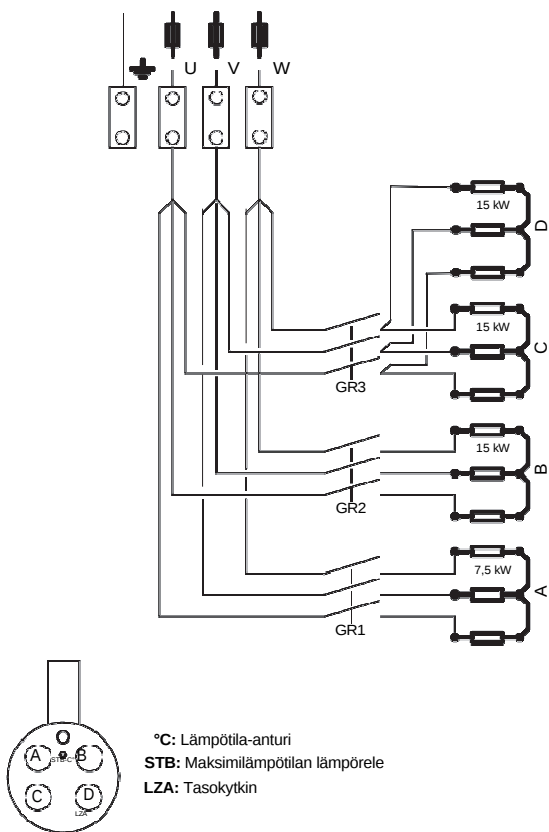
HUOMAUTUS: 3x230 V:n kattiloissa ohjauspiirillä on 2-vaiheinen syöttö. Nolla on tällöin L2-vaihe. Liitinlohkon merkinnät ja liitännät on esitetty alla.



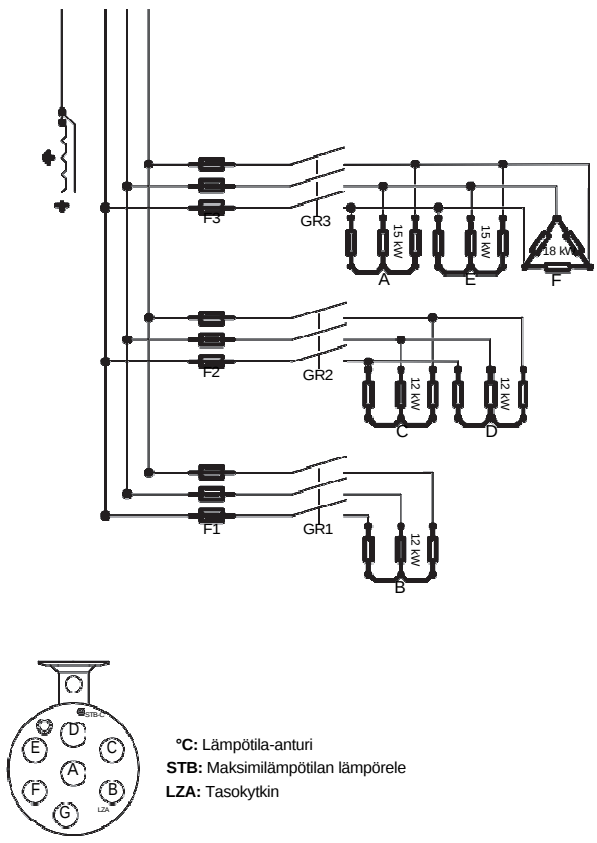
1. Liitinlohko, ohjauspiiri.
2. 230 V ~/6 A sulakepistoke ulkoiselle laitteelle.
3. Ulkoinen ohjausjännite, 230 V ~, kattilaan.
4. Painekeytkimien liitäntä.
5. Ohjauskytkin.
6. Paneelin piirilevy päälysteellä.
7. Kaapelipaneelin virtalevy.
8. Lämpötilakytkin, maksimilämpötilan rajoitin, STB.
9. Linjasuodatin.
10. GR1, tehoryhmä 1.
11. GR2, tehoryhmä 2.
12. GR3, tehoryhmä 3.
13. GR4, tehoryhmä 4.
14. Jäähdytyspuhallin, sisältyy EP 350, 510 BL -malleihin. Muut

- vaihtoehdot
15. Piirilevy, virta.
 16. Kiertovesipumpun syöttö. Maksimikuorma 230 V ~/2 A.
 17. Ulkoinen hälytysilmaisin. Maksimikuorma 230 V ~/2 A.
 18. Liitäntä, ulkoinen hälytys 230 V ~.
 19. Ulkoisen hälytyksen kosketin, syöttö 230 V ~.
 20. Kattilan lämpötila-anturi.
 21. Lähtösignaali - 0-10 V.
 22. Liitäntä ulkolämpötila-anturille.
 23. Liitäntä OTC-toiminto vaihtoehtoinen lämpötila.
 24. Veden taso.
 25. Huoneen laitteen liitäntä.
 26. Toissijaisen virtalähteen muuntajien liitäntä, vaihtoehdot.

EP 52 BL

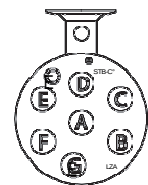
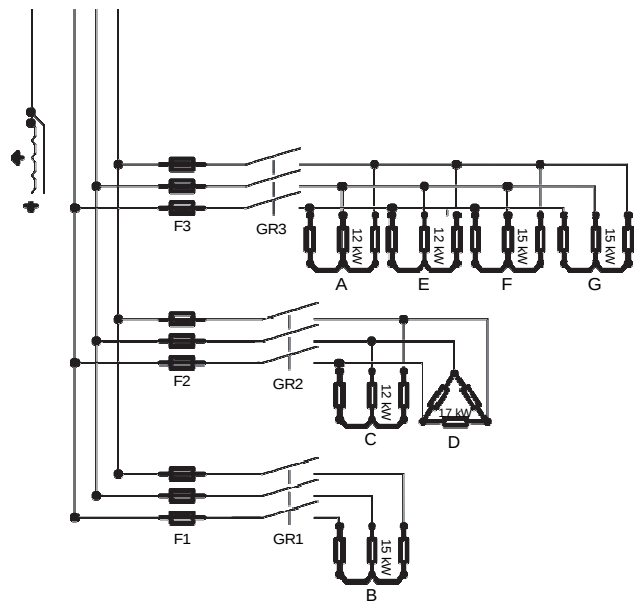


EP 84 BL



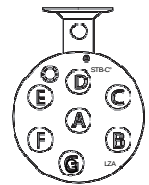
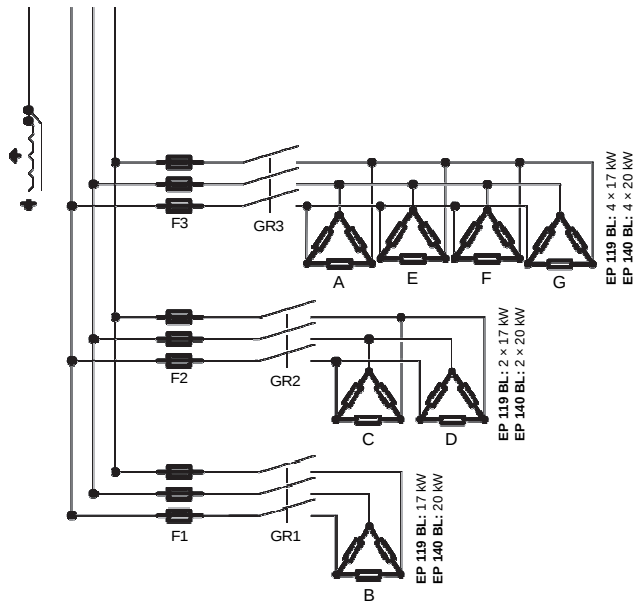
Pääpiiri

EP 98 BL



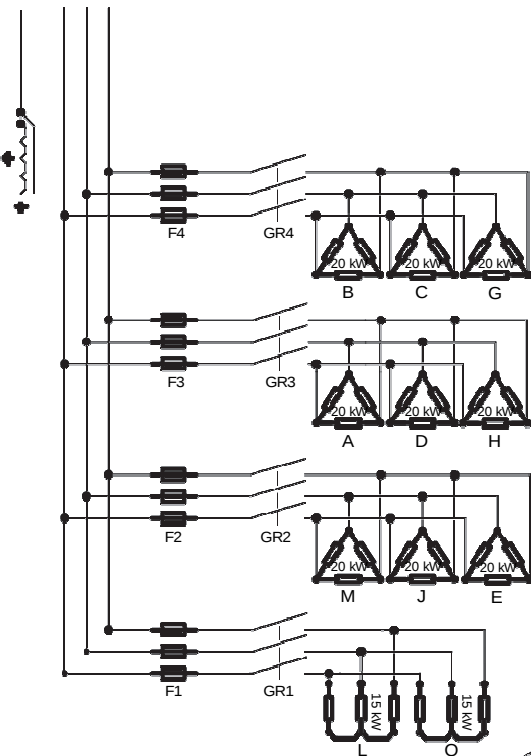
°C: Lämpötila-anturi
STB: Maksimilämpötilan lämpörele
LZA: Tasokytkin

EP 119 BL, EP 140 BL

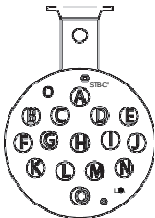


°C: Lämpötila-anturi
STB: Maksimilämpötilan lämpörele
LZA: Tasokytkin

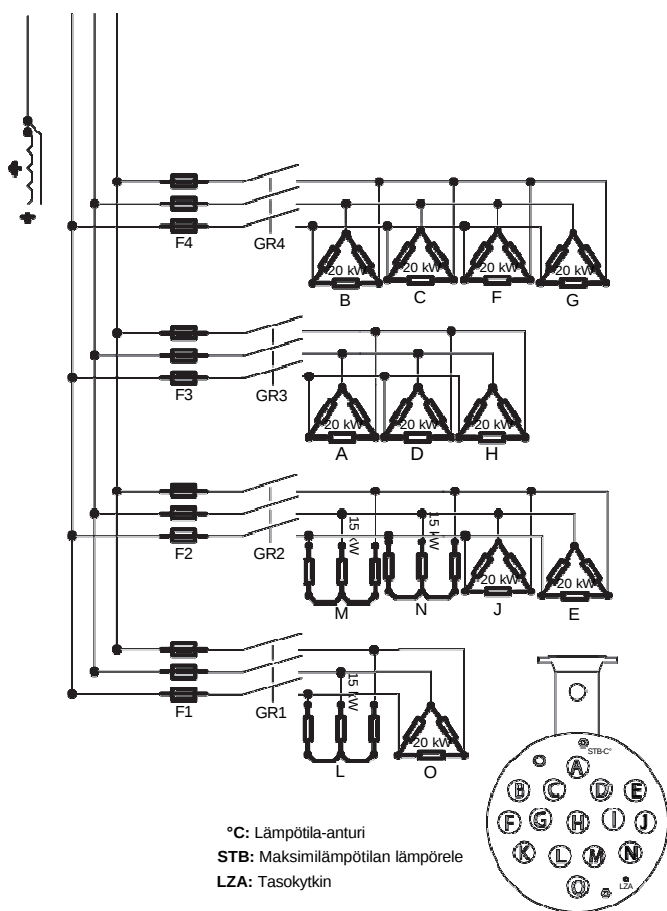
EP 210 BL



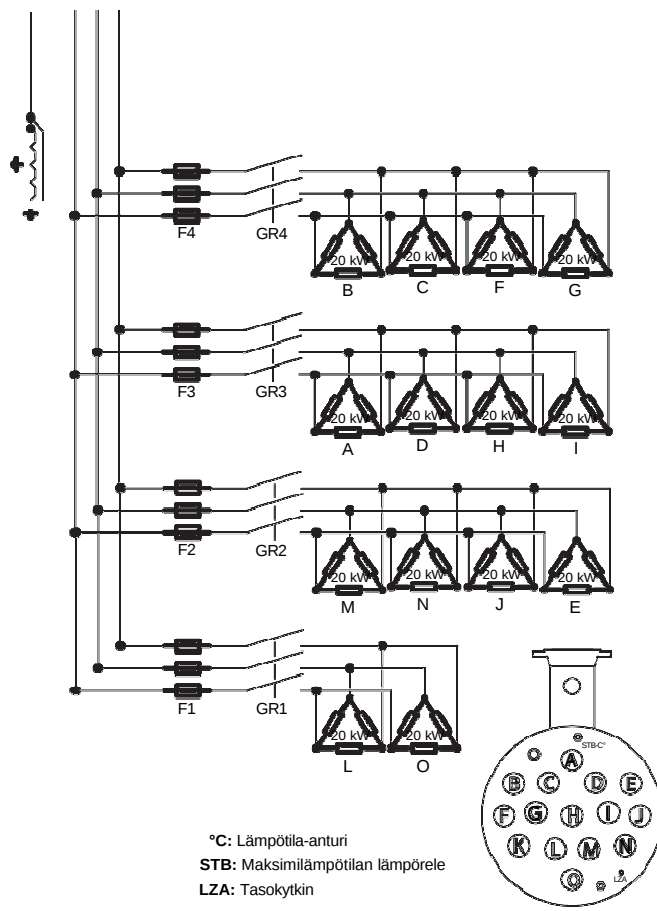
°C: Lämpötila-anturi
STB: Maksimilämpötilan lämpörele
LZA: Tasokytkin



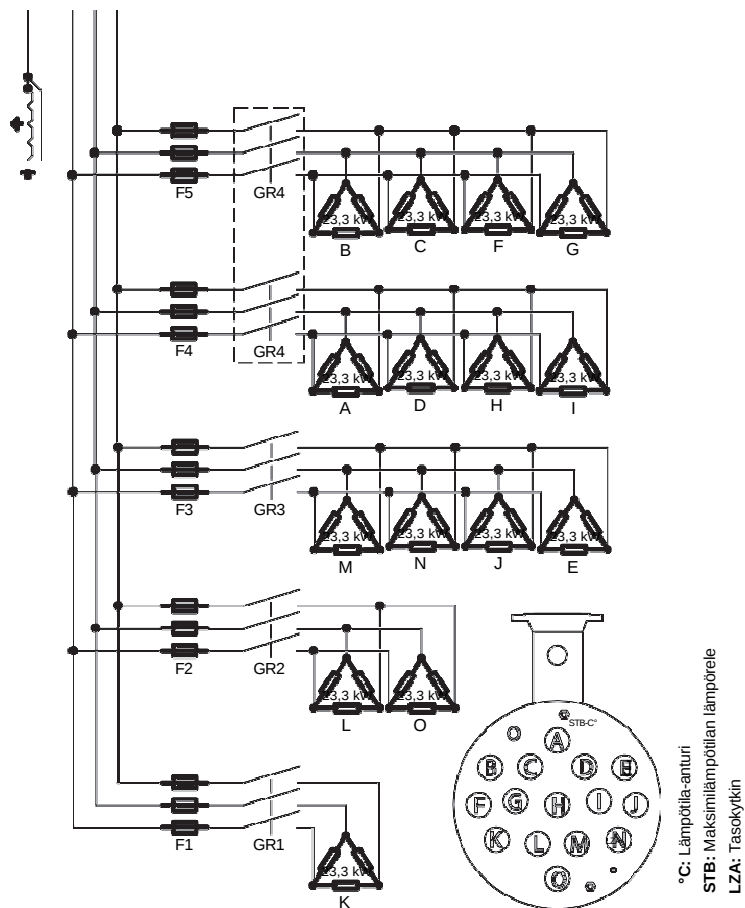
EP 245 BL



EP 280 BL

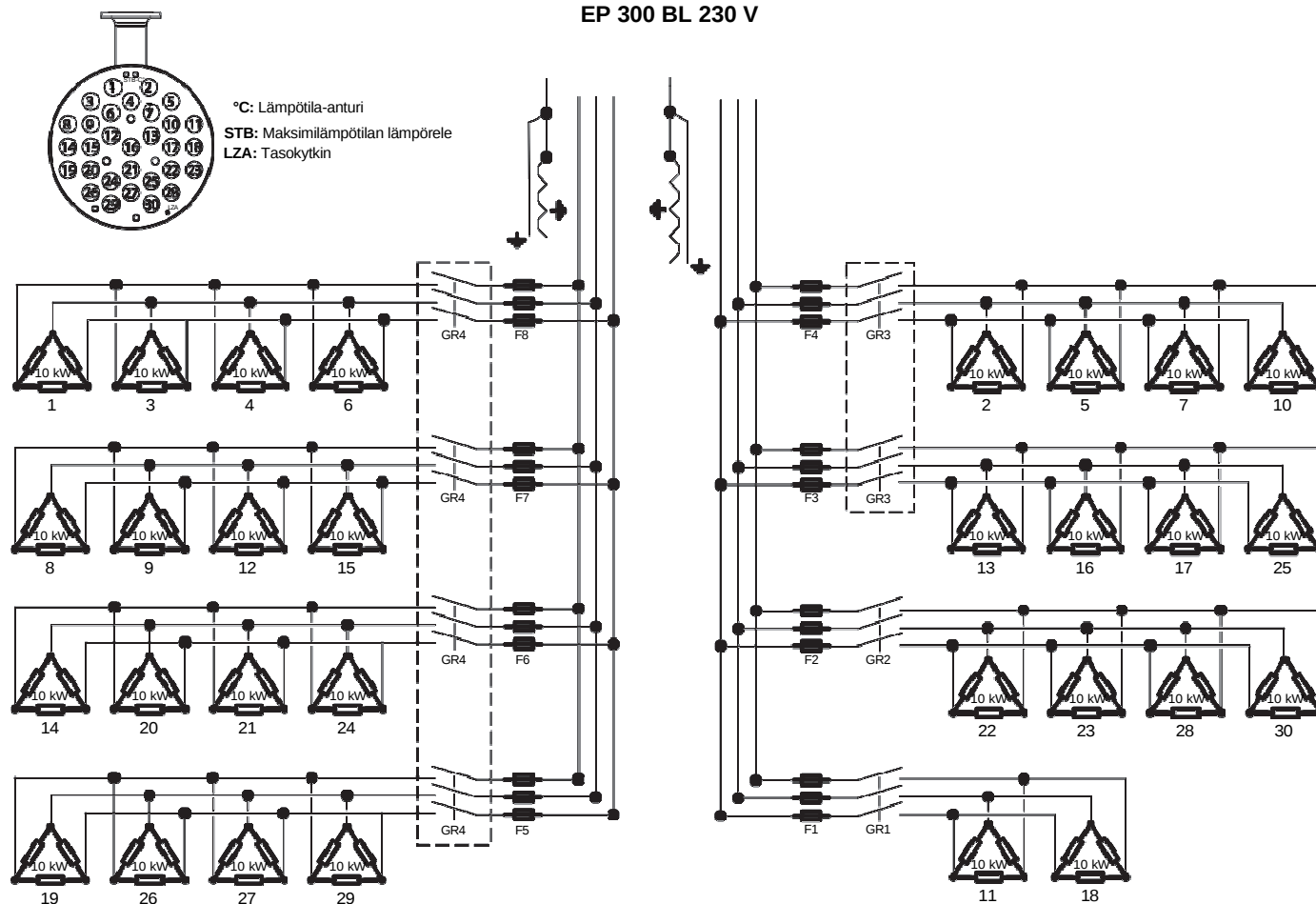


EP 350 BL

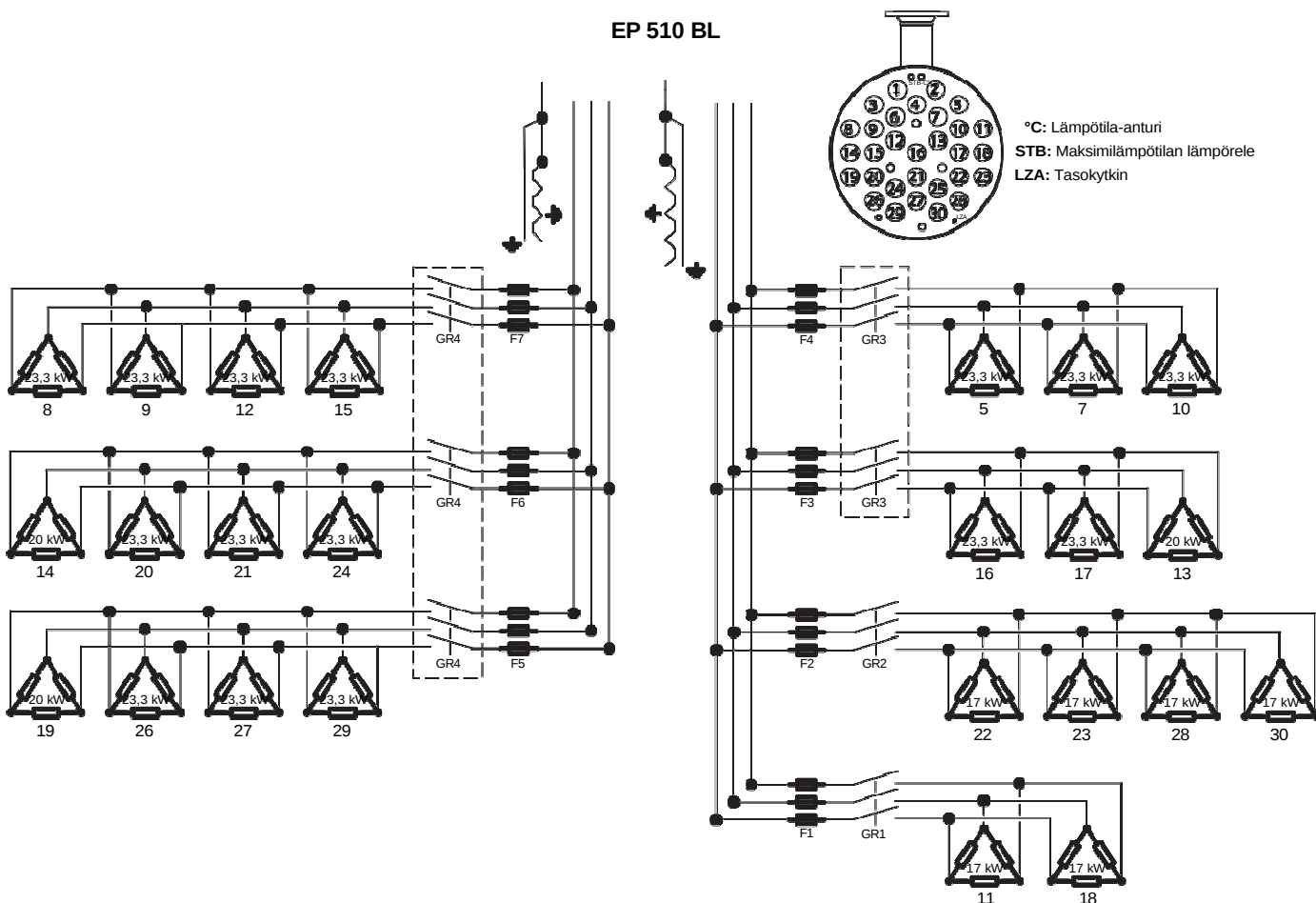


Pääpiiri

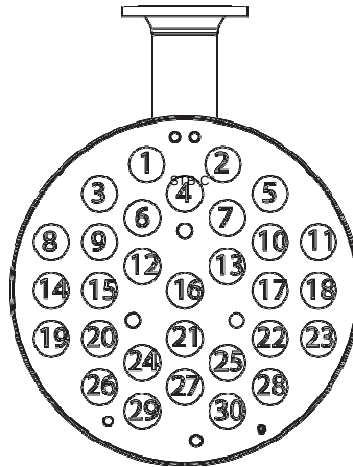
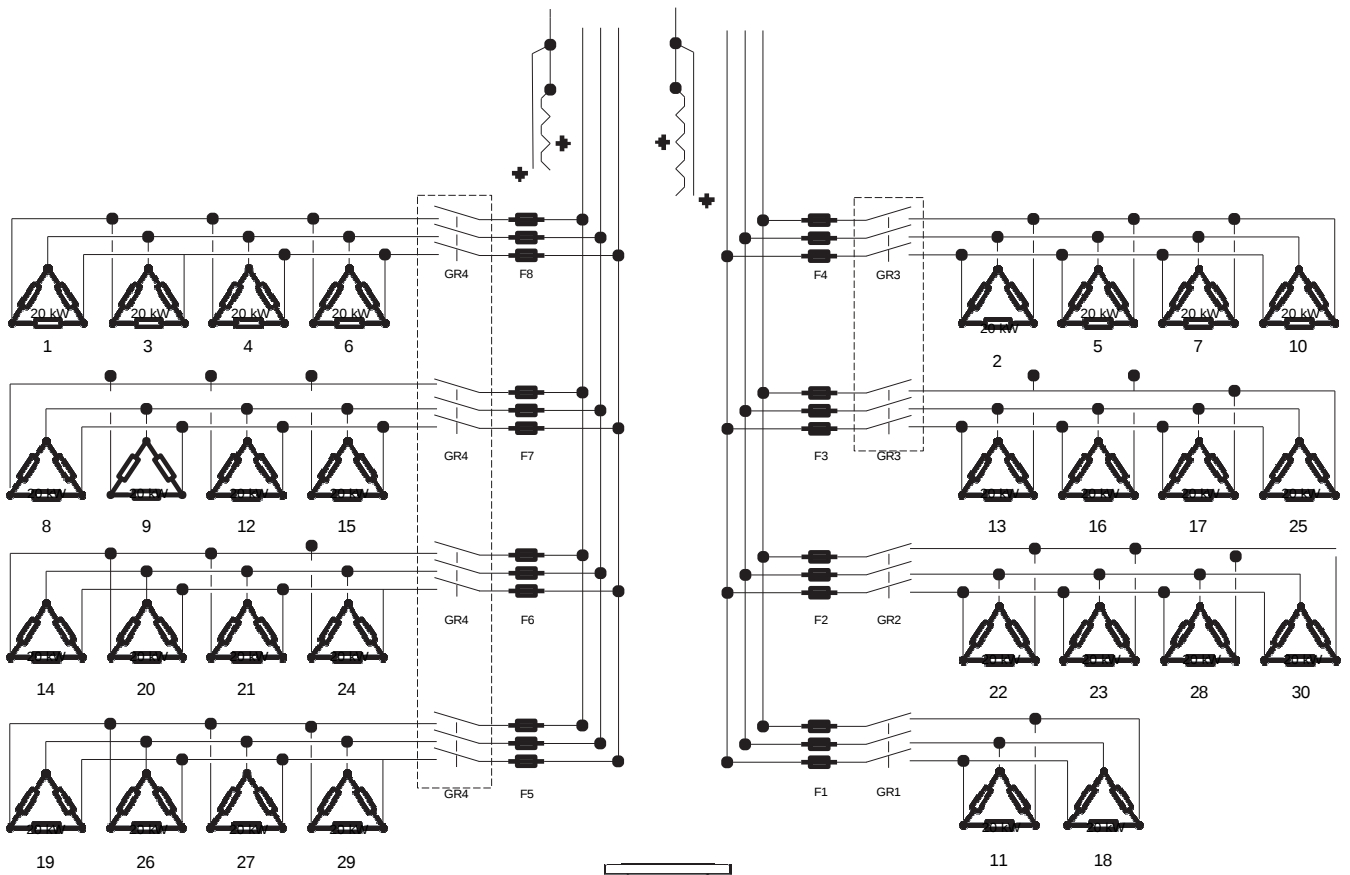
EP 300 BL 230 V



EP 510 BL



EP 600 BL



°C: Lämpötila-anturi
 STB: Maksimilämpötilan lämpörele
 LZA: Tasokytkin

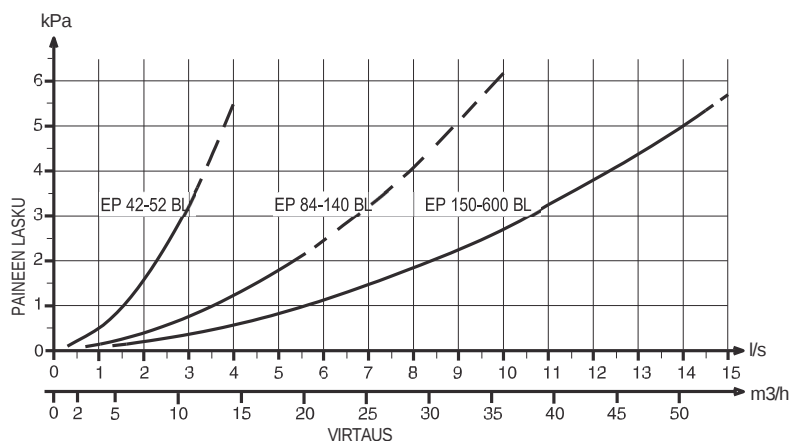
Tiedot

Turvallisuussyistä kattila on suunniteltu toimimaan myös ilman virtausta, eli se ei vaurioidu, vaikka kierto lakkaa venttiilin sulkeutumisen tai pumpun pysähtymisen vuoksi ja vain vapaakierto on käytössä. Järjestelmään ei tarvitse asentaa kaksoiskiertovesipumppuja tai virtauskytkimiä.

Yhteiset tekniset tiedot

Jännitteen toleranssi	±10	%
Kotelon suojausluokka	IP X1	
Käyttöpaine	0,6/6	MPa / bar
Testipaine	0,86 / 8,6	MPa / bar
Suunnittelulämpötila	110	°C
Käyttölämpötila	20–95	°C
Ympäristön lämpötila	10–30	°C
Valmistettu	PED 2014/68/EU artikla 4.3	

Painehäviö



Tekniset tiedot

Malli	GW EP 52 BL	GW EP 84 BL	GW EP 98 BL	GW EP 119 BL	GW EP 140 BL
Tuotekoodi Gebwell	9010331	9010332	9010333	9010334	9010335
Tuotenumero Värmebaronen	5502	5504	5505	5506	5508
Lähtövaihe	7	7	7	7	7
Teho (kW)	52,5	84	98	119	140
Jännite	400 V 3~ + ohjauspiirin jännite 230 V ~				
Virta (A)	76	121	142	172	202
Suojalaitteen toimintavirta (A)	80	160	160	200	250
Teho/porras (kW)	7,5	12	*	17	20
Virta/porras (A)	10,8	17,3	*	24,5	28,9
Virtausvaatimus, Δt=10 °C (litraa/sekunti) min/max	1,2 0,5	2 0,8/10	2,3 0,9/10	2,8 1,1/10	3,3 1,4/15
Kaapelilaippa	Tiiviste Ø34 mm	FL 21 Ø60			
Kaapeliliitäntä	Al/Cu 16-95 mm²	M12***			
Vesisäiliön tilavuus litraa	31	60			
Putkiliitäntä, virtaus/paluu	R 50 sis.	DN 80 PN 16			
Tuuletusventtiili	Kyllä				
Paino, ilman vettä (kg)	80	135			
Minimikattokorkeus**(mm)	1770	1870			
Suojausluokka	IP X1				

* Lähtöryhmät eivät noudata binääristä painotusta. Käytä seuraavia arvoja, kun kuormakytkintoimintoa käytetään: 15 kW/vaihe, 21,7 A/vaihe

**Sähkövastusten vaihtamisen mahdollistamiseksi katon korkeus ei saa olla tätä alempi.

*** Valmistettu M12-kaapeliliittimille

Malli	GW EP 210 BL	GW EP 245 BL	GW EP 280 BL	GW EP 350 BL	GW EP 510 BL	GW EP 600 BL
Tuotekoodi Gebwell	9010336	9010337	9010338	9010339	9010340	9010341
Tuotenumero Värmebaronen	5510	5512	5514	5516	5518	5520
Lähtövaihe	7	7	7	15	15	15
Teho (kW)	210	245	280	350	511,5	600
Jännite	400 V 3~ + ohjauspiirin jännite 230 V ~					
Virta (A)	303	354	404	505	738	866
Suojalaitteen toimintavirta (A)	315	400	500	630	800	1000
Teho/vaihe (kW)	30	35	40	23,3	34	40
Virta/vaihe (A)	43,3	50,5	57,7	33,6	49,1	57,7
Virtausvaatimus, t=10 Δ°C (litraa/sekunti) min/max	4,7 2,1/15	5,8 2	6,7 2,7/15	8,2 3,3/15	12,2 4,9/18	14,3 5,7/18
Kaapelilaippa	FL 33 2xØ60				FL 33 2 kpl 2xØ60	
Kaapeliliitäntä	M12***				2xM12***	
Veden tilavuus, säiliö (litra)	180				315	
Putkiliitäntä, virtaus/paluu	DN 100 PN 16					
Ilmanpoistovennttiili	Kyllä					
Paino, ilman vettä (kg)	25				400	
Minimikattokorkeus** (mm)	2400					
Suojausluokka	IP X1					

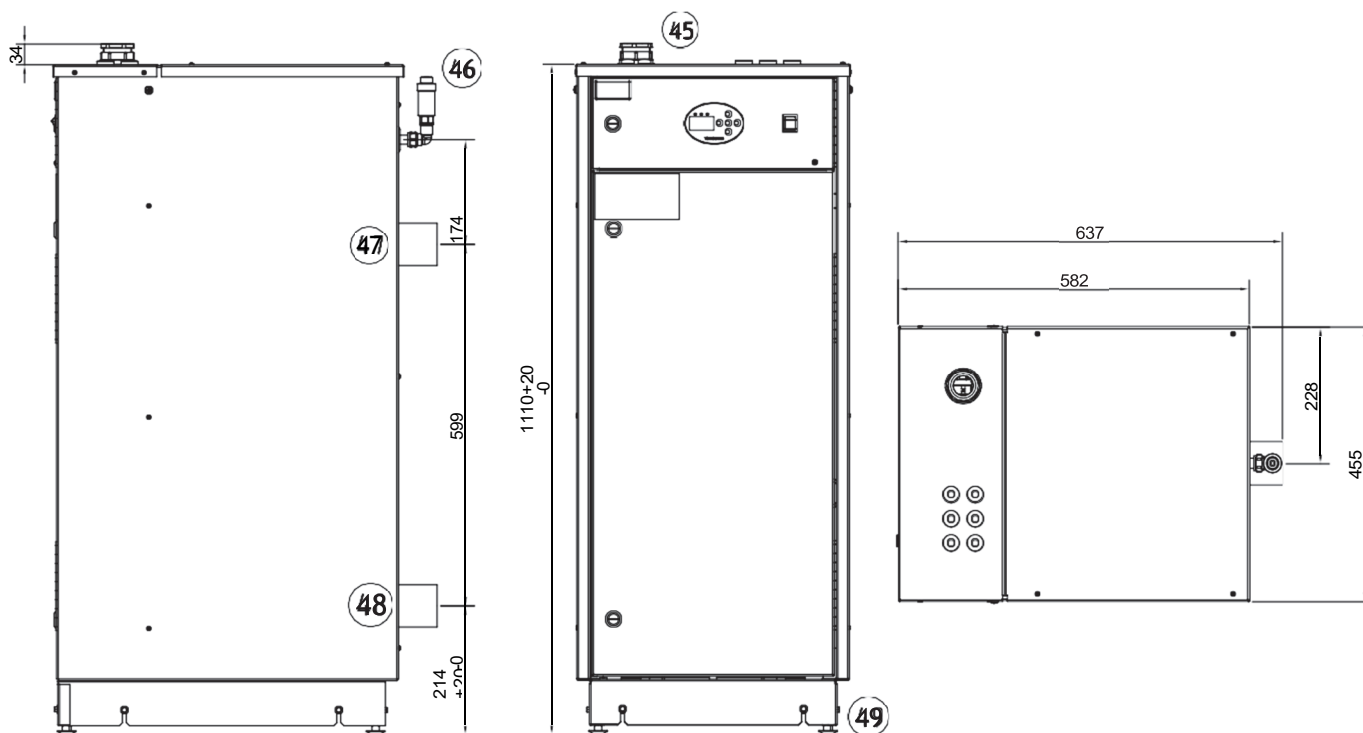
**Sähkövastusten vaihtamisen mahdollistamiseksi katon korkeus ei saa olla tätä alempi.

*** Valmistettu M12-kaapeliliittimille

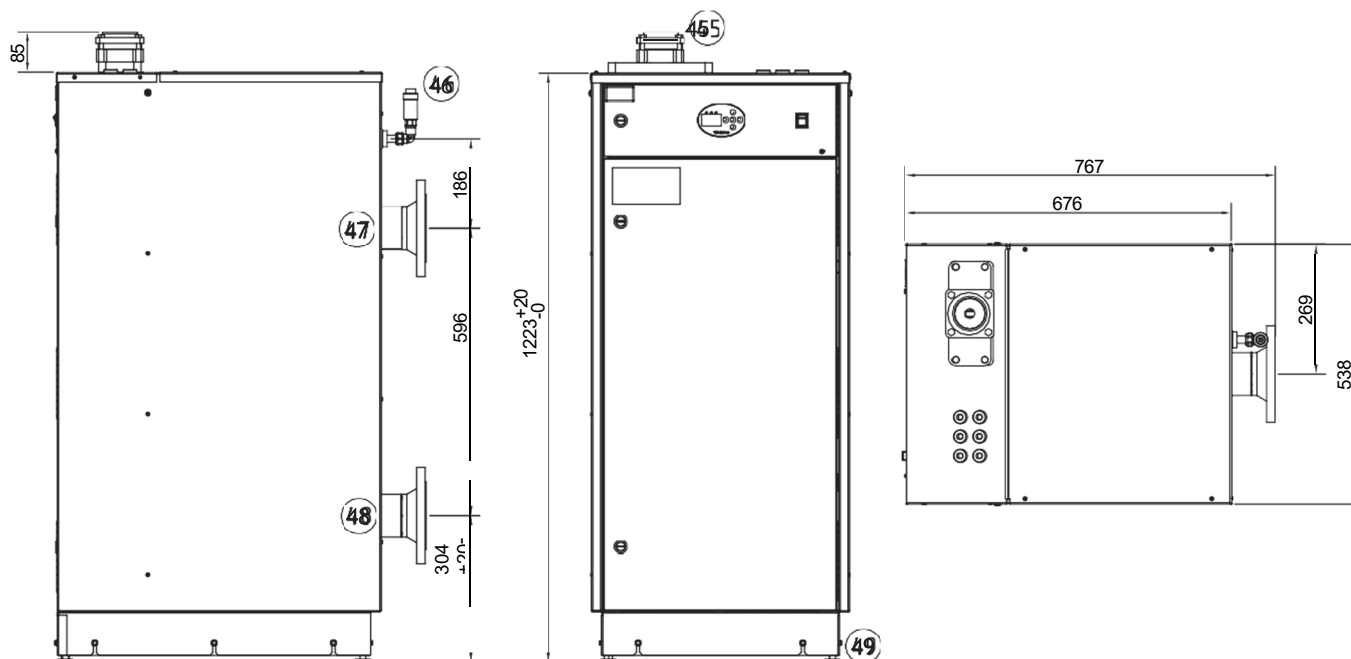
Vähimmäisvirtaus muuttuu, jos järjestelmän vesi sekoitetaan glykolin kanssa.

Tiedot

7-VAIHEINEN: EP 52 BL

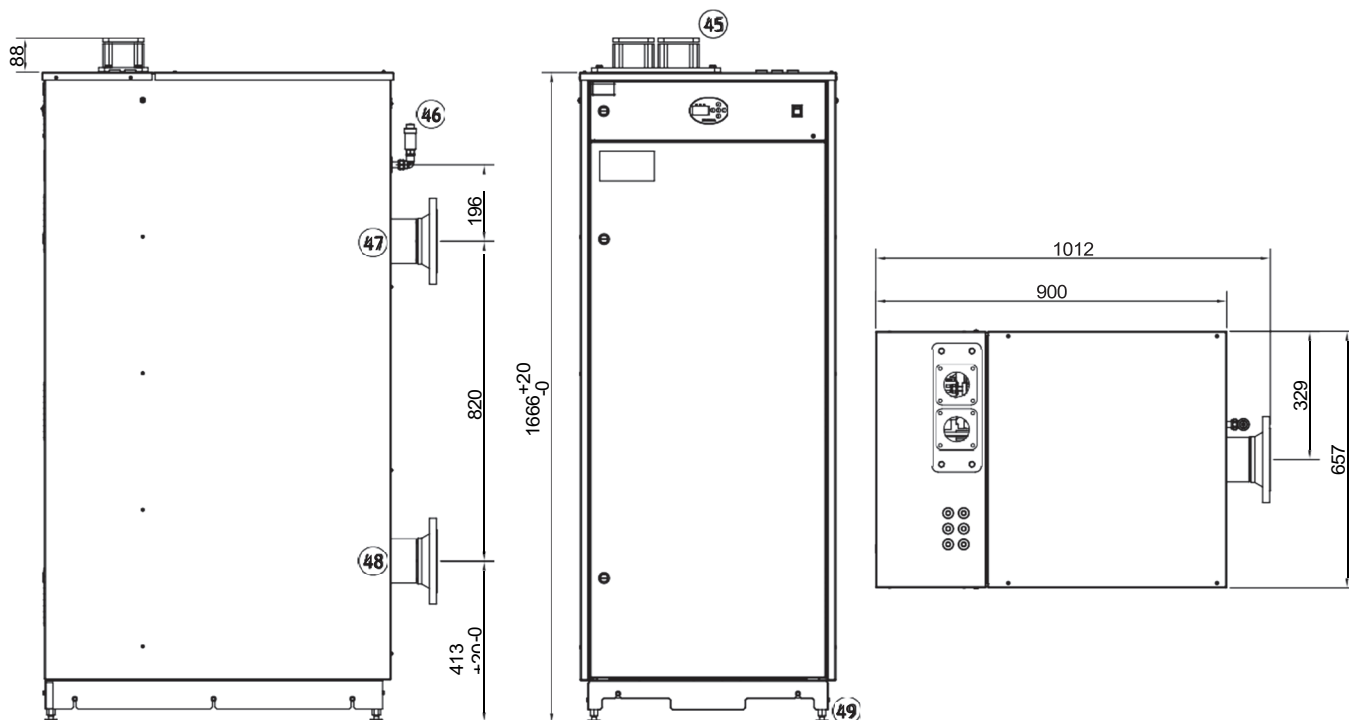


7-VAIHEINEN: EP 84 BL, EP 98 BL, EP 119 BL, EP 140 BL

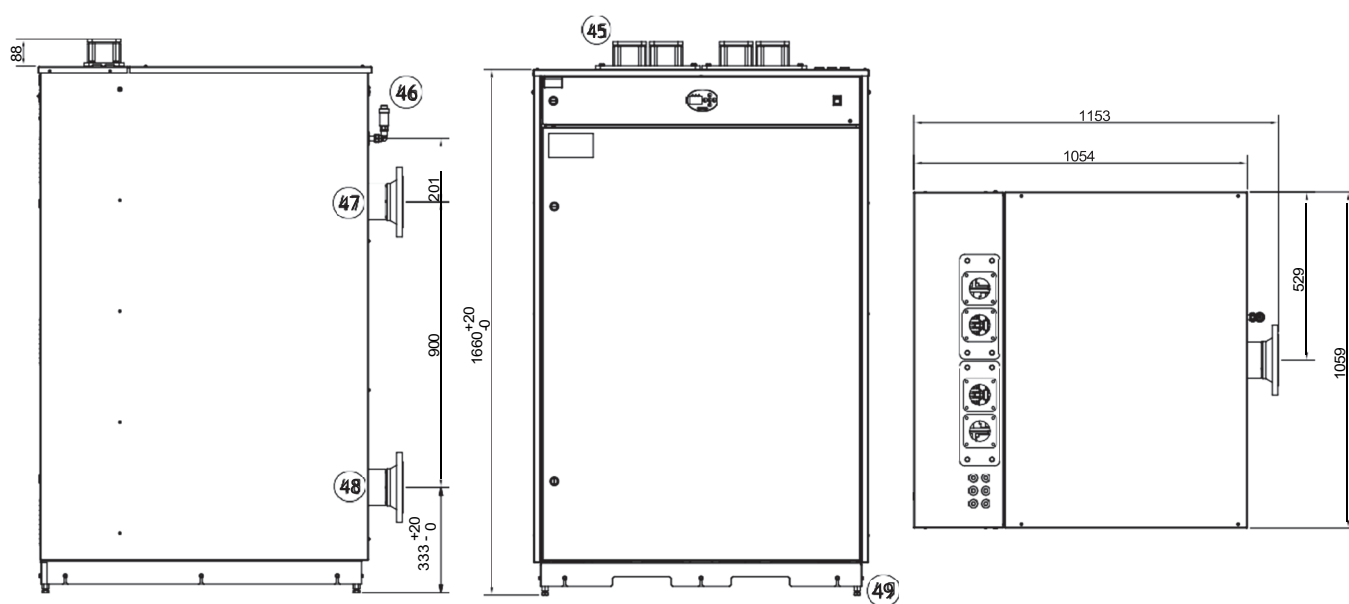


Tiedot

7-VAIHEINEN: EP 210 BL, EP 245 BL, EP 280 BL
15-VAIHEINEN: EP 350 BL



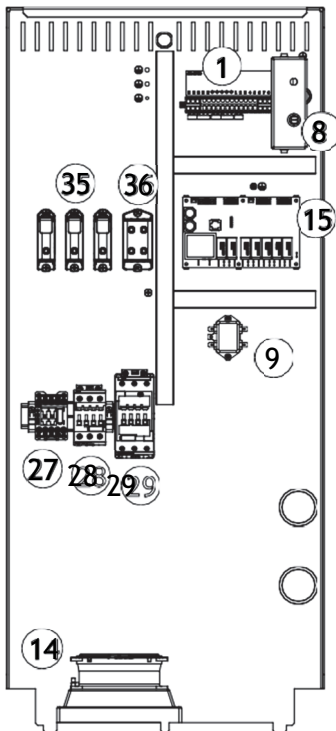
15-VAIHEINEN: EP 510 BL, EP 600 BL



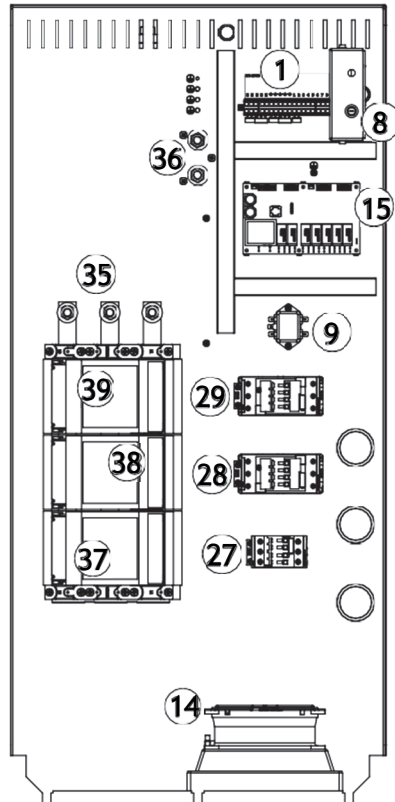
Komponentin sijainti

Komponentin sijainti (kuvat ovat yleisiä, versiot vaihtelevat kattelumallin mukaan)

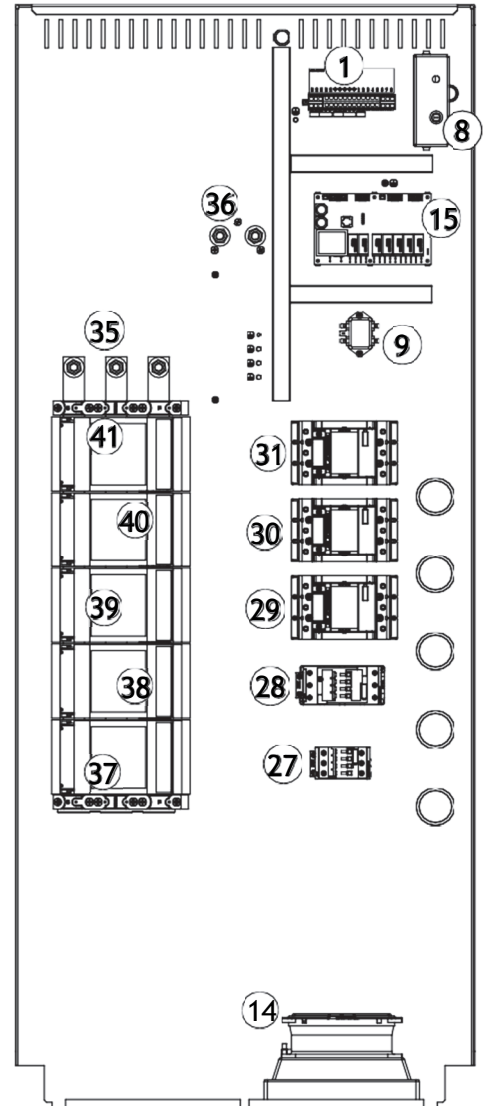
7-vaiheinen:
EP 52 BL



7-vaiheinen:
EP 84, 98, 119, 140 BL

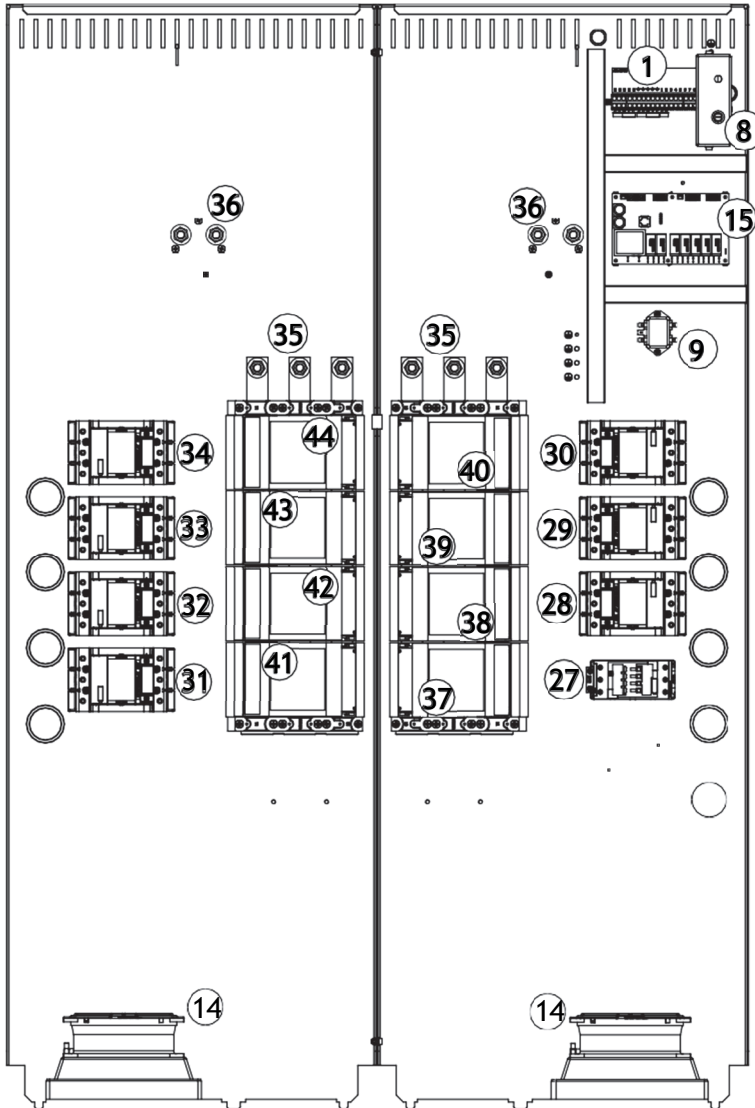


7-vaiheinen: EP 210, 245, 280 BL
15-vaiheinen: EP 350 BL



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Liitinlohko. | |
| 8. Lämpötilakytkin, maksimilämpötilan rajoitin. | |
| 9. Linjasuodatin. | |
| 14. Jäähdytyspuhallin, sisältyy malleihin EP 350, 510 BL. Muut vaihtoehdot. | |
| 15. Piirilevy, virta. | |
| 27. Kontaktori K1. | |
| 28. Koskettimen K2. | |
| 29. Koskettimen K3. | |
| 30. Koskettimen K4. | |
| 31. Koskettimen K5. | |
| 32. Kontaktori K6. | |
| 33. Kontaktori K7. | |
| 34. Koskettimen K8. | |
| 35. Liitäntä, virtalähde. | |
| 36. Liitäntä, PE-johdin. | |
| 37. Sulake F1. | 40. Sulake F4. |
| 38. Sulake F2. | 41. Sulake F5. |
| 39. Sulake F3. | 42. Sulake F6. |
| | 43. Sulake F7. |
| | 44. Sulake F8. |
| | 45. Kaapeliläpivienti(t). |
| | 46. Ilmanpoistoaukko. |
| | 47. Syöttöputki. |
| | 48. Paluuputki. |
| | 49. Säädetävät jalkapultit. |

15-vaiheinen: EP 300 BL 230 V
EP 510, 600 BL



Vianmääritys

in epä säännöllinen toiminta

Sähkökattila nousee muutaman vaiheen verran ja laskee sitten välittömästi jne.

Sähkökattilan läpi virtaava vesimäärä on liian pieni.

Tarkista, että kiertovesipumput ja venttiilit toimivat.

Tämä on helppo tapa saada käsitys kattilan virtauksen tasosta:

- Rajoita kattilan tehoasteet niin, että teho pysyy vakiona, esimerkiksi yhteen tehoasteeseen.
- Anna kattilan lämpötilan tasaantua.
- Mittaa lämpötilan nousu kattilan virtaus- ja paluuputkien välillä.
- Laske kattilan läpi kulkeva virtaus alla olevan kaavan avulla.
- Tarkista "Tiedot"-kohdasta, onko virtaus riittävä.

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

q	=	veden virtaus m ³ /h. (m ³ /h x 1000/3600 = litraa/sekunti)
P	=	sähkökattilan teho kW
Δt	=	kattilan menotason ja paluutason lämpötilaero °C.
1,16	=	veden lämpöabsorptiokerroin.

Lämpötila-anturien taulukot

Kun lämpötila-anturin vastus mitataan, se on irrotettava piirilevystä.

Lämpötila-anturi

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

Ulkona oleva lämpötila-anturi (valinnainen)

°C	kΩ	V	°C	kΩ	V
-40	88,7	4,5	0	8,8	2,3
-35	64,2	4,3	5	6,8	2,0
-30	47,0	4,1	10	5,4	1,7
-25	34,7	3,9	15	4,2	1,5
-20	25,9	3,6	20	3,4	1,3
-15	19,5	3,3	25	2,7	1,1
-10	14,8	3,0	30	2,2	0,9
-5	11,4	2,7			

Komponentit

tuotenro	EP BL		52		84	98	119	140		210	245	280		350	510	600		
Sähkövastukset																		
1100	6 kW																	
110031	7,5 kW		1															
110033	10 kW				-						-					-		
110034	12 kW		-		3	1												
110035	15 kW		3		2	1		-		2	3					-		
110036	17 kW			-		1	7								6	-		
110037	18 kW			-		1	3									-		
110038	20 kW					-				9	10	14			-	3	30	
110039	23,3 kW														15		-	
110112	20 kW (kortti)				-			7							-			
Koskettimet																		
170080			-			-		K3		-	K2, K4	K2, K3, K4			K3, K4, K5	K2, K3, K4, K5, K6, K7	K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8	
170081				-			K3			-	K2, K3, K4	K3					-	
170083			-	K1													-	
170084																	-	
170085			K2					K1							K1		-	
170087				-			K2		-		K1		-				-	
170088				K3				-	K2			-		K1		K2	K1	
170089				-			K3										-	
Katkaisijat (kolme kussakin ryhmässä)																		
180067	25 A			-			F1										-	
180060	35 A				-			F1		-							-	
180061	50 A			-			F2		-	F1					F1		-	
180062	63 A				-			F2			-	F1					-	
180063	80 A			-				-	F2			-		F1		-	F1	
180064	100 A				-			F3							F2		-	
180065	125 A				-			F3			-	F2, F3, F4	F3			-	F2, F3, F4	-
180066	160 A				-				F3			-	F2, F4	F2, F3, F4		F3, F4, F5	F5, F6, F7	F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8
Yhteiset komponentit																		
Lisävaruste																		
210221 Piirilevy, paneeli1360020Toissijainen muuntaja kuormakytkimelle, EP 42 - 600 BL																		
700414 Päällyste, paneelin piirilevy1192Ulkona käytettävä lämpötila-anturi 2018																		
210220 Piirilevy, virta155Tuulettimen sarja malleille 5502, 5530																		
700564 Lämpötila-anturi15551Tuulettimen sarja malleille 5504, 5505, 5506, 5508, 55 35																		
440040 Tasoanturi15552Tuulettimen sarja malleille 5510, 5512, 5514, 5540																		
120022 Termostaatti EP 42-600 BL15553Tuulettimen sarja malleille 5520, 5545																		
300017 O-rengastiiviste sähkövastukselle (yksi sähkövastusta/tyhjää kohtaa kohti)-5554Liitännäsarja, yksinkertainen liitäntä AL/CU 16-120 mm²																		
245078 Automaattinen ilmanpoistiventtiili155Liitännäsarja, yksinkertainen liitäntä AL/CU 120-240 mm²																		
160055 Liitinlohko EP 42 - 52 BL35556Liitännäsarja, rinnakkaisliitäntä AL/CU 70-185 mm²																		
160057 Maadoituslohko 2-napainen EP 42 - 52 BL15557Liitännäsarja, rinnakkaisliitäntä AL/CU 120-240 mm²																		

Maahantuoja / jälleenmyyjä

Gebwell Oy

Patruunapolku 5
79100 Leppävirta
puh 020 1230 800 | Tekninen tuki 020 1230 888
info@gebwell.fi
www.gebwell.fi

Valmistaja

Värmebaronen AB

Arkelstorpsvägen 88
SE-291 94 Kristianstad
Puh. + 46 44 22 63 20
Faksi + 46 44 22 63 58
www.varmebaronen.se
www.varmebaronen.com
info@varmebaronen.se