

# JÄSPI ECO OPTIMA

## Asennus ja käyttöohjeet

Säädin 901045

## TOIMINTAKUVAUS

Jäspi ECO-Optima –kattilassa yhdistyvät korkeahyötysuhteiden CE-testattu öljykattila sekä 13 kW:n sähköteho. Säätyksikkö 9010450n kehitetty öljy/sähkö yhdistelmäkattilan energiataloudelliseen ohjaukseen. Se säättää kattilaveden vakiolämpöiseksi ja lämmitysverkoston menoveden, ulkolämpötilan ja asetetun lämpökäyrän mukaisesti. Menovettä säädetään sekoitusventtiilin ja moottorin avulla. Tehonvalvonta-automatiikka mahdollistaa kiinteistön pääsulakkeiden tehokkaan hyväksikäytön ottamalla huomioon kiinteistön muun sähkökuorman.

Laitteessa lisäksi vakiona:

- menoveden lämpötilanpudotus päivä/yö
- kiertovesipumpun ohjauskytkin
- valinnanvarainen max.teho
- indikointiledit toiminnoille
- sulkuajavalmius sähkölaitosten mahdollista kaukokäyttöä varten
- matala säätökäyrä sekä min/maksimilämpötilan säätö lattialämmitykseen

**Loppukäyttäjän on varmistuttava että alla oleva kaavake tulee täytettyä laitteen asennuksen yhteydessä**

Laitteen valmistenumero/ vuosimalli	
Laitteen tyyppi	
Lvi-asentaja/yritys	
Pvm.	

Sähköasentaja/yritys	
Pvm.	

Järjestelmän säätö/käyttöopastus Asentaja/yritys	
Pvm.	

Säädöt piirikortin taustalla

Tehonrajoitus 1-7 porrasta	porrasta
Virta 16-35 A	A
Menoveden minimilämpötila 10-30°C	°C
Menoveden maximilämpötila 30-70°C	°C

## YLEISET ASENNUSOHJEET

Kattilan hyvä toiminta vaatii oikean asennuksen.

Asiansa hyvin osaava asennusliike varmistaa sen, että kattila on oikein kytketty ja poltin hyvin säädetty. Tämä takaa sen, että kattilan hoito jatkossa on vaivatonta.

Tutustukaa huolella tähän vihkoon ja noudattakaa sen ohjeita.

- Asenna kattila pystysuoraan, palamattomalle alustalle, kuivaan kattilahuoneeseen jossa on lattiakaivo.
- Kattilan liitokset verkostoon tehdään siten, ettei putkissa esiinny murtoa.
- Asenna verkostoon tarpeelliset sulkuventtiilit huoltotoimenpiteitä varten.
- Verkoston koeponnistuksen aikana ei kattilaan vaikuttava paine saa ylittää 1.5 baria.
- Täytön jälkeen putkiliitokset ja tiivistykset tarkistetaan huolellisesti, ettei mahdollinen vuoto vahingoita kattilaa ja sähkölaitteita.

## ASENNUS

### PAISUNTAJÄRJESTELMÄ

#### Avoin laitos

- Laitoksessa tulee olla varoputki kattilasta paisuntasäiliöön.
- Paisuntasäiliössä tulee olla höyrynpoistoputki sekä ylivuotoputki, joiden sisähalkaisijat ovat vähintään yhtä suuret kuin varoputkella.
- Ylivuotoputki tulee asentaa jatkuvasti laskevaksi.
- Höyrynpoistoputki tulee asentaa jatkuvasti nousevaksi ja sen pää on suunnattava siten, ettei ulosvirtaava kuuma neste tai höyry aiheuta vahinkoa.

#### Suljettu laitos

- Kiehuntaputki (kattilan päällä) kytketään kalvopaisunta-astiaan ja väliputkeen liitetään 1.5 bar varoventtiili, jonka ulospuhallusteho höyryllä vastaa kattilan tehoa.
- Kalvopaisunta-astian esipaineeksi on 0.5 bar sopiva ja astian tilavuuden pitäisi olla vähintään 7 % järjestelmän koko tilavuudesta. Varusta ylin kohta putkessa ilman poistolla.

## KÄYTTÖVESIJÄRJESTELMÄ

- Lämminvesikierukkaan tuleva kylmävesiputki varustetaan venttiiliryhmällä, johon kuuluvat sulkuventtiili, takaiskuventtiili ja varoventtiili sekä takaisiniskusuoja.
- Lämpimän käyttöveden termostaattinen sekoitusventtiili voidaan asentaa kylmän- ja lämpimänveden yhteiden väliin.

## PATTERIJÄRJESTELMÄ

### Sekoitusventtiili

- Kattilan vakiovarusteisiin kuuluu 4-tiesekoitusventtiili sekä moottori jotka liitetään kattilan päällä olevaan laippaan.
- Lämmitysverkoston menoputki liitetään edestä katsottuna vasemmalle ja paluuputki oikealle.
- Lämmitysverkoston menoveden lämpötila vaihtelee huomattavasti. Siksi suosittelemme aina sekoitusventtiilin toiminnan automatisointia.

### Kiertovesipumppu

- Paras sijainti pumpulle on lämmitysverkoston paluuputki.
- Pumpun toiminnan varmistamiseksi on huolehdittava verkostoon kerääntyvän ilman poistamisesta.

### Poltin

- Suosittelemme käytettäväksi esilämmityksellä varustettua poltinta.
- ECO-17 kattilassa sopiva suutinkoko on 0.5 gall 60° ja polttimeksi sopivat esim. Oilon Pro LJ 10 ja Bentone Beo 10
- Polttimen saa asentaa vain tähän työhön oikeutettu henkilö.
- Jokaisen polttimen mukana tulee käyttö- ja asennusohje, jota tulee noudattaa.
- Kattilan hormiliitäntäkappaleessa olevan reiän kautta otetaan savukaasuanalyysi. Analyysi otetaan hetimiten käynnistyksen jälkeen, jolloin vältetään kattilan turha nokeentuminen, jos ilmansäätö ei ole kohdallaan. Lopullinen säätö tehdään kattilaveden noustua +75° C:een.
- Polttimen ohjaustermostaatti asetetaan lämpötila-alueelle 75° C tai ylemmäksi, jolloin lämmintä käyttövettä saadaan enemmän.
- Kun öljypoltin on oikein säädetty on nuohouksen tarve noin kerran vuodessa (nokiluku 0-1 BH, O<sub>2</sub> % 3.4 – 4.5 CO<sub>2</sub> > 12 %, CO < 50 ppm).

HUOM! Polttimen virheellinen säätö saattaa vaurioittaa luukkuja ja turbulenssia.

### Kattilan pesä

- Suosittelemme haponkestävää savuhormia savukaasujen tiivistymisen (kondensoitumisen) takia.

- Jos talossa on vuoraamaton tiilihormi, on huolehdittava, ettei savukaasujen lämpötila alita 160° C.

## SÄHKÖASENNUS

- Sähkökattilan sisäiset kytkennät on tehty valmiiksi ja koekäytetty tehtaalla.
- KytKentöjä ei saa muuttaa.
- Asennuspaikalla kattila liitetään voimassaolevien määräysten ja kytkentäkaavion mukaisesti kiinteästi sähköverkkoon.
- Asennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköliike.

### Syöttöjohto

- Kattilan pääkytkin, syöttöjohto ja sulakkeet määräytyvät kattilan nimellistehon mukaan.

### Ulkopuoliset kytkennät riviliittimille

L1, L2, L3, N PE syöttö kattilan pääkytkimeltä 400 V esim MMJ 5x6S /3x20A

#### Heikkovirta liittimet

1-3	ulkoanturi nro 200035	kts. asennusohje alla
1-4	menovesianturi nro 200232	kts. asennusohje alla
1-5-7	huoneanturi (lisävaruste) nro 200081	
1-6	yösähköohjaus ; sulki = sähkölämmitys, auki = öljylämmitys	
7-8-9	sekoitusventtiili 24 VAC max 60 mA	
	8=auki 9=kiinni	
10-11-12-13	virtamuuntajat 10 = yhteinen johdin, aseta piirikortille	kiinteistön pääsulakkeita vastaava arvo

#### 230V liittimet

14	öljypoltin kytkimelle
15	öljypoltin kytkimeltä / syöttö öljypolttimelle
16-17	öljypoltintermostaatti
18	kiertovesipumpulle 1~ max. 5 A
19	sähkölaitoksen sulku aikaohjaus 230 V

#### Ulkoanturi

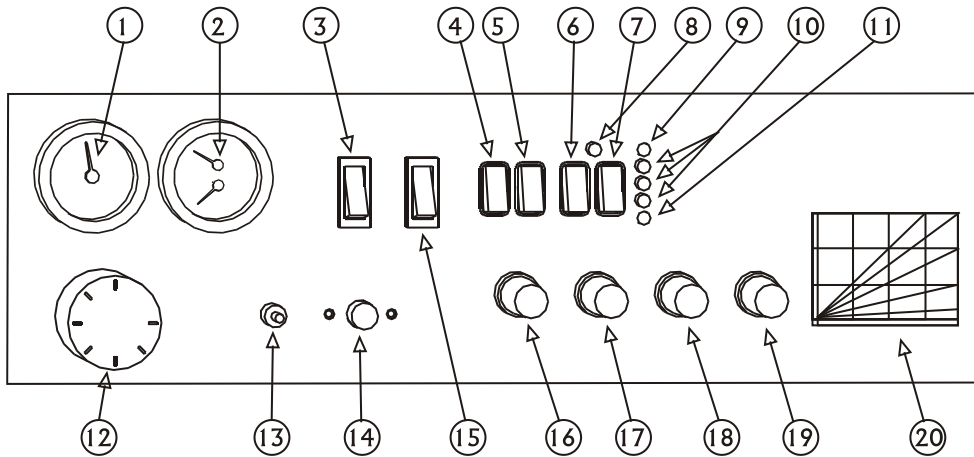
- Anturi mittaa ulkolämpötilaa.
- Asenna ulkoanturi varjoisaan pohjois-koilliseen ilmansuuntaan talon ulkoseinälle noin 2.5-3 m korkeudelle.
- Varmista, ettei räystäsvetdet ja jään muodostus vahingoita anturia.

#### Menovesianturi

- Anturi mittaa verkostoon lähtevän veden lämpötilaa.
- Menovesianturi asennetaan menovesiputken pintaan 100-200 mm sekoitusventtiilin jälkeen.
- Puhdista putken pinta anturin asennuskohdasta huolellisesti.
- Kiinnitä anturi mukana seuraavalla siteellä lujasti putken pintaan ja eristä lopuksi.

# KATTILAN KÄYTTÖ

## Kattilan ohjauspaneeli







## Kattilan ohjauspaneelin osat

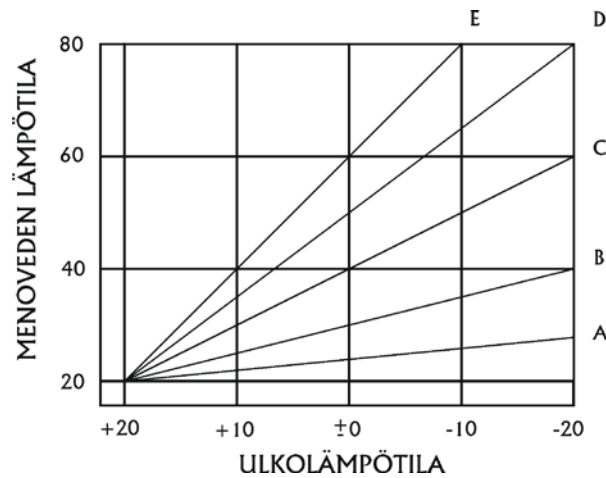
1 – Savukaasumittari	50 – 350 °C
2 – Painemittari/Kattilanlämpömittari	0 – 4 bar/0 – 120 °C
3 – Öljypoltinohjauskytkin	
4 – Tariffiohjauskytkin	Öljy
5 – Tariffiohjauskytkin	Sähkö
6 - Lämpötilanpudotuskytkin	5 tuntia, 5 vuorokautta
7 - Lämpötilanpudotuskytkin	7 tuntia, 7 vuorokautta
8 – Lämpötilanpudotus/Sulku aika valodiode	
9 – Normaali/Virta valodiode	
10 - Sähköteho valodiode	
11 – Sekoitusventtiili valodiode	
12 – Kattilalämpö	Öljy
13 – Automaattisulake	7A
14 – Lämpötilanrajoitin	105 °C
15 – Pumpun kytkin	
16 – Kattilalämpö	Sähkö
17 – Lämpötilanpudotus	0 – 20 °C
18 – Hienosäätö, Yhdensuuntaisuus-säätö	±0 – 15 °C
19 – Lämmityskäyrän valinta	A:sta E:hen
20 – Menoveden valintataulukko	

## Vakiolämpötila kattilassa

- Kun kattila on täysin asennettu, verkosto täytetty vedellä ja ilmattu, sähkösyötöt kytketty, venttiilit avattu ja kierto varmistettu, asetellaan kattilan lämpötilansäädöt. Käynnistykseen liittyvien toimintojen jälkeen, seurataa laitoksen toimintaa ja varmistukaa liitoksien tiiviysistä ja varoventtiilin toimivuudesta.
- Kattilalämpötilat asetetaan kahdesta nupista: öljy (12) ja sähkö (16)
- Jos kiinteistössä on tariffiohjaus, asetetaan esim. sekä sähkö (16) että öljy (12) samaan lämpötilaan 75° C:een tai ylemmäs.
- Sähkökytkin (5) ja öljykytkin (4) asetetaan asentoon tariffiohjaus; sähköteho kytkeytyy automaattisesti, kun sähkö on edullista ja muulloin kattila lämpiää öljyllä.
- Jos sähköteho ei riitä pitämään vakiolämpötilaa kattilassa vaan lämpötila laskee asetetun arvon alle [12° C], kytkeytyy öljypoltin automaattisesti antamaan lisälämpöä.
- Jos halutaan öljy päälämmitykseksi, asetetaan kytkimet (5) ja (4) sähköön ja öljyyn ja kattilan lämpötila öljyllä asetetaan korkeampaan arvoon kuin sähköllä; tämä merkitsee, että kattila lämpiää normaalisti öljyllä ja jos lämpötila jostakin syystä laskee, kytkeytyy sähkölämmitys automaattisesti päälle.

Ohjaus- kytkimet panelissa	SÄHKÖLAITOKSEN TARIFFIOHJAUS	
	POIS / PÄIVÄ	PÄÄLLÄ / YÖ
	Lämmitetään öljyllä	Lämmitetään sähköllä ja öljy on apuna; jos sähköteho ei riitä (lämpö laskee 12-astetta alle asetusarvon)
	Lämmitetään öljyllä ja sähköllä; päälämmityksenä toimii se, kumman lämpötilan-asetusarvo on asetettu korkeammalle	Lämmitetään sähköllä ja öljy on apuna; jos sähköteho ei riitä. (Lämpö laskee 12-astetta alle asetusarvon).
	Lämmitetään öljyllä	Lämmitetään öljyllä ja sähköllä; päälämmityksenä toimii se, kumman lämpötilan-asetusarvo on asetettu korkeammalle
	Lämmitetään öljyllä ja sähköllä; Päälämmityksenä toimii se, kumman lämpötilan asetusarvo on säädetty korkeammalle	

## MENOVEDEN LÄMPÖTILAN ASETTAMINEN



Menoveden lämpötilan asetus:

- Parhaimman mukavuuden ja pienimmän energiakulutuksen saavuttamiseksi asennetaan sekoitusventtiilimoottori sekä menovesi- ja ulkoanturi elektroniikkaan.
- Jotta ohjaus toimii toivotulla tavalla, pitää tietää miten säätö tehdään.
- Menoveden lämpötilan asetus tapahtuu säätökäyrästä (kuva yläpuolella) avulla, joka kertoo ulkolämpötilan ja menoveden lämpötilan riippuvuuden
- Asentaja asentaa sopivan lämmityskäyrän (säätönuppi 19) piirikortilta. Käyrän jyrkkyys ilmaisee verkostoon lähtevän menoveden lämpötilan ulkoilman ollessa esim. 0 °C.
- Suuntaissiirto (säätönupista 18)  $\pm 15$  °C hienosäädetään lämpökäyrä.
- Menoveden lämpötilalle asetetaan myös minimi- ja maksimirajoitukset (piirikortin taustapuolelta), eteenkin lattialämmitystaloissa.

Esimerkki:

Lattialämmitystalo ei vaadi niin korkeaa menoveden lämpötilan-nousua kuin patterilämmitystalo. Aloita valitsemalla sopiva käyrä (lattialämmitys esim. B) ja aseta hienosäätönuppi asentoon 0. Jos sisälämpötila on liian lämmin → lasketaan hienosäätöä. Jos sisälämpötila on liian alhainen → nostetaan hienosäätöä. Kun oikea menoveden lämpötila on saavutettu noin 0 °C ulkolämpötilalla, tarkastetaan mitä tapahtuu lämpötilan muuttuessa.

Kun ulkona kylmenee ja sisällä tuntuu liian lämpimältä, valitse loivempi käyrä  
Kun ulkona kylmenee ja sisällä tuntuu liian kylmältä, valitse jyrkempi käyrä. Kun lämpökäyrää muutetaan pitää usein myös hienosäätöä korjata, jotta haluttu lämpötila säilyy. Valittaessa korkeampi lämpökäyrä hienosäätöä pitää hieman laskea.

## Huoneanturi lämpötilanasetuksella

- Huonetermostaatti on lisävaruste, nro 200081.

## Lämpötilanpudotus (kytkimet 6 ja 7)

- Energian säästämiseksi on kattila varustettu elektronisella lämmönpudotusautomaatiikalla.
- Lämpötilanpudotus-säätönuppista (17) asetetaan astemäärä, jolla lähtölämpötilaa halutaan laskea. Nyrkkisääntönä on, että lähtölämpötilanpudotus n. 4 asteella vastaa yhden asteen huonelämpötilan laskua.
- Yölämpötilanpudotus: Painettaessa kytkintä (7) 7 h (auringon kuvasta kelloon) saadaan 7 tunniksi lämpötilanpudotus joka vuorokausi.
- Päivälämpötilanpudotus: Painettaessa kytkintä (6) 5 h (auringon kuvasta kelloon) saadaan 5 tunniksi lämpötilanpudotus viitenä vuorokautena.

### Ohjelmointiesimerkki:

- Maanantai: kytkin (6) 5 h asetetaan klo 8.00 ja kytkin (7) 7 h klo 22.00.
- Näin saadaan lämpötilanpudotus päiväaikaan maanantaista perjantaihin klo 08.00-13.00 ja yölämpötilanpudotus maanantaista sunnuntaihin klo 22.00 – 05.00. Tämä toistuu automaattisesti samaan aikaan mikäli kytkintä ei aseteta aurinkosentoon.
- Punainen diodivalo (8) palaa lämpötilanpudotusautomaatiikan voimassaoloaikana.
- Sähkökatkon jälkeen punainen diodivalo (8) vilkkuu ja automaatiikka on kytkettävä uudelleen.

## Virranrajoitusautomaatiikka

- Pääsulakkeiden maksimikäytön saavuttamiseksi on elektroniikka varustettu virranrajoitusautomaatiikalla. Oikea toiminta edellyttää vaiheiden mahdollisimman tasaista kuormaa, koska se vaihe, jolla on suurin kuormitus ohjaa rajoitusta. Tämä voi merkitä sitä, että sähkölämpö menee pois päältä, jos jollekin vaiheelle on kytketty suuri yksivaihekuorma. Esim. epätasainen kuormitus (esim. lämpöpuhallin 2 W yksivaiheisena) saattaa rajoittaa kattilan tehosta jopa 6 kW. Huom! Vaihekuormien tasaus.
- Asentaja kytkee virtamuuntajat talon nousujohtoon.

## Tehonrajoitus

- Tehonrajoitus porrassäätönupista. Normaalityömitus on 13 kW.
- Teho voidaan rajoittaa asentajan toimesta piirikortin tausta puolelta.

## Valodiodien toiminta

Normaali/virta (valodiodi 9)

- Vihreä valo palaa kattilan lämmitessä.
- Vihreä valo vilkkuu, kun sisäänrakennettu kahden tunnin viiveautomaatiikka estää täyden tehon antamisen, lamppu syttyy normaalisti noin kaksi tuntia jännitekatkon jälkeen.

#### Virranrajoitus (valodiodi 9)

- Valo palaa punaisena, kun tehovahdin virta on sallittua suurempi.
- Lamppu on sammuneena, kun virta on sallitun suuruinen.
- Valo vilkkuu punaisena, kun kattila ei voi nostaa tehoa kiinteistön muun suuren sähkökuorman vuoksi.

#### Sähkö (valodiodit 10)

- Palaa sähkötehon ollessa päällä.

#### Sekoitusventtiili (valodiodit 11)

- Palaa punaisena, kun sekoitusventtiili avautuu.
- Palaa vihreänä, kun sekoitusventtiili sulkeutuu.

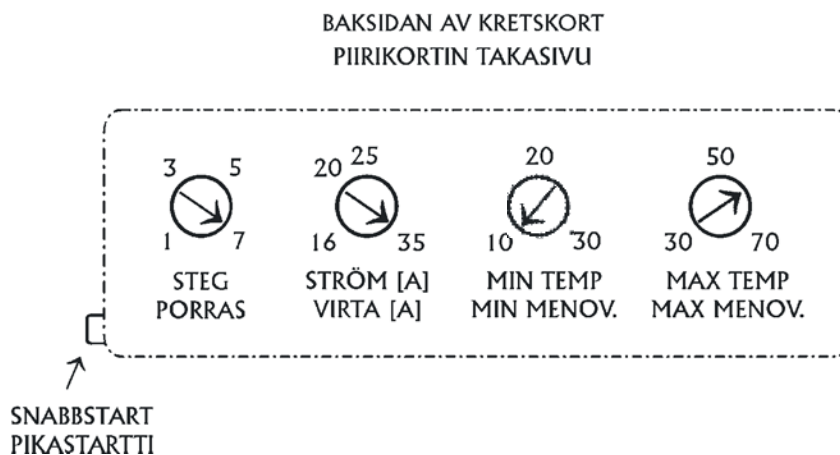
#### Lämpötilanlasku (valodiodi 8)

- Palaa jatkuvasti, kun lämpötilanlasku on voimassa.
- Vilkkuu virrankatkon jälkeen tai sulkuajan ollessa päällä.

### SÄÄDÖT PIIRIKORTIN TAUSTALLA

- |  |           |                |
|--|-----------|----------------|
| - Tehonrajoitus (porras)                                     |           | 1 – 7 porrasta |
| - Virranrajoitus (virta)                                     | 15 – 35 A |                |
| voidaan kasvattaa 70 A:iin                                   |           |                |
| - Lämmitysverkoston (min menov.)<br>minimilämpötilan asetus  |           | 10 – 30 °C     |
| - Lämmitysverkoston (max menov.)<br>maksimilämpötilan asetus |           | 30 – 70 °C     |

#### Tehdasasetus:



#### Pikakäynnistys

- Pikakäynnistyskytkintä voidaan käyttää asentajan toimesta asennuksen yhteydessä ohittamaan viiveautomatiikka.

Sähkötehon valinta piirikortin taustalla  
Asteikko 1 – 7 (steg)

1 = 1850 W
2 = 3750 W
3 = 5600 W
4 = 7400 W
5 = 9250 W
6 = 11150 W
7 = 13000 W

ANTUREIDEN VASTUSARVOT  
piirikortille nro 901045

Ulkoanturi typ. 150R NTC 200035	
Ulkolämpö °C	Ulkoanturi Ω
-30	1880
-25	1443
-20	1115
-15	870
-10	680
-5	540
0	430
5	340
10	276
15	225
20	180
25	151

Menovesianturi typ. 22K NTC 200232 Kattila-anturi typ. 22K NTC 200232	
Menovesi/kattilalämpö °C	Anturit kΩ
0	66,3
10	41,8
20	27,1
30	18
40	12,2
50	8,5
60	6
70	4,2
80	3,1
90	2,3
95	2

## TOIMENPITEET KÄYTTÖHÄIRIÖN SATTUESSA

- Kaikissa häiriötapauksissa tulee aina ensin tarkistaa, ettei kysymyksessä ole tavallinen sähkökatkos sähkötoimituksessa, pääsulakkeiden rikkoutuminen tai öljypoltinhäiriö, katso polttimen ohje.
- Jos sähkökatkos on pitempi kuin 3 min. niin sähkökatkojen jälkeen pakollinen viive maksimitehon päälle kytkeytymiseen on 60 min.

### HUOM!

Lämpötilanrajoitin toimiessaan katkaisee kattilan jännitteen.

- Mikäli lämpötilanrajoitin on lauennut, antakaa laitoksen jäähtyä jonkin verran; laitos käynnistyy normaalisti, kun painetaan palautuspainiketta.
- Jos rajoitin jälleen laukeaa saattaa kyseessä olla rikkoontuminen.
- Rajoittimen saa vaihtaa ainoastaan alkuperäiseen varaosaan valtuutettu sähkömies tai tehtaan edustaja.
- Sähkökattilan huoltotoimet saa suorittaa vain valtuutettu sähköliike.

### HUOM!

Käytä aina alkuperäisiä tai vastaavia varaosia.

### HUOM!

Tarkistakaa ja kiristäkää kattilan johtoliitokset 100:n käyttötunnin jälkeen.

