

Tuotenumero  
11 44 36

# Laddomat® 4030

Säätää automaattisesti lämminvesivaraajan varausta ja purkamista kaksoiskattiloissa, jotka on varustettu sisäänrakennetulla käyttövesikierukalla ja patteriverkoston sekoitusventtiilillä.

- Minimoi kattilahäviöt
- Estää tervan muodostumista
- Estää korroosiota
- Nostaa hyötysuhdetta
- Lisää varaamiskykyä
- Pidentää kattilan käyttöikä

## Laddomat 4030 sisältää

Venttiilipaketin Laddomat 4000 jossa:

- Patentoitu lataus-/purkausventtiili kahdella sisäänrakennetulla takaiskuventtiilillä ja termisellä kolmitieventtiilillä.
- Ruotslainen patentti no 469 854.
- Varauspumppu.
- Purkauspumppu.
- 3 kpl sulkuventtiiliä.

Elektroninen säätöyksikkö  
Laddomat 3000 jossa:

Ohjauskeskus lähtöliitännällä lisälämmityksen käynnistystä varten.

2 kpl lämpöanturia.

Anturin upotusputki ja kiinnitys.

Panta varaaja-anturille.

## Tekniset tiedot

Maksimi 35 kW:n kattilateholle.

Pumput: 25-4-3-130

Sulkuventtiilit: 3 kpl R40-Cu28

Mitat: kork. H = 530 mm

LADDOMAT 3000:

Kts. erillinen tuoteseloste.

Upotusputki: Liitäntä R10  
Pit. L = 50-480 mm



## Laddomat 4030 avulla

- Yksinkertainen putki- ja sähköasennustyö
- Helppo hoito
- Alhainen asennuskustannus
- Lisälämmön kytkentä helppoa

Jälleenmyyjä tai edustaja  
Akvaterm OY  
Jänismaantie 12  
SF 678 00 Kokkola

Tel: +358 6 824 4220  
Fax: +358 6 824 4224  
www.akvaterm.fi

Valmistaja  
Termoventiler AB  
Sweden  
www.termoventiler.se

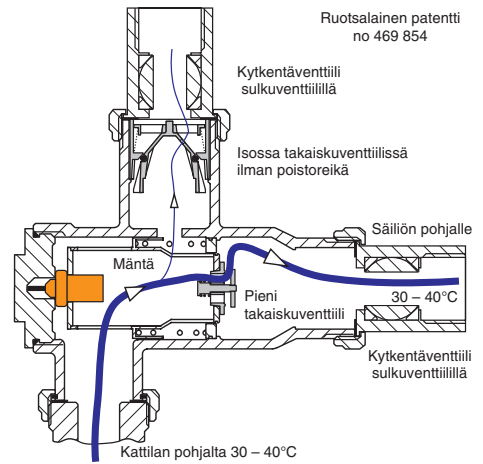
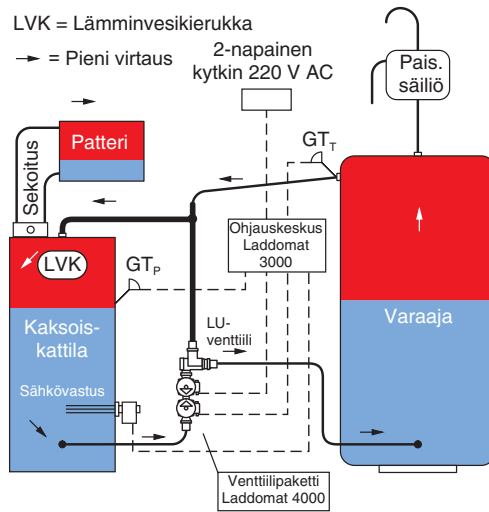
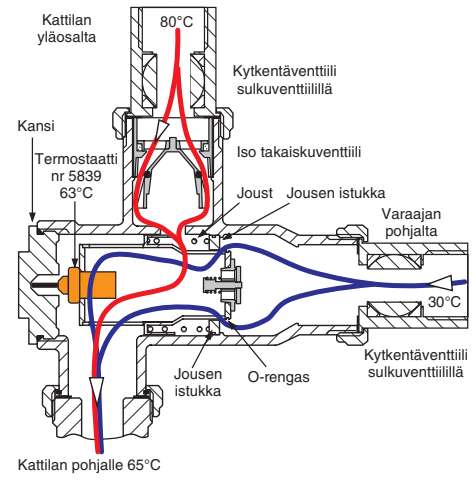
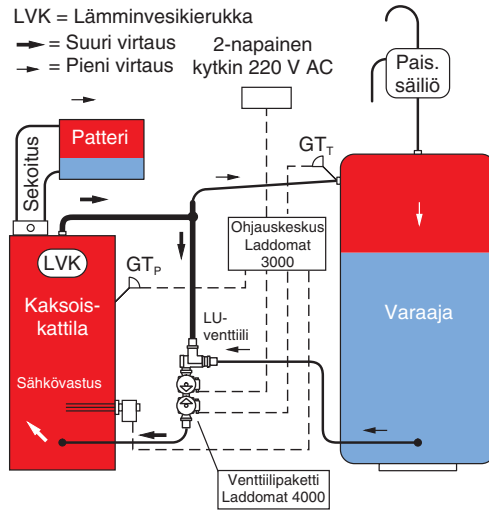


## Varausvaihe

Kattilavesi saavuttaa lämmitettäessä nopeasti käyttölämpötilan. Latauspumppu  $P_L$  käynnistyy, kun kattilan lämpötila on saavuttanut anturille  $GT_P$  asetetun arvon, esim. 80°C.

Kattilan päältä tuleva lämminvesi sekoittuu LU-venttiilissä varaajalta tulevaan kylmään veteen 60°C asteiseksi ja palautuu kattilaan uudelleen lämmitettäväksi. Näin vältetään kondensoituminen ja siihen liittyvä korroosioriski, joka on seurausta liian alhaisesta lämpötilasta kattilan pohjalla.

Varaajan yläosaan viedään 85°-asteista vettä pienellä virtauksella, joka estää sekoittumisen ja siten takaa tehokkaan lämpökerrostumisen varaajassa. Lämpimämpi ja siksi kevyempi vesi pysyy aina ylimpänä varaajassa.



## Purkamisvaihe

Kun lämmittäminen lopetetaan, alkaa kattila jäähtyä, ja anturi  $GT$  pysäyttää varauspumpun, kun lämpötila laskee hiukan alle 80°C.

Kun kattilan lämpötila on pudonnut alle anturilla  $GT$  asetetun purkauslämpötilan, esim. 50°C, käynnistyy purkauspumppu  $P_U$ . Pumppu siirtää kylmää vettä kattilan pohjalla varaajan pohjalle ja samalla lämmintä vettä varaajan päältä kattilan yläosaan. Tämä tapahtuu pienellä virtauksella, koska LU-venttiili on varustettu kuristuksella.

Näin saavutetaan tehokas lämpökerrostuminen sekä kattilassa että varaajassa.

## Lämpökerrostuminen

Lämpökerrostuminen kattilassa pitää kattilan alaosaan kylmempänä ja minimoi tällä tavoin lämpöhäviöt kattilan konvektio-osien kautta. Kattilan yläosaan ja sekoitusventtiiliin lämpötila pysyy halutulla tasolla.

Purkauspumppu käy ja pysähtyy lyhyissä jaksoissa kattilan lämmönkulutuksen mukaan. Lämmin vesi pidetään hyvin eristetyssä varaajasäiliössä mahdollisimman pitkään. Tällä nostetaan järjestelmän kokonaishyötysuhdetta.

## Lisälämpö

Purkausvaihe pysähtyy, kun veden lämpö laskee varaajan anturilla  $GT$  alle asetetun lämpötilan, esim. 40°C. Samalla voidaan automaattisesti käynnistää lisälämpö esim. öljypoltin tai sähkövastus. Sääto tehdään Stopp UL termostaatilla.

Anturi  $GT_T$  sijoitetaan varaajan päältä lähtevään putkiyhteeseen. Sähkövastuksen termostaatti voidaan säätää esim. 50°C:lle, joka yleensä on riittävä lämmitykselle ja käyttöveden tuottamiselle.

**LADDOMAT 3000**  
Elektroninen varaussäädin

---

**Verkkokytketty**  
Sulakkeet 2 kpl, 250 V, 1 A  
löytyy yläosasta kotolon sisällä

---

Purkaminen

Purkamisen asetetaan alimpaan mahdolliseen lämpötilaan ilman, että lämminvesi on liian kylmää

---

Varaaminen

Varauslämpötila asetetaan korkeimpaan mahdolliseen lämpötilaan ilman, että kattila kiehuu

---

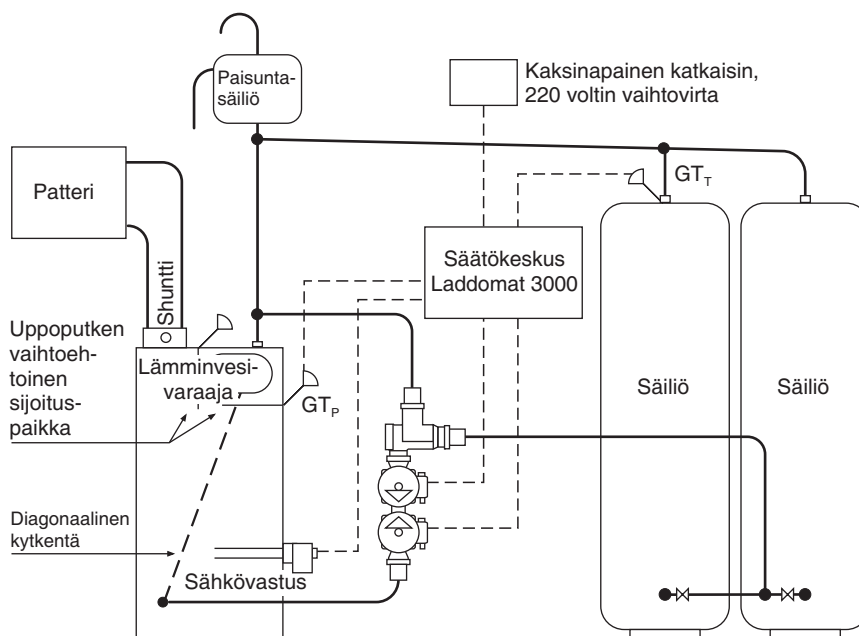
Purk. seis (+ lisälämpö)

Varaajan lämpö (ylä)

Pysäyttää purkamisen ja käynnistää mahdolliset sähkö-/öljylämmityksen. Asetetaan alimpaan lämpötilaan, joka antaa toivotun lämpömuokavuuden.

# Laddomat® 4030

## Asennusohje



### Lämmityskattila-anturi GTP:n sijoittaminen

Ehtojen A ja B on täyttyvä.

A. Jotta purkautuminen toteutuisi parhaalla mahdollisella tavalla, on kattila-anturi asennettava:

1. Shunttiventtiilin kuumavesiyhteen alapuolelle, jotta patteriverkostoon varmistetaan riittävä lämpö.
2. Kattilan käyttövesisäiliön puolenvälin alapuolelle, jotta varmistetaan hyvä lämpimän käyttöveden saanti. Lämminvesikierukan alapuolelle, jos kattilassa on sellainen.

B. Asenna lämmityskattila-anturi mahdollisimman korkealle varaamisen tehostamiseksi. Älä kuitenkaan asenna sitä ohjeissa kuvattua korkeammalle.

### Lämmityskattila-anturi GTP:n asentaminen

Lämmityskattila-anturi asennetaan helpoimmin käyttämällä sen mukana toimitettua uppoputkea. Se voidaan hehkuttaa pehmeäksi ennen sisäänvientä ja sovittaa se tällä tavalla useimpien lämmityskattiloiden liitännöihin.

Tietyissä lämmityskattiloissa on sisäiset uppoputket, joita voidaan käyttää. Jos sopivaa liitännää ei ole,

anturi voidaan asentaa suoraan lämmityskattilan runkoa vasten sen mukana toimitetun, viereisessä kuvassa näkyvän *kosketussarjan* avulla.

Valitse aina ensisijaisesti uppoputken käyttäminen.

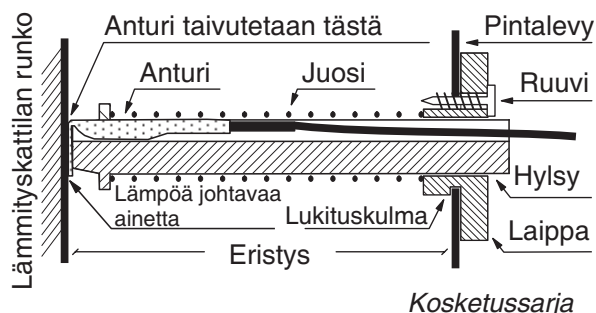
Sivele anturiin sen mukana toimitettua kontaktipastaa.

**HUOMIO!** Anturia ei saa asentaa nesteeseen täyttämään uppoputkeen.

### Säiliöanturi GTT:n asentaminen

Kiinnitä anturi kiinnittimellä suoraan putkeen mahdollisimman lähelle säiliön yläosaa. Levitä mukana toimitettua kontaktipastaa anturin ja putken väliin toiminnan tehostamiseksi. Eristä putki anturin ympäriltä.

Anturi voidaan asentaa myös säiliön yläosassa olevaan uppoputkeen. Säiliöanturin tarkoitus on vain keskeyttää purkaminen ja käynnistää mahdollinen varalämmönlähde, kun lämpö loppuu säiliöstä.



## Putkiliitännät

Putkiliitännät lämmityskattilaan tehdään sen valmistajan ohjeiden tai edellisen sivun kuvan mukaisesti.

Huomaa, että lämmityskattilan yläosasta Laddomat-venttiiliin lähtevä T-putki kannattaa asentaa laajentumisputkeen. Tämä auttaa ilmaa siirtymään lämmityskattilasta paisuntasäiliöön eikä pumppuun.

Lämmityskattilan kytkennät on tehtävä diagonaalisesti, jotta koko lämmityskattila jäähtyy eikä sisäistä kiehumista esiinny.

Vältä aiheuttamasta ilmataskuja. Jos niitä esiintyy, asenna ilmanpoistin.

### Putkien mitoitus

Käytä Cu 28 -putkea tai vastaavaa lämmityskattilan tehon ollessa enintään 35 kW.

Asenna Laddomat 4030 varaajaan, jos putken kokonaispituus ylittää 12 metriä.

Jos lämmityskattilan vesimäärä on pieni tai teho suuri, sisäistä kiehumista voidaan välttää vaihtamalla varauspumppu 6 mvp:n painekorkeuden omaavaan pumppuun.

## Ilmaaminen ennen ensimmäistä käynnistämistä

### Säiliön pohjalle johtava putki

Sulje kaikki venttiilit. Irrota varovaisesti liitos varaajan pohjan puoleisesta venttiilistä. Avaa varaajan pohjan puoleinen venttiili ja päästä mahdollinen ilma varaajan pohjalle johtavasta putkesta. Kiinnitä yhdistäjäventtiili.

### Laddomat-venttiili

Sulje kaikki venttiilit. Irrota liitos ylemmästä yhdistäjäventtiilistä ja irrota liitin kokonaan. Avaa ja sulje varovaisesti kattilapohjan puoleinen venttiili useita kertoja. Vedenpaine kattilan pohjasta painaa sisäänrakennettua takaiskuventtiiliä ylöspäin ja näin ilma pääsee poistumaan. Pidä takaiskuventtiilin päällä riepua vuotavan veden keräämiseksi.

## Sähköliitäntä

Laddomat 3000 kytetään oheisen kuvan mukaisesti.

Laddomat 3000 voi kytkeä lisälämmönlähteen automaattisesti. Kun Laddomat on käynnistänyt lisälämmönlähteen, etupaneelissa palaa lisälämmön merkkivalo. Liittimien 7 ja 8 välinen potentiaaliton kontakti suljetaan tällöin. Kontaktin suurin kuormitus on 230 V ja 10 A.

Laddomat 3000 -laitteessa on kaksi 250 voltin ja 1 ampeerin sulaketta. Ne ovat piirikortissa kannen alla. Niihin päästään käsiksi irrottamalla kotelo jalustasta.

## Ensimmäinen sytytyskerta

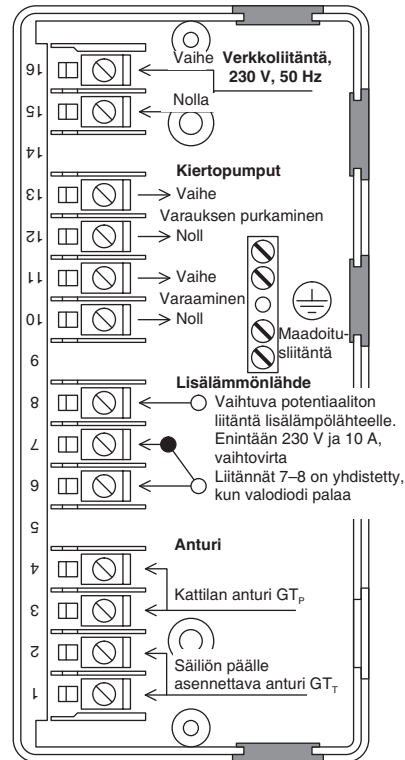
Ensimmäisillä sytytyskerroilla voi ilmaantua käyttöhäiriöitä, sillä uudessa vedessä on paljon ilmaa mikrokooppisen pieninä kuplina.

Tämä ilma poistuu useiden viikkojen kuluessa, kunnes kaikki vesi on lämmin mahdollisimman lähelle 100 astetta.

Lämmitä siksi koko laitteisto mahdollisimman kuumaksi ensimmäisillä lämmityskerroilla.

Poistuva ilma voi häiritä kiertoa aiheuttaen kiehumista. Näin käy helposti varsinkin ohuissa putkijärjestelmissä.

Jos pumppuun pääsee ilmaa, sen voi sammuttaa ja käynnistää 10–20 sekunnin välein useita kertoja.



# LADDOMAT® 3000

## TESTAAMINEN KÄYTTÖÖNOTON YHTEYDESSÄ JA VIANETSINTÄ

### Testaaminen ja vianetsintä tehdään seuraavasti:

1. Yhdistä säätökeskus ja kiertopumput jalustan ohjeiden ja ulkopinnan kytkentäohjeiden avulla.
2. Tarkista, että VAIHE- ja NOLLA-johdot ovat oikeissa liittimissä.
3. Tarkista, että lämmityskattilan anturi on yhdistetty oikeaan liittimeen ja että säiliön yläosan lisälämmön tarpeen ja purkamispumpun anturi on yhdistetty.
4. Anna anturien riippua vapaasti ilmassa, jonka lämpötila on enintään 30 astetta ja vähintään 15 astetta.
5. Asenna kaksi johtoa rinnakkain anturien tuloliitännöihin siten, että niiden vapaita päitä ei ole oikosuljettu. Lisätietoja on kuvassa.
6. Aseta säätökeskus jalustaan ja yhdistä syöttöjännite. VERKKO- ja LISÄLÄMPÖ-merkkivalojen tulee nyt palaa. Jos myös purkamismerkkivalo palaa, lämmityskattila-anturissa on katkos tai piirikortin ja lämmityskattila-anturin liitos on huono. Voit parantaa liitosta painamalla varovasti liittimen päätä, jotta muodostuu korkeampi kaari.
7. Yhdistä alemman johdon langat, jolloin säiliön yläosan anturi oikosuljetaan. LISÄLÄMPÖ-merkkivalon tulee nyt sammua, PURKAMINEN-merkkivalon syyttyä ja purkamispumpun käynnistyä.

Huomaa, että varaamispumppu pyörii sen läpi virtaavan veden voimasta.

*Tarkista jännitemittarin avulla, että oikeassa pumpussa on jännitettä.*

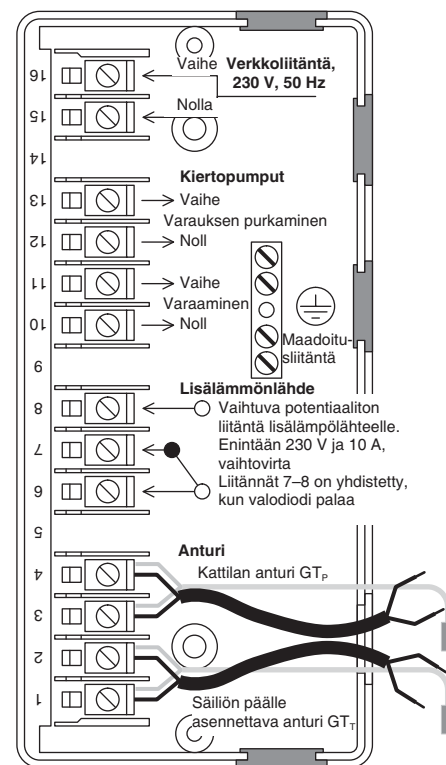
8. Yhdistä nyt lämmityskattila-anturin langat, jolloin sekin oikosuljetaan. VARAAMINEN-merkkivalon tulee nyt syyttyä, varaamispumpun käynnistyä sekä LISÄLÄMPÖ- ja PURKAMINEN-merkkivalojen olla sammuneina.
9. Poista oikosulku säiliön yläosan anturista mutta säilytä muut oikosulut. VARAAMINEN-merkkivalon tulee palaa, sekä LISÄLÄMPÖ- ja PURKAMINEN-merkkivalojen olla sammuneina.
10. Poista oikosulut ja asenna anturit oikein, jotta ne tunnistavat oikean lämpötilan.

### Anturien tarkistaminen

Jos laitteisto ei toimi kuvatulla tavalla, syynä voi olla katkos tai oikosulku anturissa. Anturien oikea vastus voidaan mitata vastusta mittaavan yleismittarin avulla. Anturilla pitää olla 25 asteen lämpötilassa noin 50 kilo-ohmin ja 50 asteen lämpötilassa noin 20 kilo-ohmin vastus. Jos anturissa on katkos, vastus on äärettömän suuri. Jos siinä on oikosulku, vastusta on vain muutamia ohmeja.

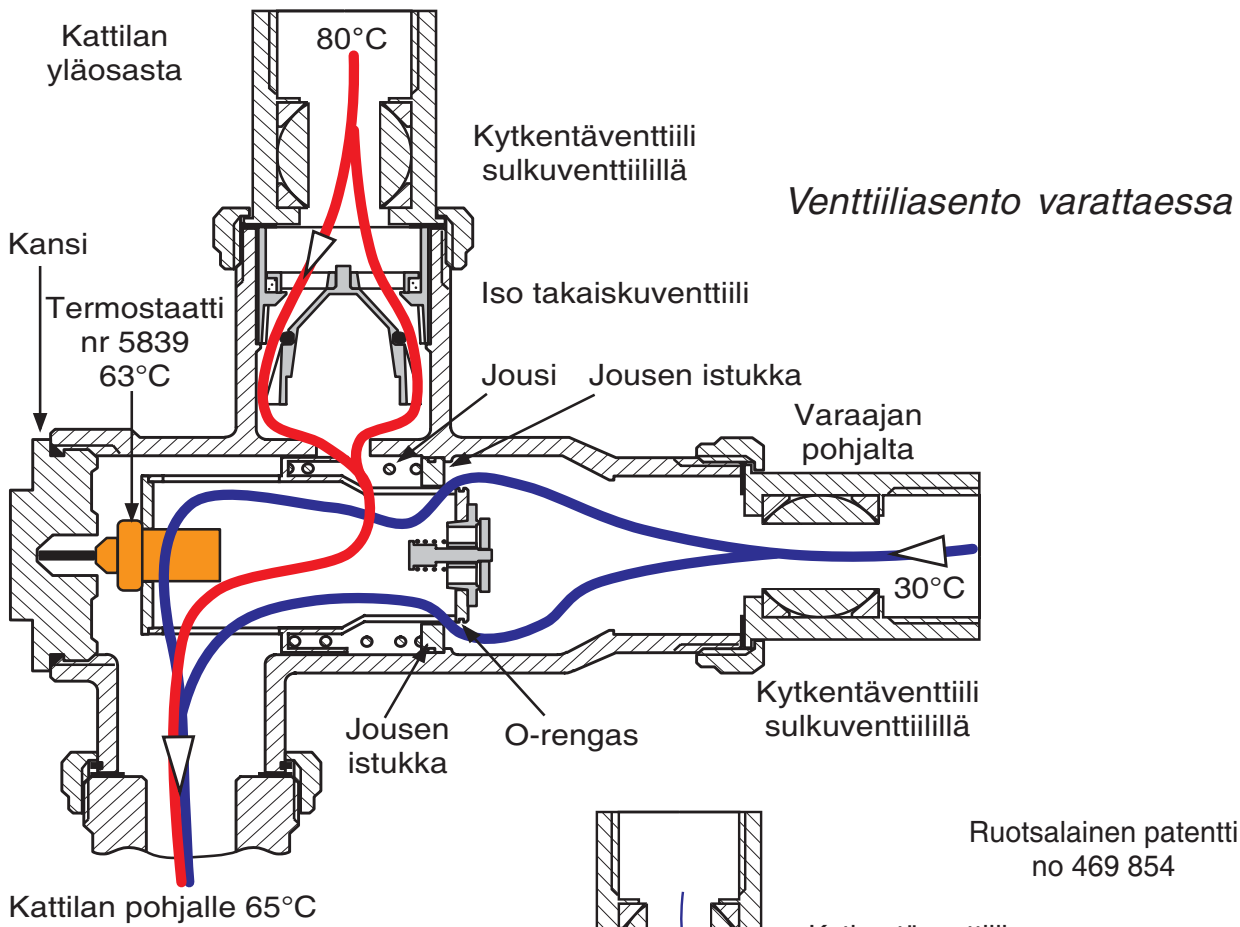
Huomaa, että jos säätökeskus kiinnitetään jalustaan liian tiukkaan, liitosjouset voivat vaurioitua, jolloin yhteyttä korttiin ei muodostu. Tarkista, että mikään jousi ei ole taipunut haitallisesti. Voit parantaa piirikortin ja liittimien yhteyttä painamalla varovasti levyn päätä, jolloin levy nousee korkeammalle kaarelle. Tämä puolestaan painaa piirikorttia kovempaa.

Verkojännitemerkkivalo ei pala, jos jokin sulakkeista on palanut. Tarkista kytkentä ennen uuden sulakkeen asentamista.

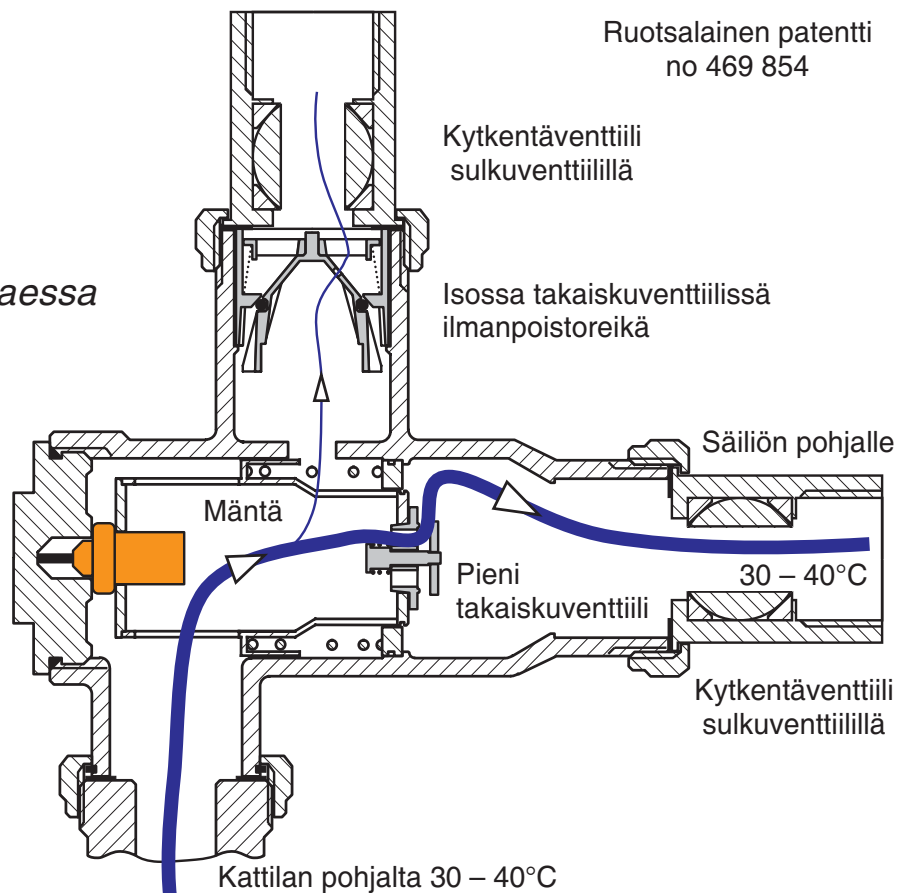


# Laddomat<sup>®</sup> 4000

Toiminta



**Venttiiliasento purettaessa varausta**



# Laddomat® 4030

## Käyttöönotto

### *Käyttöönotto*

Tuoreessa vedessä on aina paljon ilmaa mikroskooppisen pieninä kuplina. Tämä ilma poistuu hitaasti. Se poistuu kokonaan vasta, kun kaikki laitteiden sisältämä vesi kuumennetaan 100 asteeseen.

Ensimmäisillä lämmityskerroilla kiertovesipumppuun joutuu helposti ilmaa, jolloin kierto loppuu kokonaan ja lämmityskattila kiehuu.

Tietyntyyppinen vesi sitoo itseensä ilmaa erityisen paljon.

### *Voit välttää kiehumisen toimimalla seuraavasti*

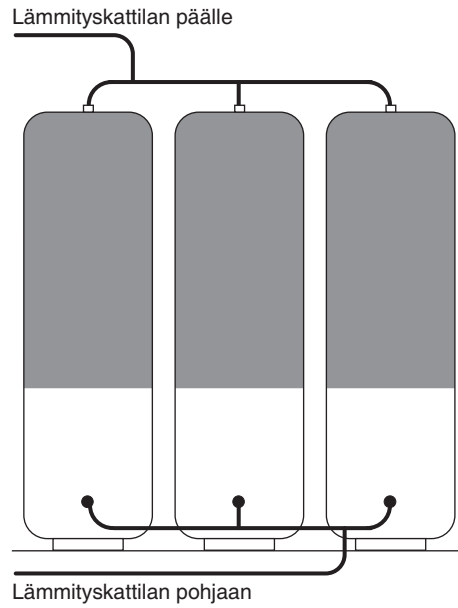
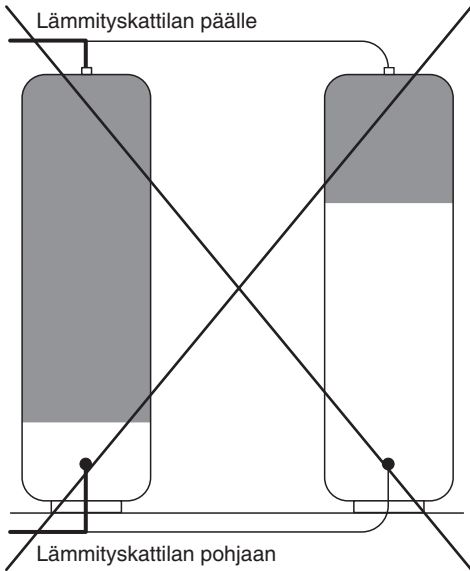
1. Jos vedessä on vain vähän ilmaa, laitteiston ilmaaminen normaalisti riittää.  
Sulje kiertovesipumppu käytön aikana 20 sekunniksi, jotta ilma nousee putkistoon.  
Anna pumpun käydä tämän jälkeen 20 sekuntia.  
Toista tämä 3–4 kertaa.
2. Jos ilmaa on paljon, voit
  - a) asentaa matalamman avautumislämpötilan omaavan termostaatin, esimerkiksi 52 °C, ja varata säiliötä, kunnes lämpötila on 100 °C.
  - b) irrottaa termostaatin ja koko säätömännän. Lämmitä laitosta siten, että lämmityskattilan yläosaan johtava venttiili on lähes suljettu. Nosta lämpötila lähes 100 asteeseen tällä tavoin, jotta kaikki ilma poistuu. Kiinnitä lopuksi termostaatti ja koko säätömäntä takaisin paikoilleen.

Laitteisto toimii tämän jälkeen normaalisti.

# Kahden tai useamman säiliön yhdistäminen Laddomat 4030 -laitteeseen

## Rinnankytkentä

Käytä säiliöiden välillä vähintään Cu 28 -putkea, jotta virtaus jakautuu tasaisesti säiliöiden välille.



Säiliöiden välille tulee epätasapainoa, jos etäisyys on suuri tai käytetään ohuita putkia.

Tällöin säiliöt ovat käytössä vain osittain.

Sarjaliitettä auttaa välttämään epätasaista varautumista, kun säiliöt ovat hieman erillään toisistaan.

Hyvä kerrostuminen saadaan aikaan täyttämällä ja tyhjentämällä säiliöt vuorotellen.

Käytä aina Cu 28 -putkia.

Sarjaliitettä ei saa käyttää, jos lämmityskattilan teho ylittää 30 kW.

