

# Laddomat® 21-60 Latauspumppupaketti

## Käyttö- ja asennusohje

### Laddomat 21-60:n tehtävänä on...

...antaa kattilan saavuttaa korkea työskentelylämpötila nopean jakamisen avulla.

...lämmittää säiliön kylmää vettä niin, että kattila ei ruostuisi puhki kondenssin aiheuttaman korroosion vuoksi.

...varaa säiliöön korkean ja tasaisen lämpötilan virtauksen jäädessä vähäiseksi, jotta säiliö kerroستuu ihanteellisesti

...siirtää liekin sammuttua kattilan jälkilämpö säiliöön

...siirtää lämpö kattilasta varaajaan vapaakierron avulla, jos virtakatkos pysäyttää pumpun

### Käyttäminen

Laddomat 21-60 toimii täysin automaattisesti sillä edellytyksellä, että pumppu käynnistyy ja pysähtyy automaattisesti. Lisätietoja on sivulla 4.

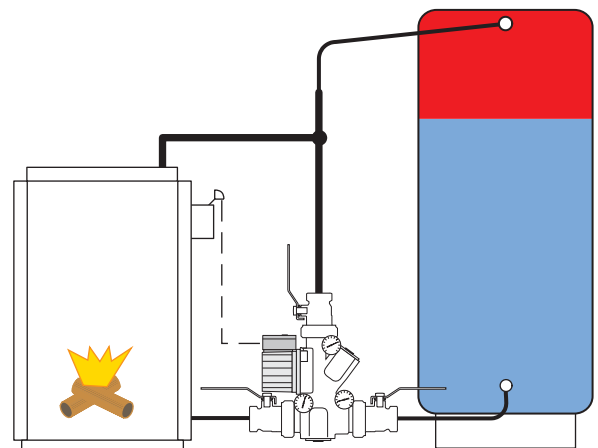
Tässä käyttöoppaassa kuvatut asennukset tehdään tavallisesti vain kerran.

Laddomat ei tarvitse erityisiä tarkastuksia tai huoltoa.



### Tekniset tiedot

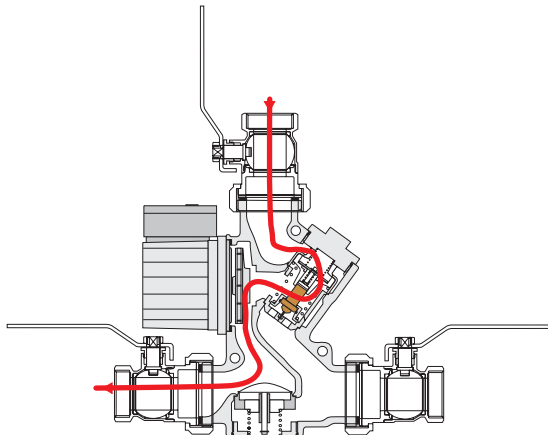
|                     |                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------|
| Pumppu:             | Laddomat LM6 (vakiona)                        |
| Liitäntä:           | Cu28 sulkuhanalla (vakiona)<br>Tilaamalla R32 |
| Avautumislämpötila: | 72° (vakiona)<br>Tilaamalla 63°, 78° tai 83°C |
| Kattilan teho:      | Enintään 60 kW                                |



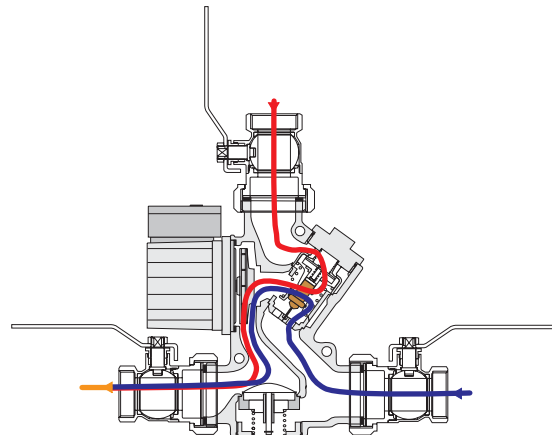
Laddomat 21-60

**LADDOMAT®**  
by Termoventiler AB

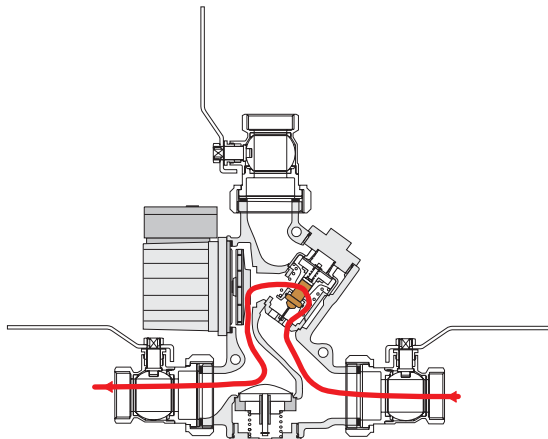
# Toimintojen kuvaus



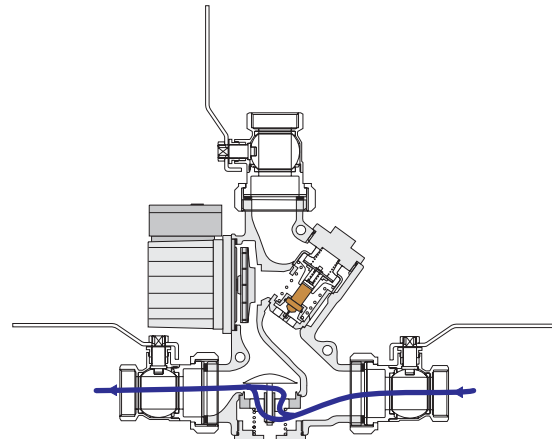
**Käynnistys**



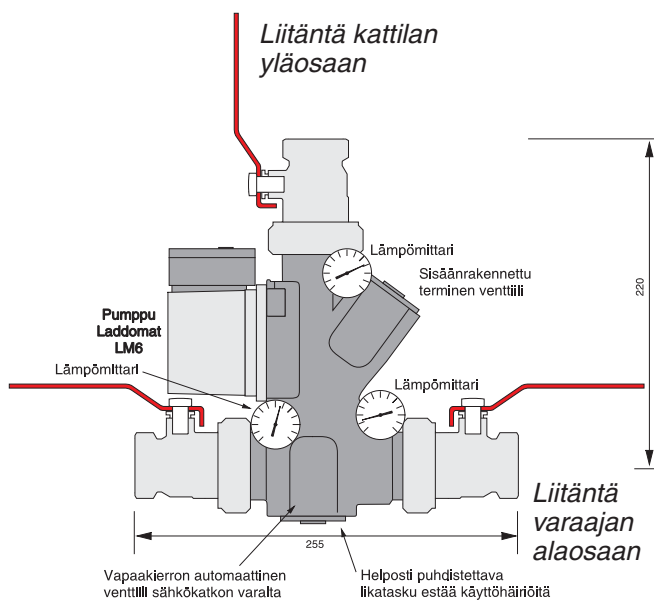
**Käyttövaihe**



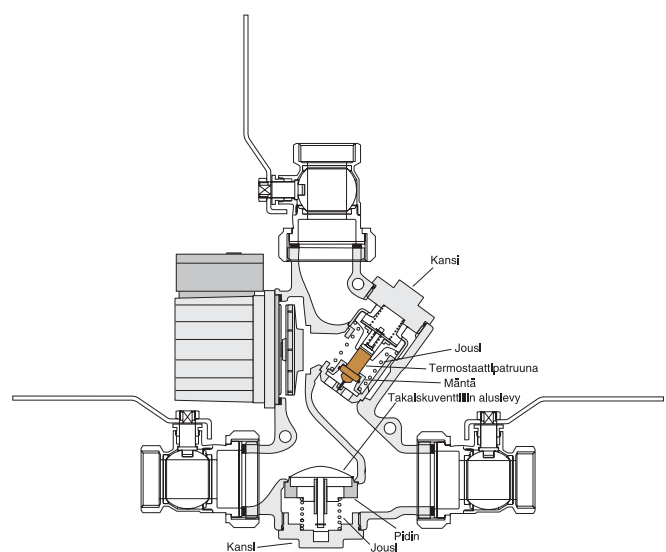
**Loppuvaihe**



**Vapaakierto**



**Liitäntä kattilan  
alaosaan**



# Asentaminen

## Mitoitus

Putkien oikea mitoitus ja lyhyet putkivedot varmistavat toiminnan silloinkin, kun talo tarvitsee eniten lämpöä. Tämä takaa myös tehokkaan vapaakierron sähkökatkosten aikana.

Suositeltu etäisyys kattilan ja säiliön välillä tulisi **olla enimmillään 2 metriä**. Näin kokonaisputkipituudeksi tulee  $2 + 2 \text{ m} + 6 \text{ käyrää}$ . 1 käyrä vastaa 1 m putkipituutta.

### Kattilat enintään:

45 kW: vähintään 28 Cu-putki tai R25

60 kW: vähintään 35 Cu-putki tai R32

### Virtaama:

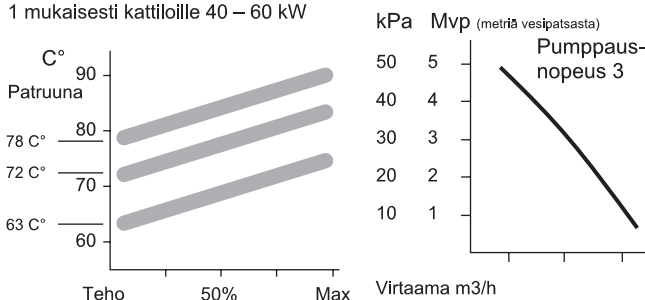
Laddomat 21-60 antaa yllä olevalla mitoituksella tuotoksi  $2 - 3 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Jos putken pituus on suurempi, mitoitus on kasvatettava. Katso alla olevaa virtauskaaviota.

**Maksimietäisyys kattilan ja säiliön välillä saa olla enintään 6 m.** Näin kokonaisputkipituudeksi tulee  $6 + 6 \text{ m} + 6 \text{ käyrää}$ .

Jos vapaakierrolle asetetaan erityisiä vaatimuksia, putket mitoitetetaan niiden mukaisesti.

Latauslämpötila putkiyhteestä taulukon 1 mukaisesti kattiloille 40 – 60 kW



### \*Kattilateho:

Kattilan nimellisteho on eri kuin kattilan maksimiteho. Maksimiteho voi olla jopa 30–50 % nimellistehoa korkeampi.

Esim. Jos kattilan nimellisteho on 40 kW, voi maksimiteho yltää jopa 60 kW.

Tämä on hyvin tärkeää huomioida mitoituslaskelmissa.

## Kytkeminen

Laddomat 21-60 kytetään aina pystyyn oheisten kuvien mukaisesti. Aseta Laddomat 21-60 lähelle kattilaa ja kattilan pohjaliitännän tasolle.

Putkiveto on tehtävä mahdollisimman lyhyeksi ja käyttää mahdollisimman vähän mutkia. Varmista, että ilmataskuja ei muodostu.

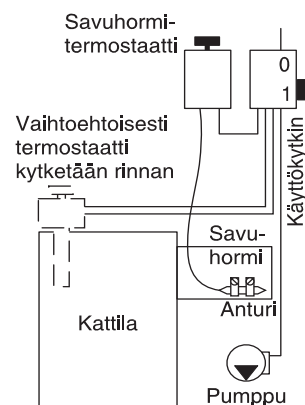
Putki kattilan yläosan T-putkesta alas Laddomat 21-60:een on oltava mahdollisimman suuri. Tämä hidastaa veden virtaamista ja mahdollistaa kattilassa vapautuneen ilman erottumisen paisuntasäiliöön tai ilmanpoistoyksikköön.

## Varauspumpun käynnistäminen ja pysäyttäminen

Kiertovesipumpun kierroslukusäätimen on oltava asennossa 3.

Huom! Varmista, että säädin ei ole alimmassa eikä keskimmaisessa asennossa koska pienemmän nopeuden käynnistysmomentti ei pysty käynnistämään pumppua varmuudella.

Pumppu voidaan käynnistää parhaiten savuhormitermostaattilla. Jos lisävarmuutta halutaan, voidaan vesi-termostaatti kytkeä rinnan. Katso viereinen kuva.



## Paisuntasäiliö

Paisuntasäiliö tulee olla riittävän suuri, vähintään 5–10 % avoimen säiliön tilavuudesta. Käyttöpaineen on aina vastattava 2 metrin vesipatsasta eli 0,2 baaria enemmän kuin korkeusero painemittarista korkeimmalla sijaitsevan patterin yläreunaan.

Jos paineastia on asennettu, sen tilavuuden on oltava 10–20 % kokonaistilavuudesta. Kaikki laitteistot on mitoitettava valmistajan ohjeiden mukaan.

Tarkista, että käyttöpaine laitteiston ollessa kylmä ei ole pienempi kuin korkeusero painemittarista korkeimmalla sijaitsevaan patteriin + 2 metrin vesipatsas.

## Patterijärjestelmä

Jotta varaajaa voitaisiin hyödyntää tehokkaasti, on hyvin tärkeää, että patterijärjestelmässä on

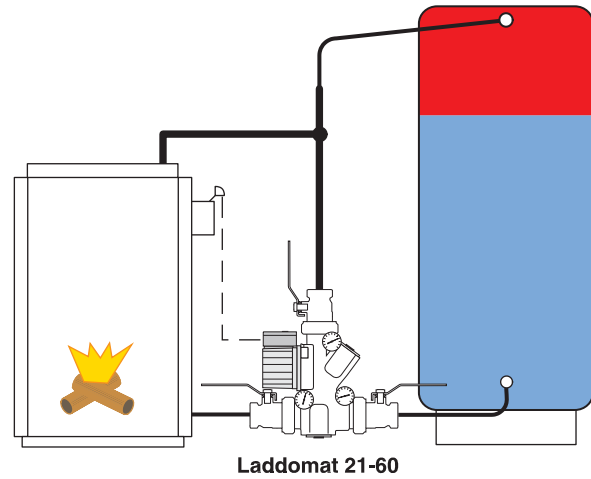
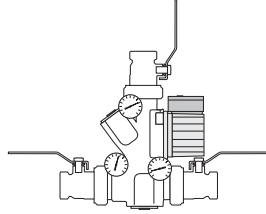
1. **Automaattinen shunttiohjaus ThermOmatic CBJ tai ERA 10** varustettuna menolämpötila-anturilla sekä huonelämpötila-anturilla ovat erittäin tehokkaita säätimiä, jotka tunnistavat talon lämpötarpeen nopeasti. ThermOmatic lähettää tarkasti aina vain tarvittavan määrän lämpöä.
2. **Sisäisillä kuristimilla varustetut termostaattiventtiilit säädettynä patterin koon mukaan.**

Molemmat toimet vähentävät virtausta ja siten alentavat paluulämpötilaa. Tämä tehdään mieluiten ilman, että menoveden lämpötilaa nostetaan. Mitä matalampi paluulämpötila on, sitä kauemmin varaajassa riittää lämpöä.

## Yhdistäminen säiliöön

1. Piirroksen mukainen putkitus on optimoitu siten, että ilman vuoksi aiheutuu mahdollisimman vähän käyttökatkoksia.
2. Shunttiventtiilin kuumavesiputki voidaan yhdistää kahdella tavalla.
  - a. Noin 30 cm säiliön yläosasta kuuman hanaveden asettamiseksi etusijalle.
  - b. Säiliön varausputken liitântään lämmityksen asettamiseksi etusijalle. Liitos suunnataan alaspäin, jotta pattereihin ei nousisi ilmaa.

*Laddomat 21-60 voidaan helposti muuttaa oikeakätiseksi. Vaihda ainoastaan lämpömittarit toiselle puolelle.*



## Kahden säiliön yhdistäminen

Säiliöt on asennettava vierekkäin ja mahdollisimman lähelle kattilaa. Säiliöiden pohjan putkitus viedään aina lattiaa pitkin. On tärkeää, että virtaus tankkeihin on samanlaista varaamisen ja lämmön käyttämisen aikana. Kytkentävirhe lopettaa varaamisen, kun säiliö 1 on täynnä kuumaa vettä, joka palautuu kuumana kattilaan jo ennen kuin muut säiliöt ovat latautuneet. Säiliö 2 on tällöin lähes käyttämättä. Kytkentävirhe saa kuumaa vettä ja lämmön loppumaan lämmityksen päätyttyä laskettua aikaisemmin, sillä säiliö 1 jäähtyy toista nopeammin.

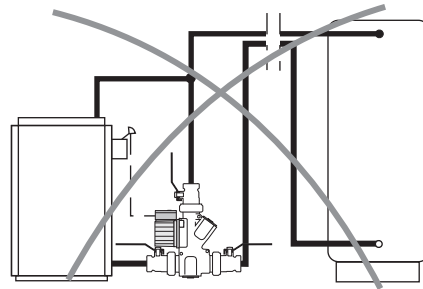
Jos näitä vaatimuksia ei voida täyttää, on olemassa muita kytkentävaihtoehtoja.

### Samanpituiset putket

Aikaansaadakseen yhtä suuren vastuksen on varmistettava, että säiliöille johtavat putket ovat suunnilleen samanmittaiset. Tämä on mahdollista, kun

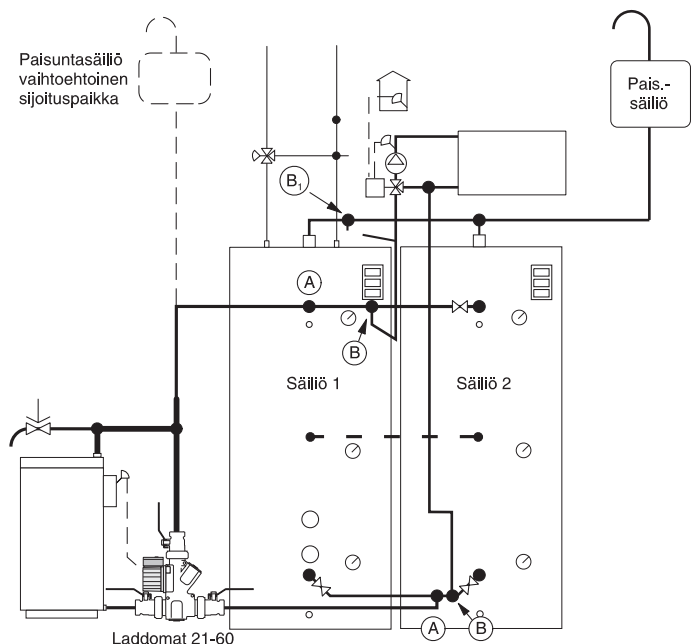
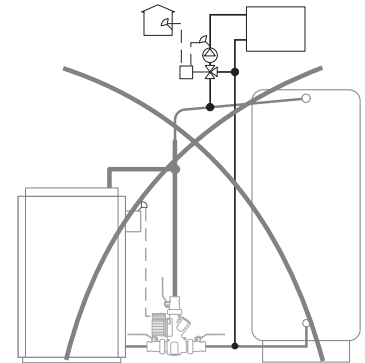
1. varauspiiri kytketään diagonaalisesti A-A
2. patteripiiri kytketään diagonaalisesti B-B

Lisäksi säiliöiden välisten putkien mitoituksen on oltava riittävän suuri, jotta säiliöiden välinen vapaakierto helpottuu. Säiliöiden kytkeminen yhteen keskiosasta hyödyntää entistä paremman lämmön jakautumisen säiliöiden kesken.

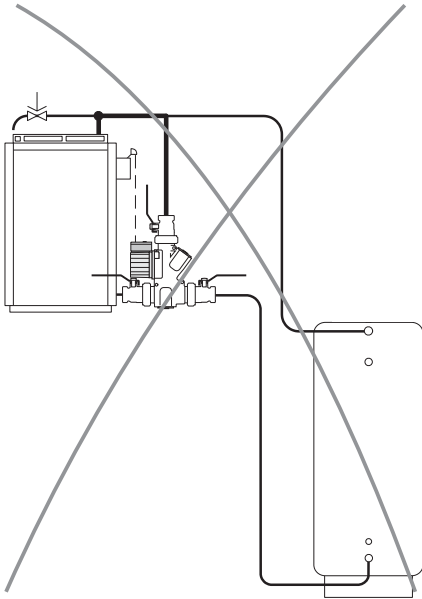
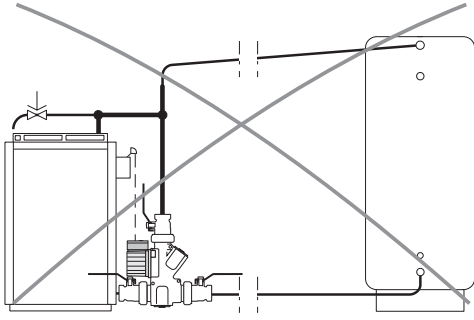


*Säiliön pohjaan johtavaa putkea ei saa vetää ylöspäin kattoa kohden. Kytkentä estää vapaakierron.*

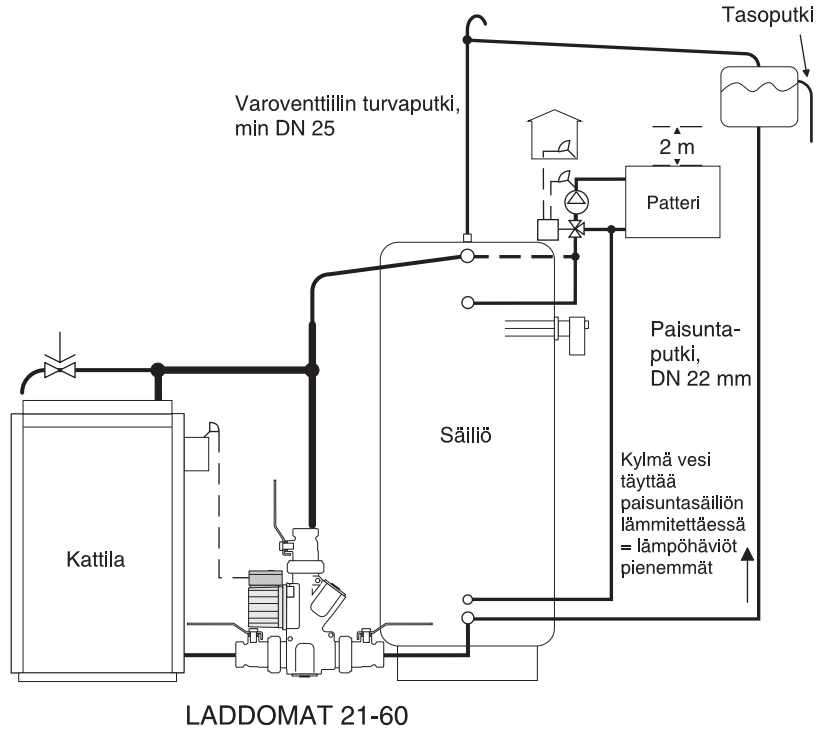
**HUOM!** Jos patterikytkentä tehdään näin, voi kattila pysyä turhaan lämpimänä ja/tai patteripiiriin siirtyy vähemmän lämpöä.



# Liitântäehdotuksia



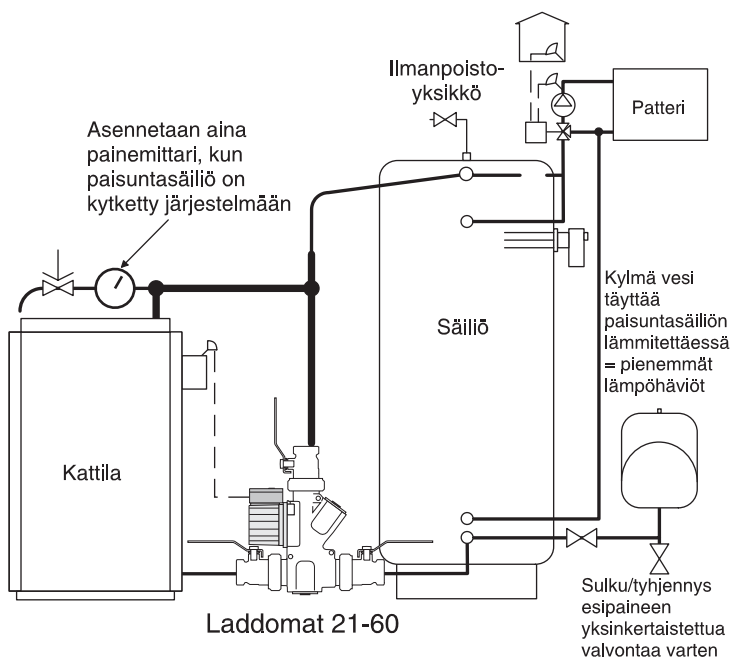
## Avoimen paisunta-astian kytkentä



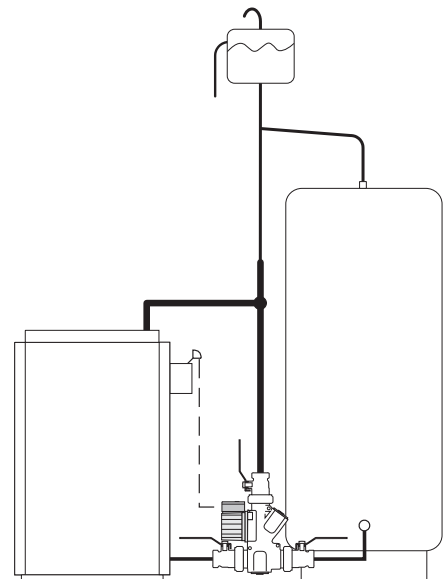
***Paisuntasäiliön pohjaankytcentä vähentää lämpöhäviöitä***

***HUOM! Tutustu sivulla 3 oleviin tietoihin paisuntasäiliöistä***

## Kalvopaisuntasäiliön kytkentä



## Paisuntasäiliön vaihtoehtoinen sijoituspaikka



## Termostaatti

Termostaatti on saatavana varaosana. Se on ehkä vaihdettava, jos se altistuu säännöllisesti kiehumapistettä lähellä tai sen yli oleville lämpötiloille.

Numerot on kaiverrettu termostaattiin

| Nro  | Avautumislämpötila |
|------|--------------------|
| 5839 | 63°C               |
| 8719 | 72°C               |
| 1456 | 78°C               |
| 1467 | 83 C               |

## Huolto

Huollon ajaksi kolme liitäntää suljetaan kääntämällä venttiilien sulkuhanat poikkisuuntaan putken suuntaa vasten. Tällöin päästään käsiksi pumppuun, lämpöventtiiliin ja takaiskuventtiiliin huoltoa varten.

Jos laitteiston ilmaamisesta huolimatta esiintyy käyttöhäiriöitä, liitokseen on voinut päästä likaa esimerkiksi pellovan, teipin tai sahanpurujen muodossa. Pura ja puhdista. Puhdista kaikki tiivistyspinnat kokoamisen yhteydessä.

1. Terminen venttiili (katso sivu 2)
2. Vapaakiertoventtiili (katso sivu 2)
3. Pumpun pumppupyörä (katso sivu 2)

Tietyissä laitteistoissa esiintyy erittäin paljon epäpuhtauksia. Ne voivat kerrostua pumppuun ja aiheuttaa käyttökatkoksen.

Käyttökatko voidaan välttää purkamalla pumppu ja puhdistamalla roottori sekä pumppaustila valmistajan ohjeiden mukaan.

## Laddomat 21-60:n termostaatin vaihto-ohje

Tarkista, että pumppu on sammutettu.

Sulje kolme liitäntää.

Irrota pumpun vastapuolinen kansi.

Irrota Laddomat 21-60:sta jousella varustettu kansi, mäntä ja termostaatti. Termostaatti kiinnittyy mäntään o-renkaan avulla.

Irrota termostaatti männästä esim. ruuvivääntimellä (katso kuva oikealla).

Kiinnitä uusi termostaatti mäntään.

Aseta jousella varustettu kansi, mäntä ja termostaatti takaisin paikoilleen. Avaa sulkuventtiilit.

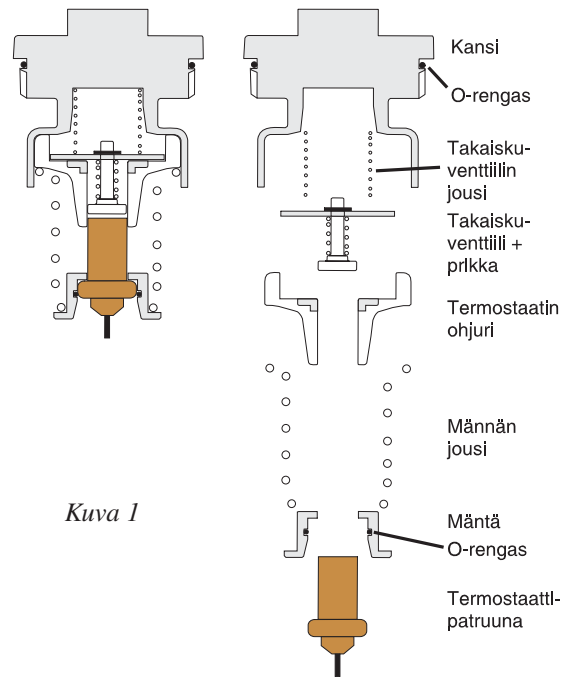
Odoti muutama minuutti ennen pumpun käynnistämistä, jotta ilma ehtii nousta ylös ja poistua laitteistosta.

Laitteisto on valmis otettavaksi käyttöön.

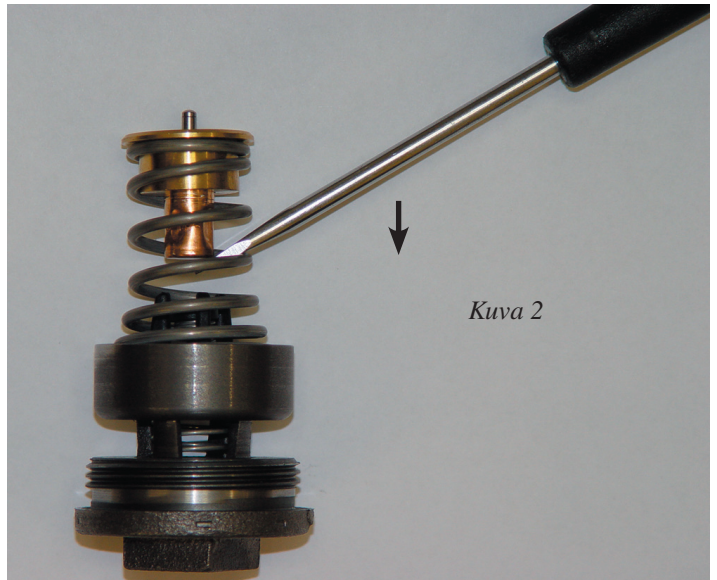
## Lukitse takaiskuventtiili

Mikäli jossain sovelluksessa halutaan poistaa vapaavirtaus-toiminto kokonaan, täytyy takaiskuventtiili lukita.

Takaiskuventtiili (Kuva 5) lukitaan lukitushakasella, joka sijaitsee eristelohkon alasassa (Kuva 3). Asennetaan takaiskuventtiilin akseliin kuvan 5 mukaisesti. Jousi on poistettava, jotta akselille pääsee käsiksi.



Kuva 1



Kuva 2

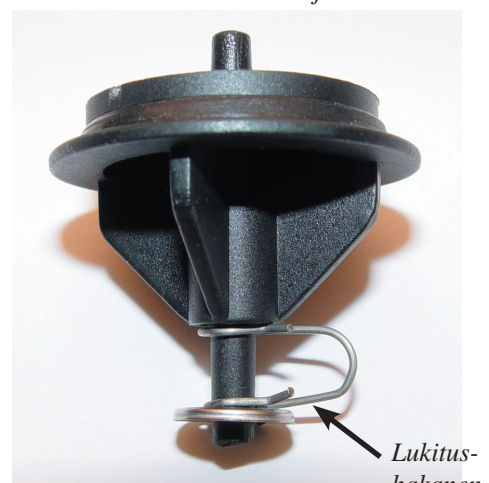


Kuva 3

Lukitushakanen sijaitsee täällä



Kuva 4



Lukitushakanen

Kuva 5