



ECOWATTI

KÄYTTÖ-, HUOLTO- JA ASENNUSOHJE



Valmistaja:

KAUKORA OY

Tuotekatu 11,
PL 21
21201 Raisio
Puh. (02) 4374 600
kaukora@kaukora.fi
www.kaukora.fi

Sisällysluettelo

1	Lyhyt tuotekuvaus	4
1.1	Kytkeämahdollisuudet	4
2	Tekniset tiedot	5
2.1	Pääkomponentit	6
2.2	Mitat ja osat	7
3	Termistö	11
4	Toimituslaajuus	13
5	Kuljetus	13
6	Asentajalle	14
6.1	Putkiasennukset	14
6.2	Sähköasennukset	16
6.3	Lämmitysjärjestelmän tyhjennys ja täyttö (ks. LK-venttiiliryhmä)	20
6.3.1	Lämmityssäiliön ja käyttövesisäiliön täyttö	20
6.3.2	Käyttövesisäiliön tyhjennys	21
6.3.3	Lämmityssäiliön tyhjennys	21
7	Käyttöönotto ja säätö	21
8	Käyttö- ja huolto-ohjeet käyttövedenlämmittimelle	23
8.1	Huolto	23
8.2	Ecowatti ja lisäkäyttövesivaraaja	24
8.3	Lämpötilanrajoitin (Eco M09)	25
8.4	Varalämmitys	25
9	Kiertovesipumppujen P1 ja P2 toiminta	26
9.1	KV- pumppujen virkistyskäyttö	27
10	Eco M09 Ohjausjärjestelmä	27
10.1	Merkkivalot	28
10.2	Säädöt	28
10.2.1	Tehdassäädöt	28
10.2.2	Perusnäyttötila ja inforuutu	29
10.2.3	Ajan ja päivämäärän asetus	30
10.2.4	Lämmitystavat	30
10.2.4.1	Eco	30
10.2.4.2	Eco + lisälämpö	30
10.2.4.3	Sähkö	31
10.2.4.4	Lämmitystavan valinta päävalikosta	31
10.3	Lämmityssäädön perusasetukset	31
10.3.1	Lämpökäyrä	31
10.3.1.1	Lämpökäyrän säätö päävalikosta	33
10.3.2	Hienosäätö	34
10.3.2.1	Hienosäätö päävalikosta	34
10.3.3	Pudotuslämpö	34
10.3.3.1	Pudotuslämpösäädöt päävalikosta	35
10.4	Käyttövesi	36
10.4.1	Käyttövesilämpötilan säätö päävalikosta	36
10.5	Kesäkäyttö / lämmitys	36

10.5.1	Kesäkäyttösäädöt päävalikosta	37
10.6	Huoltovalikon asetukset	39

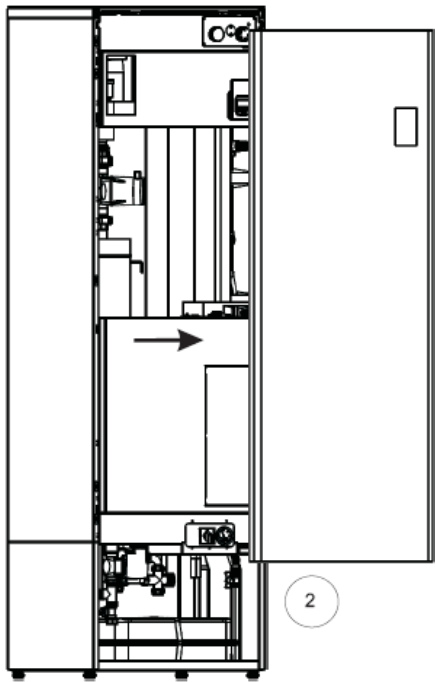
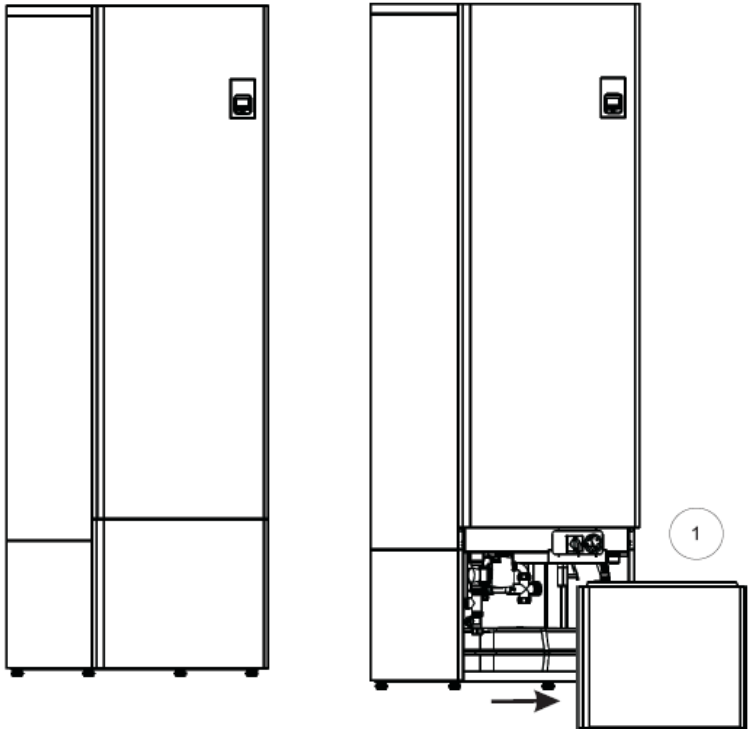
11	Hälytystilat ja tiedotteet	44
11.1	Anturien sijoituspaikat	44
11.2	Antureiden vastusarvot	45
11.3	Anturihäiriöt	47
11.4	Muut vikatilanteet	47
11.5	Tiedotteet	47
12	Häiriötilanteet ja vianetsintä	48
12.1	Lämmitys	48
12.2	Käyttövesi	48
13	Lisävarusteet	49
13.1	2. lämmityspiiri	49
13.2	Huoneyksikkö	51
14	Takuu	51
15	Kierrätys	51
16	Asennuskaavake	52

Lue huolellisesti koko käyttöohje läpi ja tutustu asentajasi kanssa laitteeseen ennen kuin käytät laitetta ensimmäisen kerran. Säilytä käyttöohje myöhempiä tarvetta ja muita käyttäjiä varten.

Kierrätä pakkausmateriaalit asianmukaisesti. Pakkauksen kaikki osat ovat kierrätettäviä.

Lapsia pitäisi valvoa, jotteivät he leiki tällä laitteella.

Tämä laite ei ole tarkoitettu lasten tai muiden sellaisten henkilöiden käytettäväksi, joiden fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset ominaisuudet tai kokemuksen ja tiedon puute estävät heitä käyttämästä laitetta turvallisesti, ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö valvo heitä tai ole opastanut heille laitteen käyttöä.



1 Lyhyt tuotekuvaus

Ecowatti on omakotitaloihin ja rivitaloihin kehitetty moduulimitoitettu lämmityslaite, joka **mahdollistaa useiden erilaisten lämmönlähteiden rinnakkaiskäytön**. Ecowatti voidaan liittää mihin tahansa vesikiertoiseen lämmitysjärjestelmään. Laite huolehtii sekä kiinteistön että käyttöveden lämmityksestä. Ecowatti- lämmitysjärjestelmän muodostavat varaajayksikkö, sähkökattila sekä säätö- ja ohjauslaitteet.

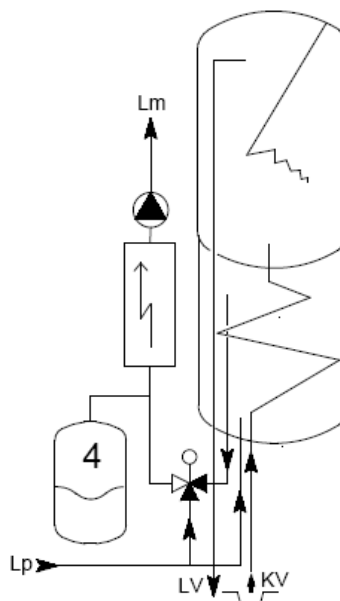
Ecowatissa on kaksi 150 l:n säiliötä. Alasäiliö huolehtii kiinteistön lämmityksestä ja yläsäiliö puolestaan käyttöveden lämmityksestä. Lämpimän käyttöveden tuoton varmistaa käyttövesisäiliön erillinen 4,5 kW:n sähkövastus.

Ecowatti -lämmityslaitteen toimintaperiaate on yksinkertainen. Lämmönlähde/lämmönlähteet lämmittävät lämmityssäiliöveden. Mikäli ulkoista lämmönlähdettä ei ole kytketty, Ecowatin sähkökattila hoitaa lämmityksen. Lämmityssäiliöön on asennettu kuparinen käyttövesikierukka, jonka läpi kylmä käyttövesi virtaa. Käyttövesi esilämmitetään lämmityssäiliön kuparikierukassa ja tulistetaan loppulämpötilaan käyttövesisäiliössä. Lämpö siirtyy alasäiliöstä veden mukana sekä lämmityskiertoon että kierukan läpi virtaavan käyttöveden mukana käyttövesisäiliöön (kuva 2).

Ecowatin automatiikka kykenee ohjaamaan maksimissaan kahta lämmityspiiriä yhtäaikaaisesti. Ecowatissa vain 1. lämmityspiiri lähtee varaajasta, ja 2. lämmityspiiri toimii 1. lämmityspiirin mukaan.

Jos ulkoista lämmönlähdettä ei ole kytketty, Ecowatin sähkökattila hoitaa lämmityksen.

Ecowatin käyttöönotto on selvitetty portaittain kohdassa *Käyttöönotto ja säätö*.



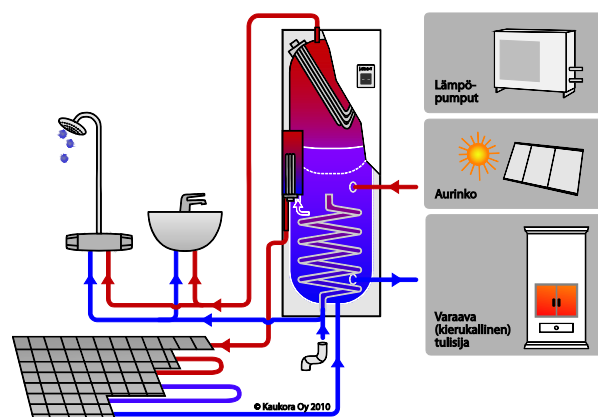
Kuva 1. Ecowatin toimintaperiaate

1.1 Kytkentämahdollisuudet

Ecowattiin on mahdollista kytkeä heti käyttöön oton yhteydessä tai myöhemmässä vaiheessa lämmönlähde/lämmönlähteitä, esim. veteen varaava tulisija, lämmityskattila, aurinkojärjestelmä, lämpöpumppu tai tuulimylly. Ecowattiin voidaan kytkeä yhteensä kolme lämmönlähdettä rinnakkain.

Muiden lämmönlähteiden kytkentä ja ohjaus on selvitetty erillisessä Lämmönlähteet-oppaassa (toimitetaan lisävarustesarjojen mukana, myös sivuilla www.kaukora.fi - Ecowatti).

Lisävarustesarjat lämmönlähteiden kytkentään löytyvät myös tämän oppaan kohdasta *Lisävarusteet*.

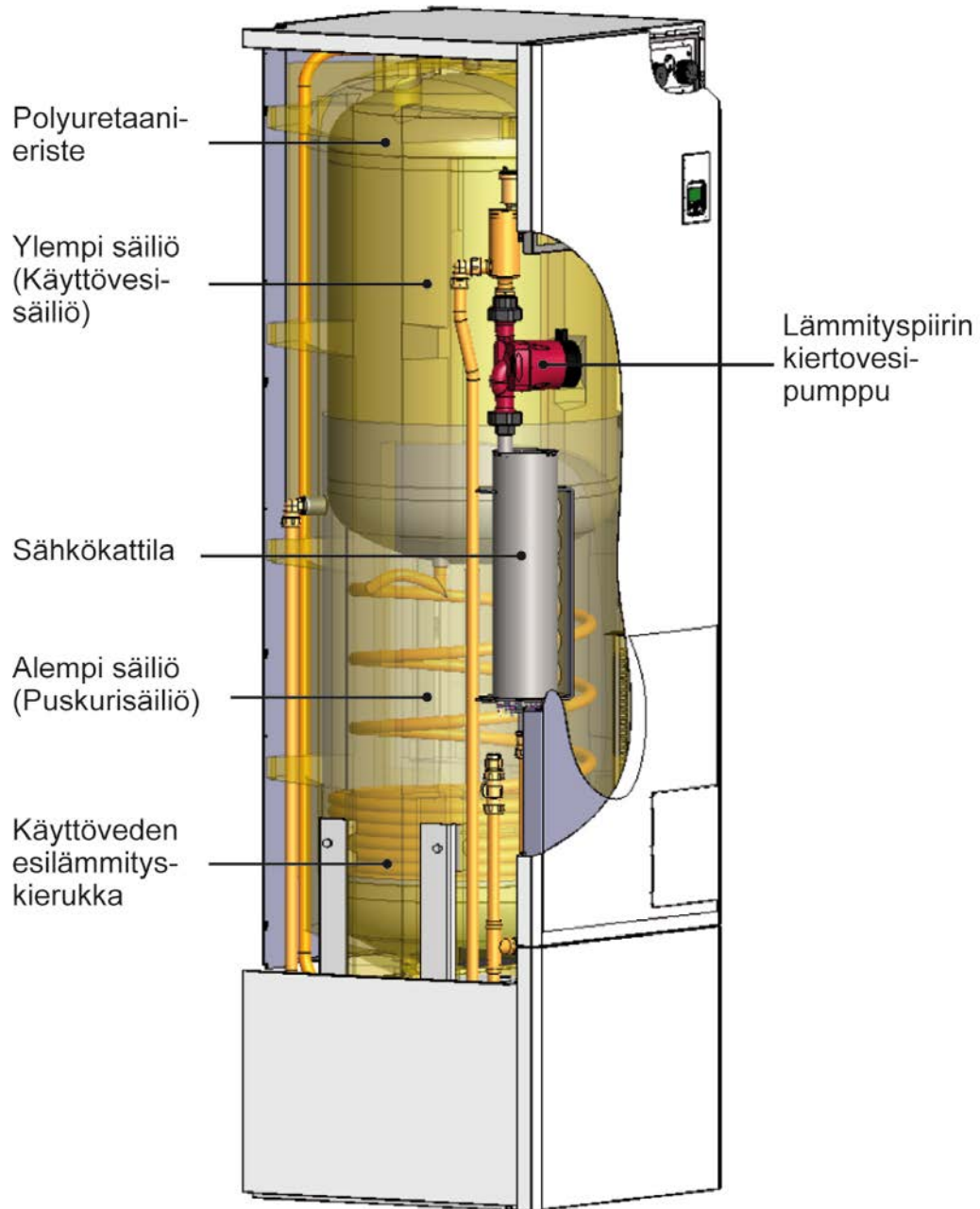


Havainnekuva (ei tule käyttää kytkentäkaaviona)

2 Tekniset tiedot

Mitat (leveys x syvyys x korkeus)	[mm]	597 x 623 x 2020
Paino	[kg]	130
Sähköteho	[kW]	13 kW
Sähköliitäntä 1 kpl		25A / 400V, 50Hz
Lämmitysvesisäiliö (alasäiliö/puskurisäiliö)		
Tilavuus	[l]	150
Rakennepaine	[bar]	1,5
Käyttövesisäiliö (yläsäiliö)		
Tilavuus	[l]	150
Rakennepaine	[bar]	10
Sähkövastus	[kW]	4,5
Sähkökattila		
Sähköteho	[kW]	13
Tilavuus	[l]	3
Varalämmitysteho	[kW]	3,8
Varoventtiili		NS 15
Varoventtiilin rakennepaine	[bar]	2,5
Tyhjennys sulku		R1/2
Automaattinen ilmanpoisto		on
Lämmityspiirin kiertovesipumppu		
Valmistaja		Grundfos Oy
Malli		ALPHA 2 25/60 180
Lisätiedot		Elektronisesti ohjattu
Virtaus	[dm ³ /s]	0,05–0,06
Nostokorkeus	[m]	1-4,5
Moottorin ottama teho	[W]	5-25
Korkein sallittu lämpötila	[°C]	115
Alin sallittu lämpötila	[°C]	0
Rakennepituus	[mm]	180
Lämmityspiirin Moottoriventtiili		
Malli		ACASO-AB 6052
Virtalähde		240 VAC 50 Hz
Käyntiaika	[s]	140 s
Paino	[kg]	0,4
Vääntömomentti	[Nm]	5
Kääntökulma	[°]	90

2.1 Pääkomponentit



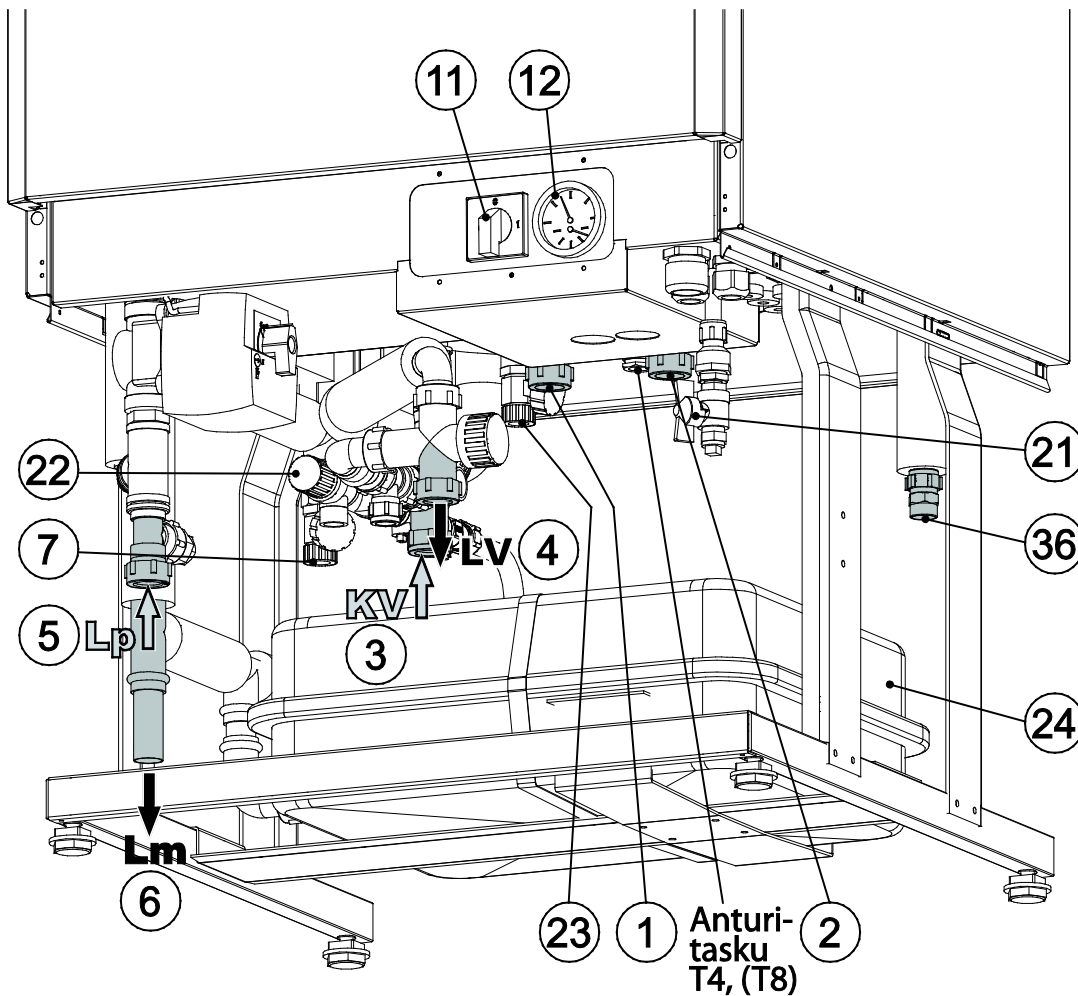
Kuva 2. Ecowatin pääkomponentit.

2.2 Mitat ja osat

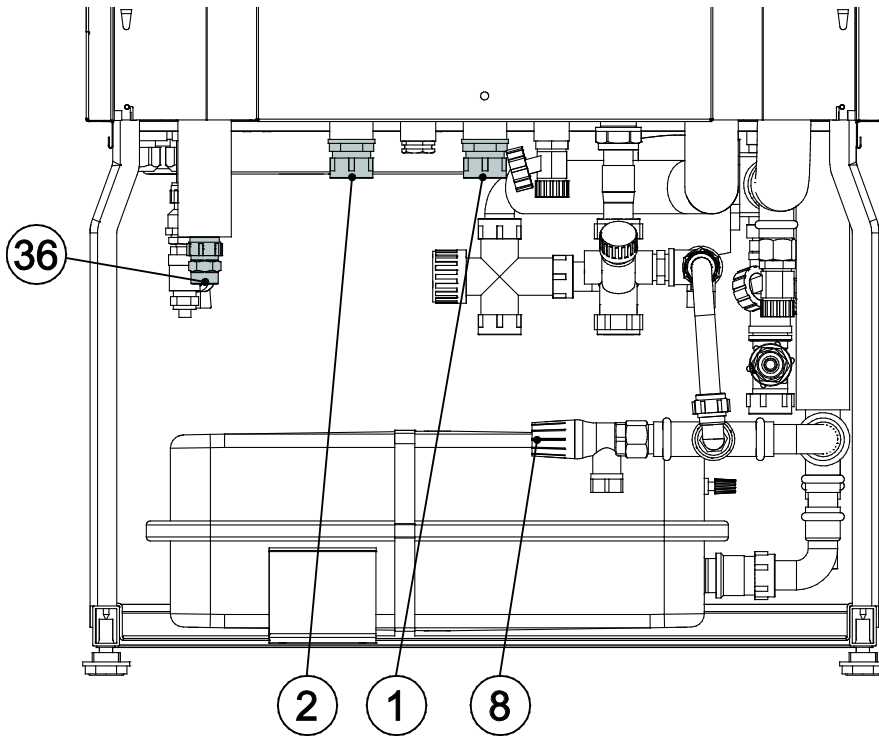
Osat

1. Latauslämmityspiirin paluu ¾" uk
2. Latauslämmityspiirin meno ¾" uk
3. **Kylmä käyttövesi sisään (KV) Ø22**
4. **Lämmin käyttövesi ulos (LV) Ø22**
5. Lämmityspiiri paluu (Lp) Ø22
6. Lämmityspiiri meno (Lm) Ø22
7. Tyhjennysventtiili R ½ (lämmitys)
8. Varoventtiili R ½ (2.5 bar)
9. Käyttövesivastuksen kytkin 0-1
10. Käyttövesivastuksen maksimilämpötila-termostaatti, lukittu 95 °C:seen
11. Pääkytkin
12. Lämmityspiirin painemittari
13. Säästöautomaattikka
14. Kiertovesipumppu R ¾
15. Lämmitysverkoston automaattinen ilmanpoistaja
16. Lämmitysverkoston max./varalämmitysohjaukset
17. Sähkökattilan termostaatti/lämpötilanrajoitin (varalämmityksen ja max. lämpötilan rajoitukseen menovedessä, tehdasasetus 55 °C) (T1)
18. Termostaatin lukitusruuvi *
19. Ohjaussulake
20. Varalämmityskytkin
21. Alemman säiliön (puskurisäiliö) ilmausventtiili
22. Käyttöveden varoventtiili (10 bar)
23. Tyhjennysventtiili R ½ (säiliö)
24. Paisunta-astia 18 l
25. Sähkövastus (13 kW)
26. Lämpiviennit
27. Kortti
28. Käyttövesisulake
29. Varoventtiilin ylivuotoputki
30. Käyttöveden sekoitusventtiili
31. **Kiertoyhde ø15 mm**
32. Tulppa G15
33. Sulku- ja takaiskuventtiili
34. Täyttöryhmän venttiilit (Lämmitys)
35. Takaiskuventtiili
36. **Kiertoyhde ø15 mm**

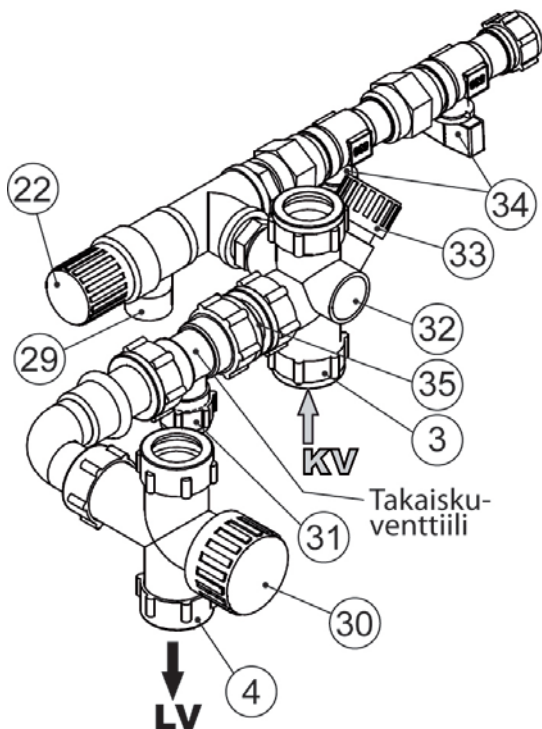
Lihavoidut osat: käyttövesiyhteet



Kuva 3.1. Ecowatin asennustila ja osat.

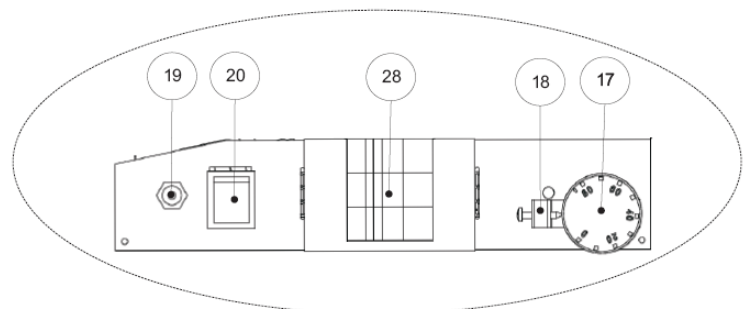
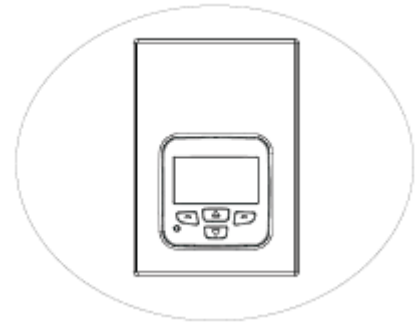
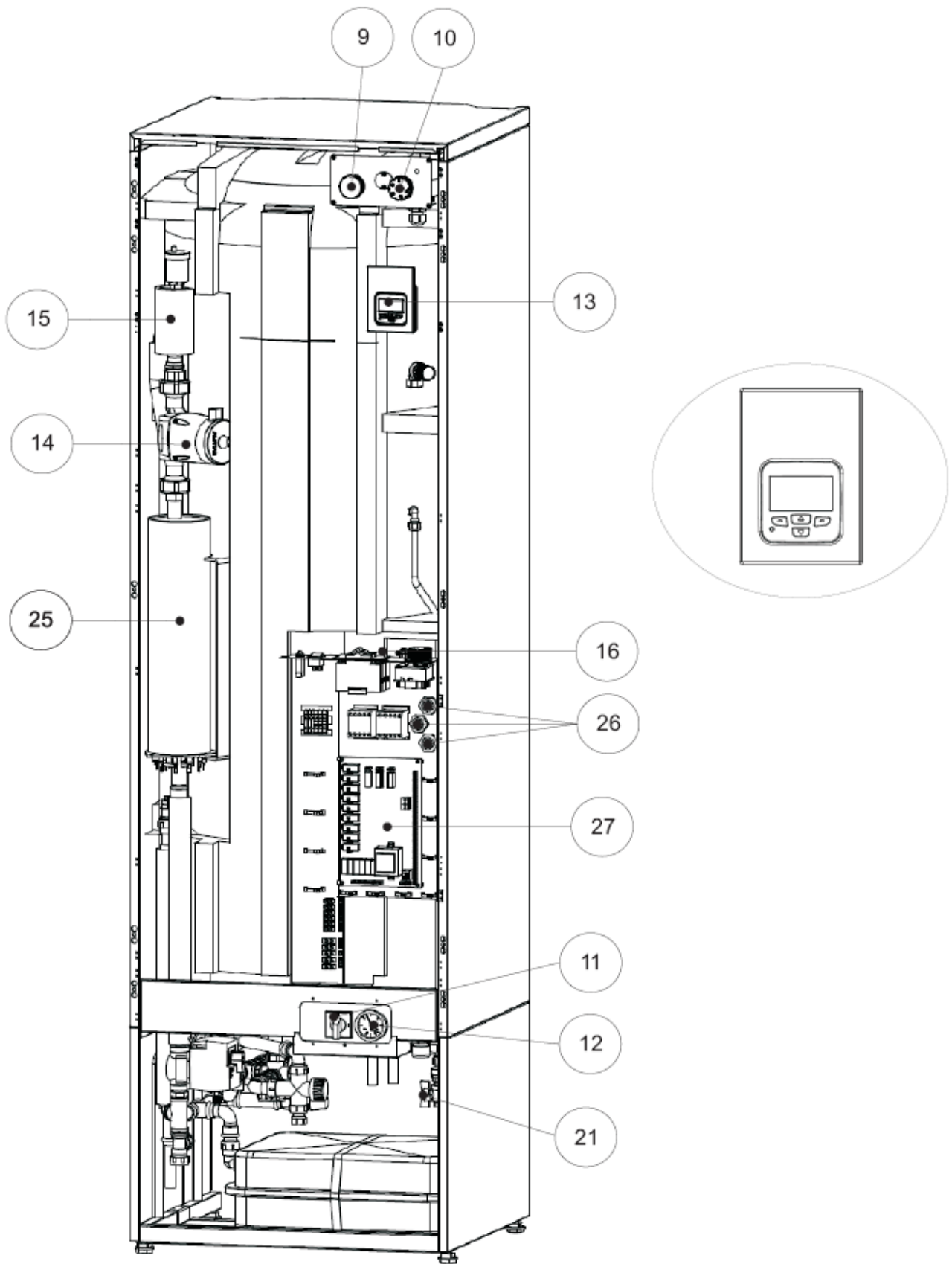


Kuva 3.2. Ecowatti takaa



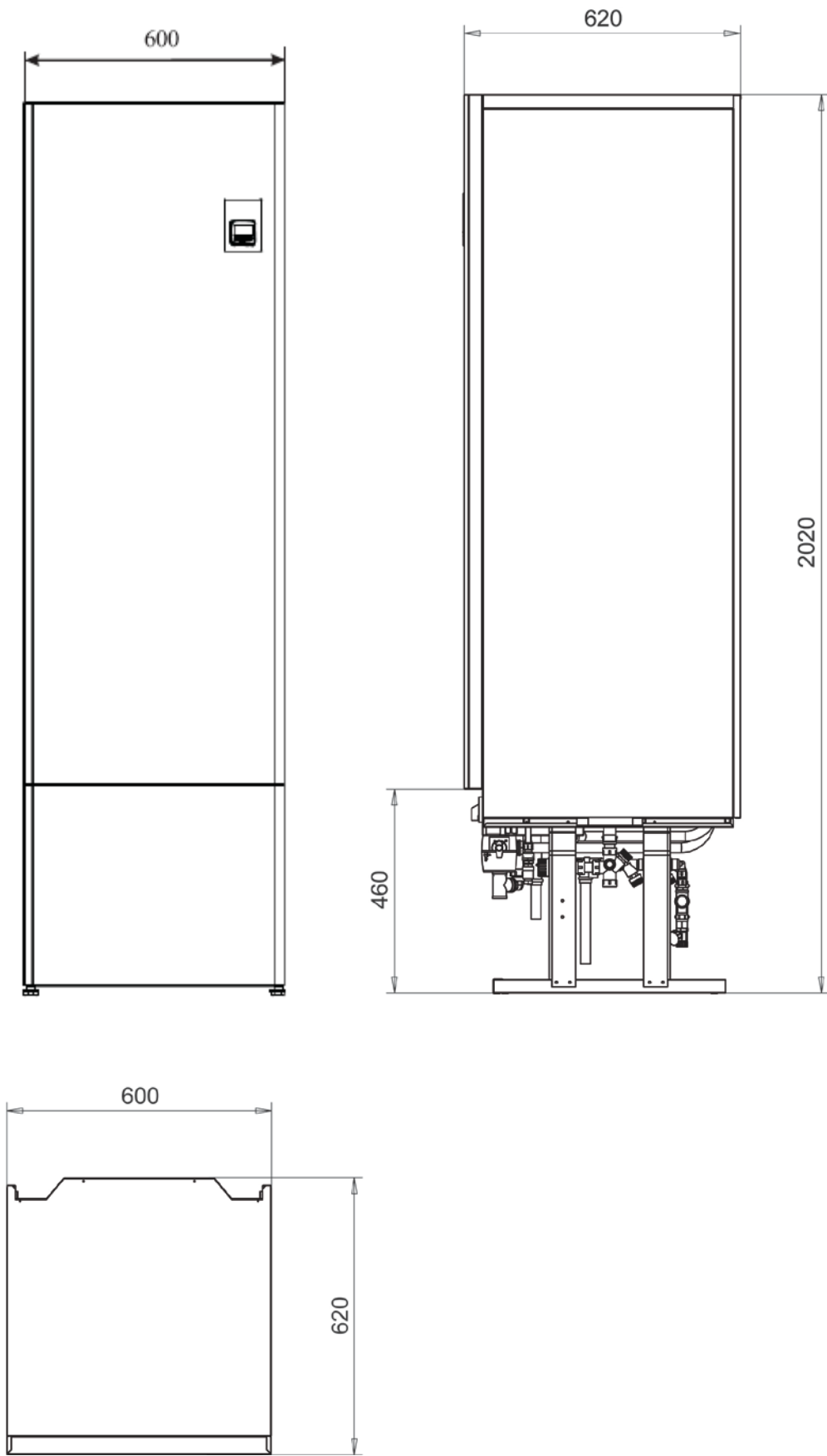
- 1. Latauslämmityspiirin paluu 3/4" uk
- 2. Latauslämmityspiirin meno 3/4" uk
- 3. Kylmä käyttövesi sisään (KV) Ø22
- 4. Lämmin käyttövesi ulos (LV) Ø22
- 8. Varoventtiili R 1/2 (2.5 bar)
- 22. Käyttöveden varoventtiili (10 bar)
- 29. Varoventtiilin ylivuotoputki
- 30. Käyttöveden sekoitusventtiili
- 31. Kiertoyhde ø15 mm
- 32. Tulppa G15
- 33. Sulku- ja takaiskuventtiili
- 34. Täyttöryhmän venttiilit (Lämmitys)
- 35. Takaiskuventtiili
- 36. Kiertoyhde ø15 mm

Kuva 3.3. LK-venttiiliryhmä



Kuva 4. Ecowatin osat

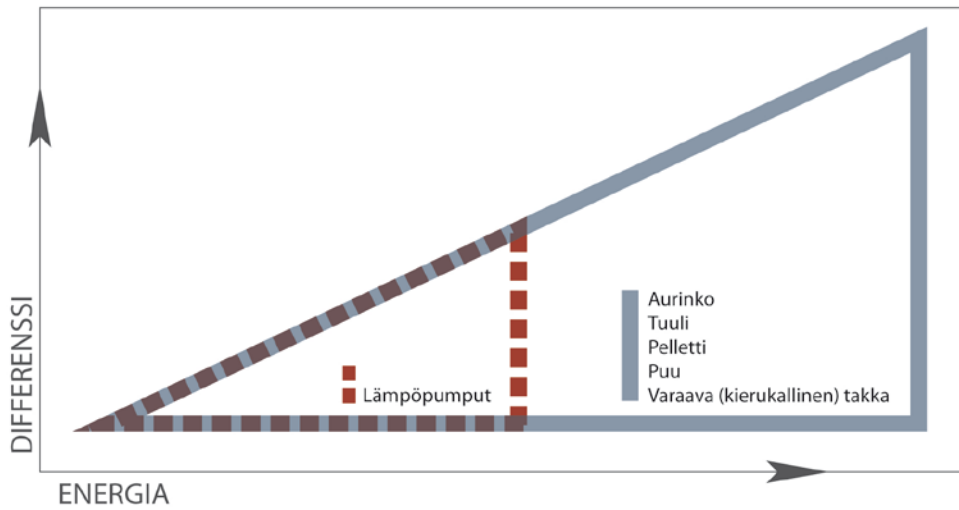
* Huom. Nro 18, termostaatin lukitusruuvi:
 Asetusarvo säädetään tarralla merkittyyn
 kohtaan termostaatin yläpuolelle,
 ei lukitusruuvien kohdalle.



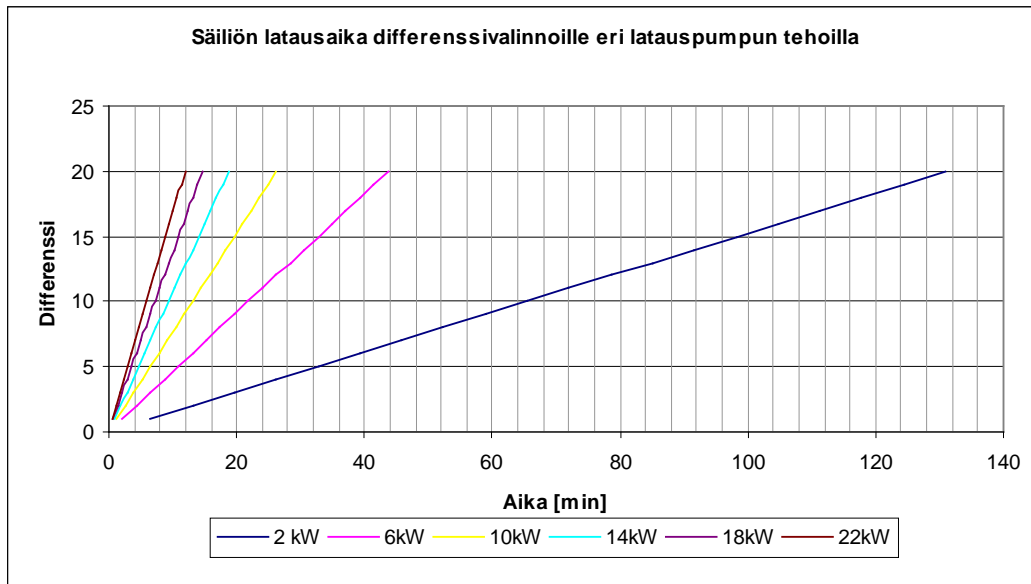
Kuva 5. Ecowatin mitat.

3 Termistö

V1	
V2	Vastustehot, tehoporrastus on binäärinen
V3	
KV	Käyttövesivastus
MV1	1.lämmityspiirin moottoriventtiili, joka säätelee lämmityspiirin lämpötilaa
MV2	2.lämmityspiirin moottoriventtiili, joka säätelee lämmityspiirin lämpötilaa
P1 pumppu	1.lämmityspiirin kiertovesipumppu
P2 pumppu	2.lämmityspiirin kiertovesipumppu
P3 aurinkolataus	Aurinkolatausjärjestelmän latauspumppu
P4 latauspumppu	Muun lämmönlähteen latauspumppu
LP lämpöpumppu	Lämpöpumppu
TP	Tehoporras (1-7)
TR	Tehonrajoitus
T(H1)	1. Huonelämpötila
T(H2)	2. Huonelämpötila
PMV	1.lämmityspiirin moottoriventtiili, joka sulkee 1.lämmityspiirin kesäkäyttötilassa (ks. kesäkäyttötila)
L1 L2 L3	Vaiheet
Sulku aika	Sulkuyksikkö sulkee sähkönjakelun määrättyksi ajaksi ja määrättyihin käyttötarkoituksiin. Sulkuajan aktivoituessa sähkö toteuttaa kiinteää säätöä: menovesi (T1) 10 °C.
Lämpökäyrä	Kattila lämmittää taloa ulkolämpötilan ja määritetyn lämpötilatason mukaan
Desinfiointi	Desinfiointissa käyttöveden lämpötila nostetaan 60 asteeseen legionellabakteerin syntymisen estämiseksi
Differenssi	<p>Sekä lämpöpumppuohjauksessa että muun lisälämmönlähteen latauspumpun säädössä käytetään säätönä differenssiä. Differenssillä tarkoitetaan lämpötilaeroa säädetystä arvosta. Mitä suurempi differenssi valitaan, sitä enemmän säiliön lämpötila ehtii laskemaan ja sitä enemmän säiliöön mahtuu energiaa (lämpöä). Differenssillä pystytään näin säättämään lämpöpumpun tai latauspumpun käyntisykliä. Käyntisykliin vaikuttaa myös kulutus, sillä suuri kulutus jäädyttää säiliön nopeammin kuin pieni kulutus. Kaaviossa 1 on selvitetty differenssin vaikutus säiliöön mahtuvaan energiaan. Differenssi on lämpöpumpun tai latauspumpun Pois-lämpötilan ja Päälle-lämpötilan erotus:</p> $\text{Differenssi} = \text{Pois } [^{\circ}\text{C}] - \text{Päälle}[^{\circ}\text{C}]$ <p>Lämpöpumppujen differenssi säätöalue on 5-25. Muun lämmönlähteendifferenssi säätöalue on 5-70.</p> <p>Kaaviossa 2 on esitetty miten differenssivalinta vaikuttaa säiliön latausaikaan sekä lämmönlähteen tehon suuruuden merkitys lämmitysaikaan. Jos differenssi on suuri, myös säiliöön ladattava energiamäärä on suuri, mikä puolestaan pidentää latausaikaa. Kaaviossa 2 on esitetty, miten lämmönlähteen teho vaikuttaa lämmitysaikaan eri differenssivalinnoilla.</p>



Kaavio 1. Differenssisäätöarvon vaikutus säiliöön ladattavaan energiaan.



Kaavio 2. Differenssisäätöarvon ja lämmönlähteen tehon (P) vaikutus latausaikaan.

4 Toimituslaajuus

Vedenlämmitin

- Varolaiteryhmä

Sähkökattila

- Kiertovesipumppu R ¾, Grundfos Alpha 2L
- Paisunta-astia 18 l
- Automaattinen ilmanpoistaja
- Varoventtiili R 1/2, 2.5 bar
- Tyhjennyssulku R 1/2
- Ulkoanturi
- Täyttöryhmä
- Anturit T1, T4, T5, T6 ja T9 kytkettyinä
- Ohjausyksikkö
- Ulkoanturi
- 1.lämmityspiirin moottoriventtiili ACASO-AB 6052
- Virtamuuntajat (3 kpl)

2. lämmityspiirin toimituslaajuus ja mm. anturien asennus on selvitetty kohdassa *Lisävarusteet / 2. lämmityspiiri*.

5 Kuljetus

Ecowatti lämmitysjärjestelmä on kuljetettava pystyasennossa ja säilytettävä kuivassa paikassa. Asennusvaiheessa laitetta voidaan kuitenkin kallistaa sitä siirrettäessä. Varo kolhimasta Ecowatin peltejä naarmuille.

6 Asentajalle

Kun putkiasennukset ja sähköasennukset on suoritettu, voi laitteen kytkeä päälle. **Asentajan tulee tehdä perusasetukset huoltovalikosta sekä päävalikosta.** Toimintaohjeet löytyvät kohdasta Käyttöönotto ja säätö.

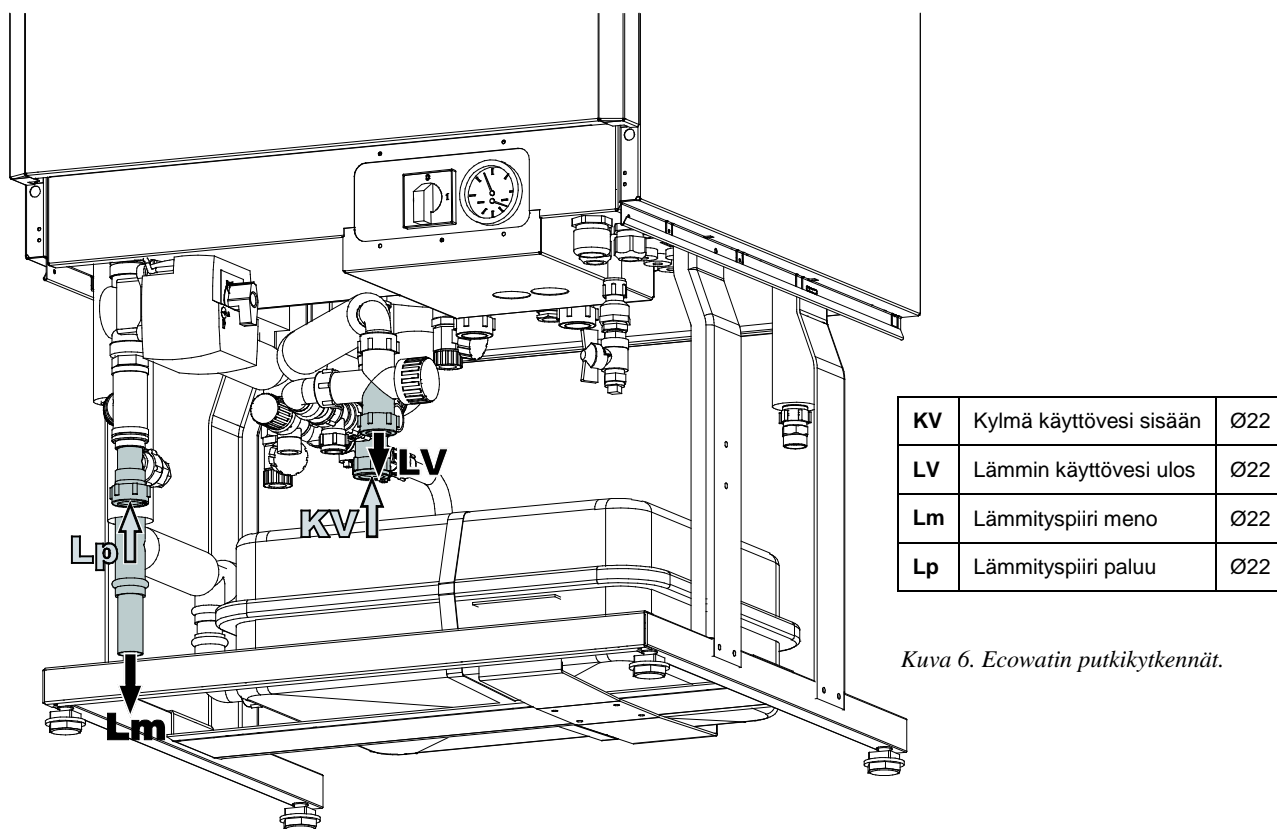
Katso myös Ecowatin mukana toimitettava *Asentajan opas*, jossa tärkeimmät kohdat on selvitetty lyhyesti.

Lämmönlähteiden asennuksesta on erillinen opas *Lämmönlähteet*, ks. myös tämän oppaan kohta *Lisävarusteet*.

6.1 Putkiasennukset

HUOM.! TÄYTTÄKÄÄ ASENNUKSEN YHTEYDESSÄ ASENNUSKAAVAKE (OPPAAN LOPUSSA).

- **Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.**
- Laite asennetaan pystyasentoon sille varattuun kuivaan ja lämpimään tilaan, joka on varustettu lattiakaivolla.
- Putkikytkentöjä varten on Ecowatin alaosaan jätetty asennustila.
- Laitteen eteen on jätettävä turvallisuusmääräysten mukaan tilaa vähintään 0,8 m.
- Huomioi varaajan tyhjennysmahdollisuus esim. varolaiteryhmän kautta.
- Paisuntasäiliön tilavuuden riittävyys on tarkistettava talokohtaisesti.
- Lämmitysverkoston meno-/paluuputkiin on asennettava sulkuventtiilit.
- Varoventtiilien purkausputket on johdettava lattiakaivoon.
- Lämmitysjärjestelmässä voi olla ilmaa jonkin aikaa asennuksen jälkeen ja siksi ilmaus on uusittava muutaman kerran.



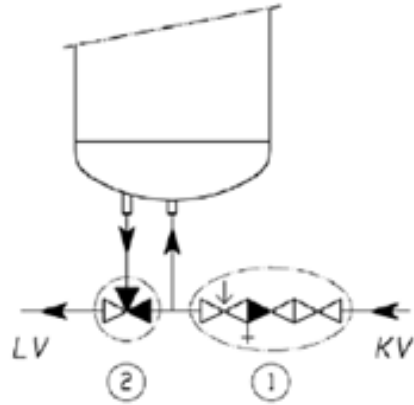
Kuva 6. Ecowatin putkikytkennät.

Putkiasennus

Putkiasennukset tulee tehdä voimassaolevien määräysten mukaan. Putkikytkentöjä varten on Ecowatin alaosaan jätetty asennustila. Ecowatissa on avattavat sivulevyt, joten putkilähdöt verkostoon voidaan asentaa oikealle, vasemmalle tai taaksepäin. Ecowatti toimitetaan valmiiksi asennettuna, kytkentävalmiilla venttiiliryhmällä. Se sisältää varolaiteryhmän (varo-/tyhjennysventtiilin ja sulku-/takaiskuventtiilin) ja termostaattisen sekoitusventtiilin. Kylmävesiputki yhdistetään lämminvesivaraajan sinisellä merkittyyn yhteeseen. Varoventtiiliin tulee liittää ylivuotoputki, joka on johdettava tarkoituksenmukaiseen paikkaan, esim. lattiakaivoon. Säiliön tyhjennysmahdollisuudesta esim. varolaiteryhmän kautta on huolehdittava.

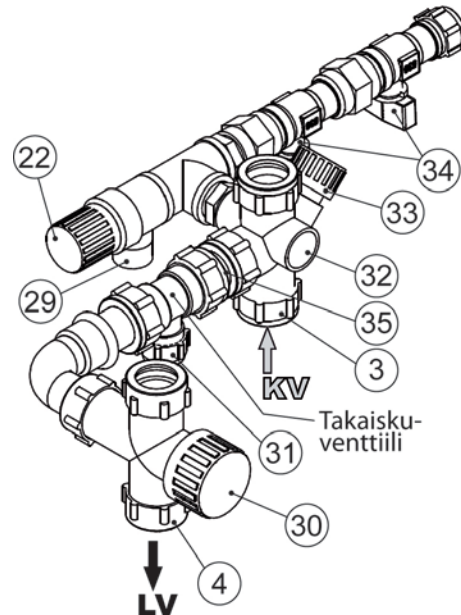
Putket tulee asentaa niin, että paisunta-astian esipaineen nosto on mahdollista tehdä myös, kun putket on asennettu.

Huom.! Veden lämmitessä sen tilavuus kasvaa. Tämän lämpölaajenemisen vuoksi käyttövedenlämmittimen sisäinen paine kasvaa, koska varaaja on tiivis säiliö, ja yksisuuntaventtiili estää laajentuneen veden virtauksen takaisin. Varoventtiilin avautuspaineen tulee olla 9-10 bar. Varoventtiilistä on johdettava ylivuotoputki viemäriin. Putki asennetaan siten, että se on koko pituudeltaan laskeva ja putken pää jää näkyviin (ylivuotoputki on myös eristettävä, jos on olemassa jäämisvaara). Varoventtiilin toiminta on tarkastettava säännöllisesti (ks. kohta Huolto).



KV = Kylmä käyttövesi sisään (sininen)
LV = Lämmin käyttövesi ulos (punainen)

1. Varolaiteryhmä
2. Sekoitusventtiili



Kuva 7. LK-venttiiliryhmän osat

3. Kylmä käyttövesi sisään (KV) Ø22
4. Lämmin käyttövesi ulos (LV) Ø22
22. Käyttöveden varoventtiili (10 bar)
29. Varoventtiilin ylivuotoputki
30. Käyttöveden sekoitusventtiili
31. Kiertoyhde ø15 mm
32. Tulppa G15
33. Sulku- ja takaiskuventtiili
34. Täyttöryhmän venttiilit (Lämmitys)
35. Takaiskuventtiili
36. Kiertoyhde ø15 mm

Kiinteistön lämmityspiiri kytketään lämmityspiirin meno/paluu -yhteisiin. Jos kiinteistössä on kaksi lämmityspiiriä, näistä korkeampaa lämpötilatasoa käyttävä kytketään suoraan lämmityspiirin meno-yhteeseen.

Piiri, jossa käytetään alemmaa lämpötilatasoa, kytketään kolmitieventtiilin avulla Ecowatin lämmitys-meno-linjaan. Kahden lämmityspiirin kytkentä on esitetty kuvassa 1.

Ensimmäisen piirin sekoitusventtiili ja kierto-vesipumppu on asennettu tehdasvalmiiseen laitteeseen. Toisen piirin laitteet (pumppu, kolmitieventtiili, venttiilimoottori ja lämpötila-anturi) ovat saatavana lisävarustepaketina.

6.2 Sähköasennukset

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköliike!

HUOM! TÄYTTÄKÄÄ ASENNUKSEN YHTEYDESSÄ ASENNUSKAAVAKE.

Sähkökytkentäkaavio on sivulla 19.

Ecowatin sisäiset kytkennät on tehty ja koekäytetty tehtaalla valmiiksi, ja kytkentöjä ei saa muuttaa. Asennuspaikalla laite liitetään kiinteästi sähköverkkoon voimassa olevien määräysten ja kytkentäkaavion mukaisesti. Syöttöjohto ja sulakkeet määräytyvät laitteen valitun nimellistehon mukaan. Valittaessa pienempi lämmitysteho, on **ehdottomasti** varmistettava LV-suunnittelijalta kiinteistön tarvitsema maksimilämmitysteho. Ecowatin maksimiteho on (1,85 kW – 13 kW). Pääsulakkeiden maksimikäytön saavuttamiseksi on elektroniikka varustettu virranrajoitusautomaatiikalla. Oikea toiminta edellyttää vaiheiden mahdollisimman tasaista kuormitusta, koska se vaihe, jolla on suurin kuormitus, ohjaa rajoitusta. Tämä voi merkitä sitä, että järjestelmä ei saavuta haluttua lämpöä tehorojoituksen vuoksi, jos jollekin vaiheelle on kytketty suuri vaihekuorma.

Syöttöjohdot ja muut ohjausjohdot tuodaan laitteen pohjalevyssä olevien läpivientien kautta, etuylälevyn takana olevaan kytkentätilaan Virtamuuntajat 4 x 0,8 on asennettava talon pää-/ryhmäkeskukselle mittamaan kiinteistön kokonaisvirrankulutusta.

Ulkopuolinen lämmönlähde voidaan kytkeä latauspiirin meno- ja paluuyhteeseen. Ecowattiin on lisävarusteena saatavana alasäiliön huoltoluukun paikalle asennettava kuparikierukka. Kierukka tarvitaan, jos laitteeseen halutaan kytkeä takan tai lämpöpumpun lisäksi aurinkojärjestelmä.

Ecowatin automatiikka kykenee ohjaamaan kolmea erillistä latauspuolen pumppua.

Jos ulkopuolisen energianlähteen kytkennässä on mahdollisuus säiliöiden ylläampemiseen (esim. puukattilat), Ecowatti on varustettava erillisellä ylläämpösuojalla. Kysy ohjeet valmistajalta.

Huomioitava asennusvaiheessa:

- Verkkoon liitetyt virtamuuntajat on oikosuljettava, jollei niitä ole kytketty laitteeseen.

- Tarkistakaa kiinteistön pääsulakkeisiin kohdistuvan kuormituksen tasaisuus ja huomioikaa:

- Ilmastointi (sähköinen tuloilman lämmitys)
- Autotallin / varastojen sähkölämmittimet
- Autopistorasioiden ryhmät
- Kylmälaiteryhmät
- Astia/pyykinpesukoneiden ryhmät
- Lämpöpumput
- Muut

UKOPUOLISET KYTKENNÄT LAITTEEN LIITTIMILLE:

L1
L2
L3
N
PE

Syöttöjohto 3 x 230/400V, 50 Hz.
Sulakkeet ja syöttöjohto määräytyvät laitteen valitun nimellistehon mukaan.
Huom.! Ecowatin maksimiteho on valittavissa (ks. sähkökattilan tehotaulukko alla).

Ukoanturijohdotus (esim. 2 x 1mm²)

- Asennetaan pohjois-koillis-ilmansuuntaan talon ulkoseinälle varjoisaan paikkaan, etäälle ilmanvaihtoventtiileistä.
- Varmista etteivät räystäsvedet ja jään muodostus vahingoita anturia.
- Asennettaessa ulkoanturi seinäläpiviennin päälle, on läpivienti tiivistettävä huolellisesti virhenäyttämien välttämiseksi.
- Anturijohdon läpivienti on tukittava, mikäli se on ulkoanturikotelon alla.
- Jos ulkoanturia ei ole kytketty, ulkolämmön oletusarvo on 0°C.

Virtamuuntajien kytkennässä johdotus erilleen vahvavirtakaapeleista esim. 4 x 1 mm².

SÄHKÖTEHOTAUUKKO

Lämmityksessä ja käyttöveden lämmityksessä on käytössä seitsemän tehoporrasta tehoalueella 1,85 kW-13 kW. Käyttöveden ja lämmityksen tehon summa on sähkön kokonaisteho. Taulukossa on esitetty kuinka

paljon sähkötehon tulee laskea käyttövesivastuksen (4,5 kW) kytkeytyessä päälle, jotta maksimisähkötehoa ei ylitetä. Ecowattiin on asennettu 4,5 kW:n sähkövastus, joka vastaa säädöllisesti 6 kW:n sähkövastusta.

Porras	P KÄYTTÖVESI PÄÄLLÄ [kW]	P LÄMMITYS [kW]	Syöttösulakkeet	Syöttökaapeli
1		1,85	-	-
2		3,75	-	-
3		5,6	-	-
4		7,4	3 x 16 A	5 x 2,5 S
5		9,25	3 x 16 A	5 x 2,5 S
6		11,5	3 x 20 A	5 x 6 S
7		13 *	3 x 25 A	5 x 6 S

4,5kW / 6kW:n käyttövesivastus(tehdasasetus)

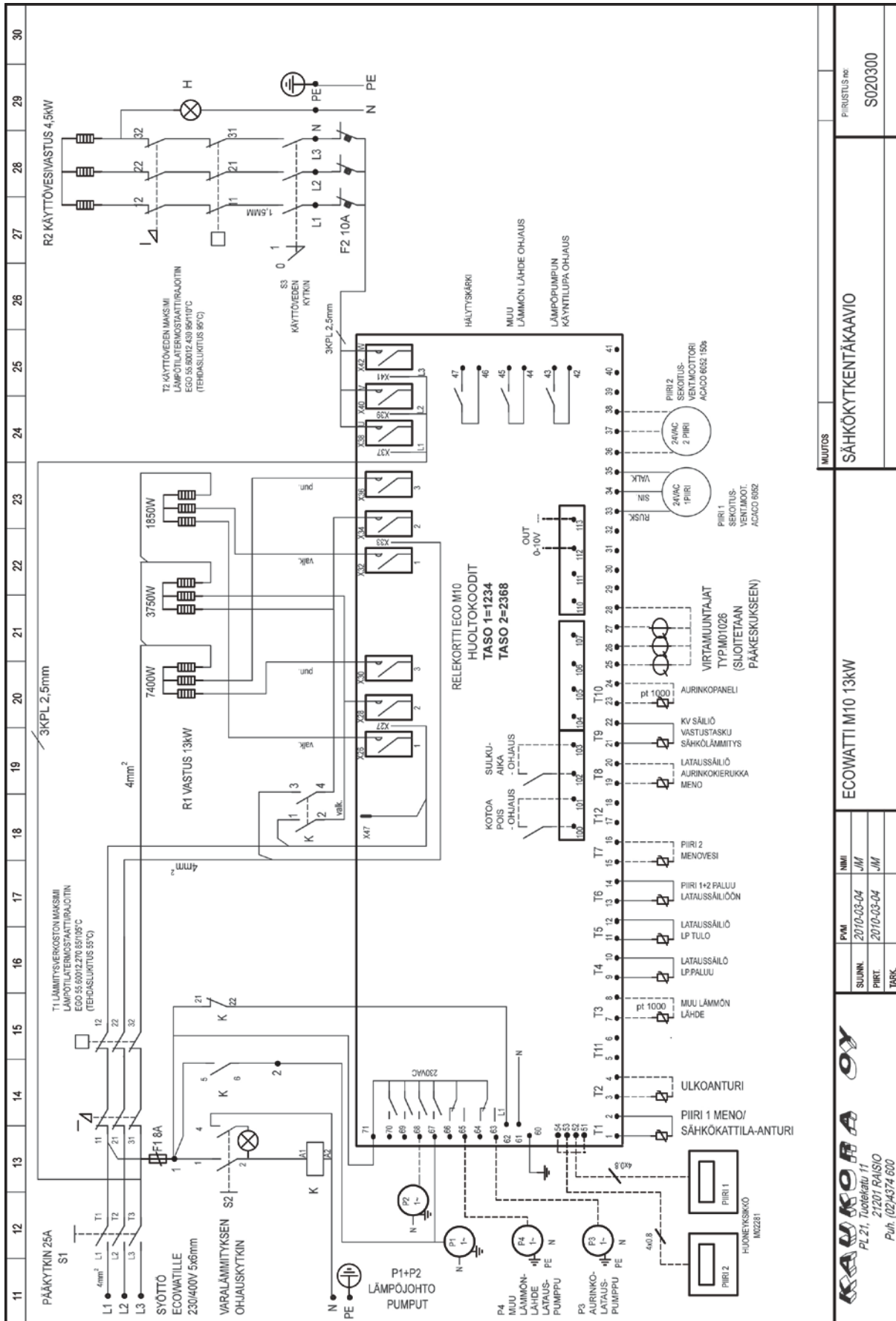
LIITÄNNÄT PIIRIKORTILLA

Liitännäkuvaus	Liitäntä nro
Sähkökattila/	1
Lämmityspiiri 1 meno anturi (T1)	2
Ulkoanturi (T2)	3
	4
Vapaa	5
	6
Muu lämmönlähdeanturi (T3)	7
	8
Lataussäiliö Lp paluu (T4)	9
	10
Lataussäiliön yläosa anturi (T5)	11
	12
Lämmityspiirien 1 ja 2 lataussäiliön anturi (T6)	13
	14
Lämmityspiiri 2 menovesi anturi (T7)	15
	16
Vapaa	17
	18
Lataussäiliön alaosa anturi (T8)	19
(aurinkolataus)	20
Käyttövesisäiliön yläosa anturi (T9)	21
(sähkölämmitys)	22
Aurinkokeräinanturi (T10)	23
	24
Virtamuuntajat	25
	26
	27
	28
Moottoriventtiili, lämmityspiiri 1	33
(24VAC 140s)	34

	35
Moottoriventtiili, lämmityspiiri 2	36
(24VAC 140s)	37
	38
Lämpöpumppuohjaus (Käyntilupa)	42
	43
Muu lämmönlähdeohjaus	44
	45
Hälytyslähtö	46
	47
Huoneyksikkö (1.piiri)	51
	52
Huoneyksikkö (2.piiri)	53
	54
Maadoitus	60
Sähkösyöttö/ N	61
Vaihe 230VAC	62
Aurinkolatauspumppu 230 VAC	63
Muun lämmönlähteen latauspumppu 230 VAC	65
Lämmityspiirin 1 kiertovesipumppu 230 VAC	67
Lämmityspiirin 2 kiertovesipumppu 230 VAC	68
Lämmityspiirin 1 sulkuventtiilin ohjaus	69
Kotoa pois ohjaus	100
	101
Sulkuaikaohjaus	102
	103
0-10 V	112

Lihavoidut kohdat ovat tehdaskytkeytyjä

SÄHKÖKYTKENTÄKAAVIO



Kuva 8. Sähkökytkentäkaavio

6.3 Lämmitysjärjestelmän tyhjennys ja täyttö (ks. LK-venttiiliryhmä)

LÄMMITYSJÄRJESTELMÄN TOIMIVUUDEN TAKAAMISEKSI MYÖS PUTKISTON TÄYTTÖ JA ILMAUS TULEE TEHDÄ OIKEIN JA HUOLELLISESTI!

6.3.1 Lämmityssäiliön ja käyttövesisäiliön täyttö

Käyttövesi

1. Avaa venttiiliryhmän sulkuventtiili (nro 33), jolloin kylmä täyttövesi pääsee virtaamaan käyttövesisäiliöön.
2. Päästä käyttövesisäiliöstä ylimääräinen ilma pois (ilmaus) avaamalla lähilavuaarin vesihana kuumalta puolelta. Kun hanasta tulee ainoastaan vettä, voidaan hana sulkea.

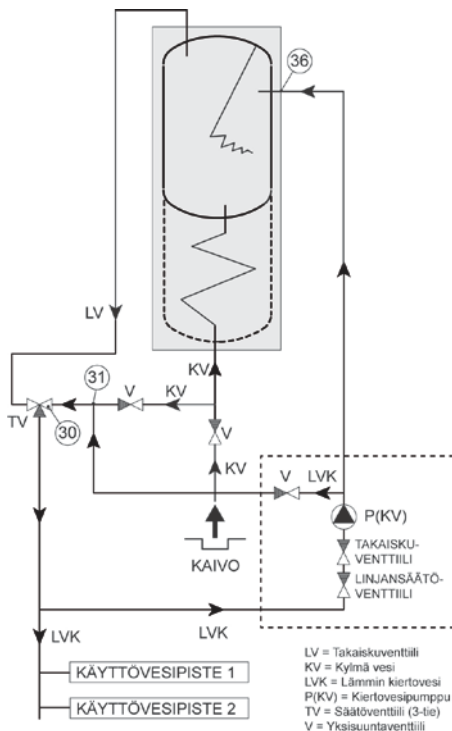
Käyttöveden kierto

1. Poista tulpat kiertoyhteiden päistä (nrot 31 ja 36)
2. Lisää yhteisiin puserrushelmi ennen putken asennusta!
3. ks. kytkentäkuva

Käyttöveden kierron varustus (ei kuulu vakiovarustukseen)

- Takaiskuventtiili (2 kpl)
- Kiertovesipumppu
- Linjansäätöventtiili
- T-haara (asennus kahteen paluuyhteeseen)

Varusta käyttövedenkiertokytkentä linjansäätöventtiilillä!



Kuva 9. Käyttöveden kierto

Lämmityssäiliö

1. Avaa ilmausventtiilin (nro 21) harmaa nuppi. Huomioi, että venttiilistä tulee ilmaa ja hieman vettä. Venttiilin alle on hyvä asettaa esim. ämpäri.
2. Avaa täyttöventtiilin hana (nro 34) ja säädä järjestelmän painetta hanan avulla. **Järjestelmän paine tulee olla välillä 0,5–1,5 bar.** Mikäli paine kasvaa liikaa, sulje säätöhana kokonaan, ja vähennä painetta ilmausventtiilistä (nro 21).
3. Tarkista, että lämmitysverkoston automaattisen ilmanpoistajan (nro 15) korkki on löysällä.
4. Kun järjestelmä on täynnä, sulje molemmat täyttöventtiilin hanat (nro 34). Mikäli käyttövesipuoli on käytössä, jätä käyttöveden sulkuventtiili auki (nro 33).
5. Laita ilmausventtiili (nro 21) kiinni, kun venttiilistä tulee vain vettä (ei ilmaa). Kun venttiilistä alkaa virrata vettä, alasäiliö on täynnä, ja lämmityspiiriin/lämmityspiirin täyttö alkaa.
6. Käynnistä lämmityspiirin kiertovesipumput hetkellisesti laittamalla lämmityslaite päälle pääkytkimestä. Ilmaa tarvittaessa!
7. Kun lämmitysjärjestelmän kiertovesipumput jätetään käymään, kuulostele järjestelmää ja pumppuja. Käynnin tulisi olla hiljaista ja tasaista, ilman ylimääräistä kohinaa.
8. Kun järjestelmä on huolella ilmattu, kierrä ilmanpoistajan (nro 15) korkki kiinni.

Järjestelmää täytettäessä tarkkaile painetta. Paine ei saa ylittää 2,5 bar:a. Pidä järjestelmän paine välillä 0,5–1,5 bar.

6.3.2 Käyttövesisäiliön tyhjennys

1. Käännä vedenlämmittimen kytkin 0-asentoon.
2. Sulje kylmä tulovesi venttiiliryhmän sulkuhanasta tai vesimittarin sulkuventtiilistä (nro 33).
3. Aloita tyhjennys kiertämällä käyttöveden varoventtiilin nuppia (nro 22) vastapäivään n. 1/4 kierrosta, kunnes kuuluu heikko napsahdus. Veden pitäisi nyt valua ylivuotoputkesta (nro 29) lattiakäivöön.
4. Pistä muistiin termostaattisen sekoitusventtiilin (nro 30) asento ja kierrä tämän jälkeen säätöpyörä täysin kuumalle. Varmista, että järjestelmä saa tyhjentäessään korvaavaa ilmaa!
5. Avaamalla lähilavuaarin vesihanan kuumalta puolelta vedenlämmitin saa korvausilmaa ja tyhjennys nopeutuu. Jos putkisto on hyvin monimutkainen ja korvausilma ei mahdollisesti kulkeudukaan vedenlämmittimeen, voidaan avata esimerkiksi vedenlämmittimen sekoitusventtiilistä lähtevä kuuma- vesipuolen putkiliitos.
6. Kun säiliö on tyhjä, kierrä varoventtiilin nuppia jälleen vastapäivään vielä n. 1/4 kierrosta, kunnes kuuluu napsahdus, ja nuppi palautuu sulkutilaan.

6.3.3 Lämmitysäiliön tyhjennys

1. Kytke laite pois päältä.
2. Kierrä täyttöryhmän venttiilit (nro 32) auki, jolloin vesi alkaa virrata ulos säiliöstä. **Huom.!** Vesi virtaa aluksi paineella tyhjennysventtiileistä (7, 23).
3. Kierrä ilmausventtiilin (nro 21) harmaa nuppi auki säiliön alasivusta (korvausilma). Veden tulisi nyt valua poistoputkea pitkin viemäriin. **Huom!** Tarkista, että tyhjennysvesi kulkeutuu viemäriin.

7 Käyttöönotto ja säätö

VARMISTUKAA ENNEN SÄHKÖN KYTKEMISTÄ, ETTÄ JÄRJESTELMÄT ON TÄYTETTY VEDELLÄ JA ILMATTU! LÄMMINVESIVARAAJASSA TULEE EHDOTTOMASTI OLLA VETTÄ ENNEN SÄHKÖN KYTKEMISTÄ PÄÄLLE!

Ecowatti on rakennettu siten, että laite ottaa täyden tehon 2 tunnin kuluttua käynnistämisestä. Tehoviive voidaan ohittaa menemällä huoltotilaan asennustaso 1!

Ennen käyttöönottoa on varmistettava, että putkistoon on tehty tiiviyskoe. Lisäksi on varmistuttava, että sekä lämminvesivaraaja että käyttövesisäiliö ovat täynnä vettä, jotta sähkövastus ei vaurioidukaan.

Huom.! Otettaessa kylmä käyttövesi omasta kaivosta, on ennen asennusta varmistuttava käyttöveden laadusta mahdollisten laitevahinkojen välttämiseksi. Jos veden laatu on huono, suositellaan järjestelmän varustamista suodattimella. Kalkkipitoisissa vesissä tiedustele esimerkiksi Jäspi Water – kalkinhajottajaa.

Ennen järjestelmän kytkemistä päälle, huomioi seuraavat kohdat:

- Järjestelmä on täysin asennettu
- Verkosto on täytetty vedellä ja ilmattu
- Putkistoon on tehty tiiviyskoe
- Venttiilit avattu
- Kierto varmistettu

JÄRJESTELMÄN PÄÄLLE KYTKENTÄ

1. Kytke Ecowatti päälle pääkytkimestä (nro 11). Ecowatti toteuttaa nyt tehdasasetussäätöjä (ks. tehdasasetukset).
2. Siirry Huoltovalikkoon, ja käy läpi Asennustaso 1 ja Asennustaso 2 säädöt, jotta ne vastaavat käyttötarpeita.
3. Mikäli talouteen on kytketty myös 2. lämmityspiiri, tulee piiri käydä aktivoimassa huoltovalikossa Asennustaso 1 (koodi:1234).
4. Mikäli Ecowattiin on kytketty lämmönlähde, tulee kyseinen lämmönlähde käydä aktivoimassa huoltovalikossa Asennustaso 2 (koodi 2368). Ks. Ecowatti ja lämmönlähteet.
5. Siirry päävalikkoon
6. Aseta kellonaika ja päivämäärä päävalikon aika-asetuksissa.
7. Valitse talouteen sopiva lämmitystapa päävalikon lämmitystapavalikosta. Mikäli Ecowattiin ei ole kytketty muita lämmönlähteitä, valinta on Sähkö.
8. Valitse Lämpökäyrävalikosta kytketyn piirin lämpökäyrä. Katso opastus kohdasta lämpökäyrä.
9. Siirry käyttövesivalikkoon ja aseta käyttöveden lämpötila. Mikäli Ecowattiin ei ole kytketty muita lämmönlähteitä, suositellaan käyttövedeen melko korkeaa lämpötilaa (85 °C).
10. Valitse käyttövesivalikosta desinfiointivalinta Vuorokautinen tai Viikoittainen.
11. Nyt Ecowatin huoltovalikon asetukset on tarkistettu, mahdollinen lämmönlähde aktivoitu sekä lämmityksen perussäädöt säädetty. Käyttäjä voi halutessaan ottaa käyttöön myös hienosäädön, pudotuslämmön, kesäsäädön tarpeen mukaan. Näihin ominaisuuksiin voi tutustua käyttöohjeesta.

Edellä mainittujen, käyttöönottoon liittyvien toimintojen jälkeen, seuratkaa järjestelmän toimintaa, ja varmistakaa liitosten tiivyydestä, varoventtiilien toimivuudesta ja lämmitysverkostopaineen riittävydestä.

Ecowatin sähkökattila on varustettu **tehovahitiautomaatiikalla**, jonka virtamuuntajat mahdollistavat kiinteistön pääsulakkeen (25 A) tehokkaan hyväksikäytön ottamalla huomioon talon muun sähkökuorman. Tehovahti on rakennettu siten, että laite ottaa täyden tehon 2 tunnin kuluttua käynnistämisestä. Tehoviive voidaan ohittaa asentajan toimesta käymällä käynnistyksen jälkeen huoltovalikossa. Yli 2 min. kestävä sähkökatkon sattuessa laitteen uudelleen käynnistyessä on aina kahden tunnin viive ennen kuin sähkökattila saavuttaa täyden tehonsa. Lyhyemmän sähkökatkon jälkeen sähkökattila kytkeytyy portaittain koko teholle.

Ecowatin toiminta on täysin automaattista, joten sen hoitaminen ja käynnissä pitäminen on helppoa. Kuitenkin jokaisen käyttäjän on huolellisesti tutustuttava kattilansa käyttölaitteisiin; lämpö-/painemittariin, säätö-/varolaitteisiin, käyttökytkimiin ja säätöautomaatiikkaan. Lämmitysverkoston ilmauksen yhteydessä, lisätäkää järjestelmään vettä. Järjestelmän paineen tulee olla n.1-1,5 bar.

Ecowatin varoventtiilit tulee tarkastaa vähintään kaksi kertaa vuodessa. Varoventtiili laukaistaan kiertämällä

sen nuppia vastapäivään, jolloin vesi virtaa varoventtiilin poistoputken läpi. Jollei näin tapahdu, venttiili on viallinen ja se on vaihdettava. Ulos virtaavaa vettä ei kannata juoksuttaa kuin vähän kerrallaan, esim. 1/2 litraa tarkastuskertaa kohti. Lisätäkää järjestelmään varovaisesti vettä tarkastusten jälkeen ja säätäkää järjestelmän paine tasolle 1-1,5 bar.

Ecowatin vesitilan paineen tulee pysyä vakaana ja muuttua ainoastaan lämpötilan muutosten mukaan. Painemuutosten suuruus riippuu paisunta-astian mitoituksesta ja vesimäärästä. Jos veden väheneminen on verkostosta jatkuvaa ts. vettä pitää jatkuvasti lisätä, tulee vuoto selvittää mahdollisimman nopeasti ja vika korjata. Jatkuva uuden veden lisääminen syövyttää vähitellen putkiverkostoa ja kattilaa.

Kesäaikana huomioi mahdollisuus kesäkäytösäätöön. Varmistakaa kiertovesipumpun toiminta sekä järjestelmän paine lämmityskauden alkaessa. Jos lämmityspiiri otetaan pitkäksi aikaa pois käytöstä ja kiertovesipumppu seisoo pitkään, pumpun siipipyörä voi jumiutua ja pumppu ei lähdekään pyörimään, kun virta taas kytketään. Jumiutuminen estetään pitämällä pumppua hetken päällä viikon välein virkistyskäytöllä (ks. *Säädöt*).

8 Käyttö- ja huolto-ohjeet käyttövedenlämmittimelle

Käyttövedenlämmittimen sisällön lämpötilan määrittäminen riippuu paljolti käyttötottumuksista. Legionel-labakteerien syntymisen estämiseksi suositellaan minimilämpötilaksi vähintään 55 °C. Käytettäessä jatkuvaa sähkölämmitystä, on energiataloudellisesti kannattavinta säätää lämpötila mahdollisimman alas, esim. 60 °C:een. Kulutuksen ollessa runsasta, valitaan 80–85 °C. Kulutuspiikin voi helposti tasoittaa ennakoimalla tilanne ja säätämällä käyttöveden lämpötila hieman korkeammaksi käyttövesivalikosta tai lisävesi -pikänäppäimestä perusnäyttötilasta. (ks. kohta *Eco M09 ohjausjärjestelmä ja desinfiointi ja käyttövesi*).

Käyttövedenlämmittimen vakiovarustukseen kuuluu termostaattisekoitusventtiili (38–65 °C) LK-venttiiliryhmän nro 30, sivu 14), jonka avulla esisäädetään verkostoon lähtevän käyttöveden lämpötilaa. Termostaatin säädintä kääntämällä valitaan haluttu esilämpötila. Suosituslämpötila on 55 °C. Säätö tapahtuu siten,

että lähilavuuarin vesihana avataan kuumalta puolelta ja lämpömittarin avulla säädetään sekoitusventtiili oikeaan asentoon niin, että verkostoon lähtevän veden lämpötila on 55 °C.

Jos käyttövedenlämmittimen sisäinen lämpötila jostain syystä nousee liian korkeaksi, lämpötilanrajoitin laukeaa ja vastus kytkeytyy pois päältä. Vedenlämmitin ei kytkeydy automaattisesti uudelleen päälle, vaan se saadaan käynnistymään painamalla lämpötilanrajoitintermostaatin kiittauspainiketta. Irrota ensin ruuvit ja siirrä peltiprikka sivuun. Tämän jälkeen kiittauspainiketta painetaan tylopällä esineellä voimakkaasti sisään. Rajoitintermostateissa saattaa joskus esiintyä tahattomiakin laukeamisia. Jos laukeamisia alkaa esiintyä usein, on kysymys viasta. Tällöin tulee kutsua sähköasentaja paikalle, jotta vika voidaan paikallistaa ja poistaa.

8.1 Huolto

Rikkoutunut sähköinen osa on vaihdettava alkuperäiseen varaosaan. Huollon saa tehdä vain sähköalan ammattilainen. Termostaatin tai vastuksen vaihdon yhteydessä on huomioitava anturien oikea asennusjärjestys: ensin anturiputkeen laitetaan pidempi lämpötilan säätimen anturi ja toiseksi lyhyempi lämpötilan rajoittimen anturi. Vastuksen vaihdon yhteydessä säiliön sisäpinta voidaan puhdistaa vastusluukun kautta.

Käyttövedenlämmittimen varoventtiilin (ks. LK-venttiiliryhmän nro 22, sivu 14) avautumispaine on 10 bar. Sen toiminta tulee tarkastaa vähintään kaksi kertaa vuodessa, koska sen puutteellinen toiminta saattaa aiheuttaa vaaratilanteen. Venttiili laukaistaan kiertämällä sen nuppia vastapäivään, jolloin vesi virtaa

varoventtiilin poistoputken läpi. Ulos virtaavaa vettä ei kannata juoksentaa kuin vähän kerrallaan, esim. 1/2 litraa tarkastuskertaa kohti. Jollei näin tapahdu, venttiili on viallinen ja se on vaihdettava.

Jos Ecowatti on pitkään käyttämättä tai talviaikaan on vaara, että vesi säiliössä jäätyy. Tällöin Ecowatti on tyhjennettävä vedestä. **Järjestelmästä on ensin ehdottomasti kytkettävä sähkövirta pois päältä.** Käyttövedenlämmitin voidaan tyhjentää varoventtiiliin ylivuotoputken kautta. Nopeampi tyhjennystapa saadaan poistamalla (LK-venttiiliryhmän) tulppa (nro 32) ja asentamalla tulpan tilalle tyhjennysventtiili.

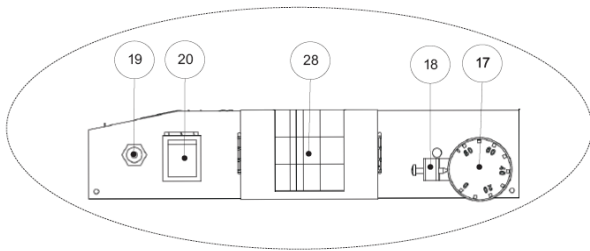
8.3 Lämpötilanrajoitin (Eco M09)

Lämpötilanrajoitin estää lämmitysverkoston ylikuumenemisen. Lämpötilan säätöalue lämmön pois kytkeytymiselle on 5-85 °C ja tehdasasetus 55 °C. Lämpötilan noustessa 105 asteeseen, Ecowatti kytkeytyy pois päältä. Tapahtumasta kytkeytyy hälytys päälle.

Huom! Kuljetuksen aikana on lämpötilanrajoitin saattanut tärinästä laueta. Jos varaaja ei toimi, on lämpötilanrajoitin viritettävä painamalla terävä painallus tylpällä esineellä (esim. ruuvimeisseli) rajoittimen palautuspainikkeesta. Rajoittimesta kuuluu selvä napsahdus, kun se viritetty.

8.4 Varalämmitys

Lämmitysverkoston varalämmitystermostaatti (osa 17) kytetään päälle manuaalisesti. Kun lämmitysjärjestelmän lämmitysautomaatiikka ei toimi, tulee varalämmitystermostaatti kytkeä päälle. Termostaatista säädetään kylmemmän lämmityspiirin menoveden lämpötila. Termostaatin säätöalue on 0-80 °C. Lämmitysjärjestelmä ei säädä, vaan järjestelmässä kiertää termostaatista säädetyn lämpötilan mukaista vettä. Varalämmitystermostaatin yhteydessä on ylilämpösuoja. Ylilämpösuojan (kiehumasuoja) tehtävänä on estää varaajassa olevan veden kiehumisen mahdollisessa vikatilanteessa.

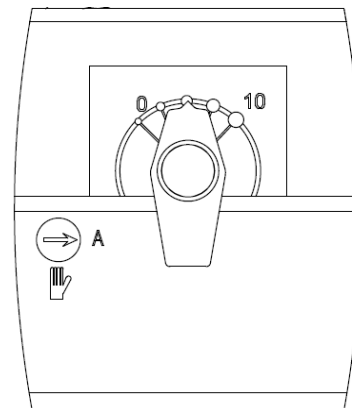


Kuva 10. Varalämmitys

Käsishuntaus

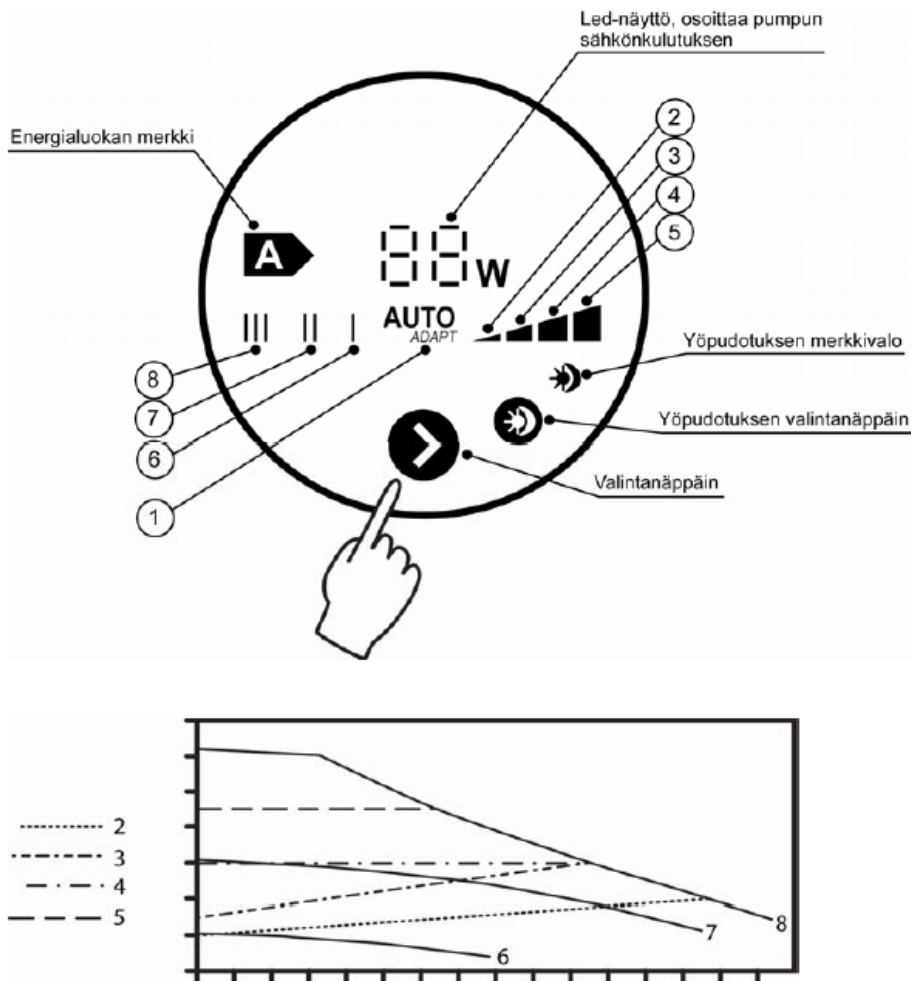
Kun Ecowatti on varalämmitystilassa, lämpöautomaatiikka ei ole käynnissä, vaan shuntaus on tehtävä käsin.

1. Käännä harmaa nuolipainike ruuvimeisselillä kohtaan A.
2. Käännä shuntti käsin haluttuun asentoon (asteikko 0-10).



Kuva 11. Käsishuntaus

9 Kiertovesipumppujen P1 ja P2 toiminta



Kuva 12. Lämmitysverkoston pumppu P1/P2.

1. **AUTO ADAPT** –toiminto säättää automaattisesti pumpun tuottoa muuttuvien olosuhteiden mukaan.
2. **Alin suhteellisen paineen käyrä.** Käytä tätä asetusta lämmitysjärjestelmissä, joissa on muuttuvat kuormat ja pienet putkivastukset (joko termostaattiventtiilein varustettuina tai ilman).
3. **Ylin suhteellisen paineen käyrä.** Käytä tätä asetusta lämmitysjärjestelmissä, joissa on muuttuvat kuormat ja suuret putkivastukset (joko termostaattiventtiileillä varustettuina tai ilman).
4. **Alin vakiopainekäyrä.** Käytä tätä asetusta lämmitysjärjestelmissä, joissa on ohitusventtiili, sekä pienemmissä lattialämmitysjärjestelmissä.
5. **Ylin vakiopainekäyrä.** Käytä tätä asetusta lämmitysjärjestelmissä, joissa on ohitusventtiili, sekä suuremmissa lattialämmitysjärjestelmissä.
6. **Nopeus 1 = miniminopeus.** Käytä tätä asetusta pienissä lämmitysjärjestelmissä, joissa on vakiokuormat, sekä ohitusventtiiliä säätelemällä.
7. **Nopeus 2.** Käytä tätä asetusta keskikokoisissa lämmitysjärjestelmissä, joissa on vakiokuormat.
8. **Nopeus 3 = maksiminopeus.** Käytä tätä asetusta isommissa lämmitysjärjestelmissä, joissa on vakiokuormat, sekä pumpun ilmauksen yhteydessä.

Huom! Jos piiri 1 ohjaa patterilämmitystä ja 2. piiri kytetään 2. lattialämmitykseen, on pumppu (piirin 2 kiertovesipumppu) varustettava pumpunpysäytystermostaattilla.

Tekninen neuvonta / Oy Grundfos Pumput Ab: 02 0788 9500

9.1 KV- pumppujen virkistyskäyttö

Kiertovesipumpuille ja moottoriventtiileille on säädetty erillinen virkistystila, joka varmistaa pumppujen ja moottoriventtiilien toiminnan myös kesäaikana estäen pumppua jumiutumasta, jos pumput ovat pois päältä ulkolämpötila säädön mukaan (*auto*) pitkän ajan. Käyttö tapahtuu kerran viikossa, ja sen kesto on kaksi minuuttia. Virkistystoiminnalle ei ole säätövalikkoa.

Pumppujen ja moottoriventtiilien virkistyskäyttö tapahtuu eri aikaan, mutta peräkkäin. Moottoriventtiilit auki ja kiinni, jonka jälkeen moottoriventtiilien ollessa kiinni, pumput käynnistyvät ja käynnin kesto on 2 min. Virkistyskäytön jälkeen järjestelmä palaa normaaliin ajotilaan.

10 Eco M09 Ohjausjärjestelmä

Jäspi Eco M09 -säädin on vesikiertoisen lämmityksen ohjausjärjestelmä erilaisille lämmönlähteille (kuten sähkö, aurinkoenergia ja lämpöpumput). Ohjaus on toteutettu ohjausyksiköllä, joka ohjaa lämmön tuottoa ja kulutusta ennalta valitun lämmitystavan mukaan. Ohjausyksikkö hoitaa lämmityksen ja lämpimän käyttöveden säädön sekä sähkövastusten kytkennän lisäenergiaksi automaattisesti. Käyttäjä voi valita tarkoitukseen sopivan lämmitystavan tarpeidensa mukaan. Kaikkia energialähteiden yhdistelmiä voidaan käyttää enimmäkseen kahden erillisen lämmönjakolämmityspiirin ohjauksessa. Käyttäjä ohjaa järjestelmää säätöyksikön näyttöpaneelin avulla. Näytön vieressä olevien

nuolinäppäinten avulla siirrytään valikosta toiseen ja muutetaan asetusarvoja.

Käyttäjälle ovat näkyvissä vain niiden toimintojen säädöt, jotka on kytketty. Jos järjestelmään lisätään ominaisuuksia myöhemmässä vaiheessa (esim. aurinkolatausjärjestelmä), lisätyn järjestelmän ominaisuudet tulevat näkyviin käyttöliittymärunkoon vasta kytkettäessä (ks. *Asennustaso 2*).

Näyttötalasta toiseen siirtyminen ja parametrien muutokset tehdään käyttöpaneelin näppäinten avulla. Alla on selvitys kunkin näppäimen käytöstä.



Kuva 13. Eco M09 – säätöyksikkö.





Parametrin muutos vaiheittain

1. Siirry päävalikosta sivuvalikkoon oikeanpuoleisella viivanäppäimellä
2. Muutettava arvo on mustalla pohjalla ja vilkkuu
3. Kasvata tai vähennä arvoa nuolinäppäinten avulla

4. Vahvista arvo Ok-painikkeella eli oikealla viivanäppäimellä
5. Siirry takaisin päävalikkoon paluu-näppäimellä tai siirry Ok-painikkeella seuraavaan sivuvalikkoon.

Huom.! Jos näyttötilaan ei kosketa 30 sekuntiin, näyttö palautuu perusnäyttötilaan.

10.1 Merkkivalot

-  Laite käynnissä, ei häiriötä
-  Hälytystila
-  Korjaamaton häiriö
-  Tiedote

Ei valoa, kun yhteys relekorttiin puuttuu.

10.2 Säädot

Ecowatin säädot säädetään pääpaneelista. Kappaleessa on selvitetty Ecowatin kaikki asetusmahdollisuudet sekä opasteaan säätöjen toteutus pääpaneelista.

10.2.1 Tehdassäädot

Lämmitystapa	Sähkö	Virta	25
1.piiri käyrä/min/max	25°C/18 °C/40 °C	Tehonrajoitus (porras)	7
2.piiri käyrä/min/max	25°C/18 °C/40 °C	Varaajan min lämpö	5°C
Hienosäätö (1 ja 2 piiri)	0°C	Piiri 1	Käytössä
Pudotuslämpö	-	Piiri 2	Ei käytössä
Käyttövesi	58°C	ulkoanturi	Käytössä
Desinfiointi	60°C	P1	Käytössä
Kv-pika näppäin	85°C	P2	Käytössä
LP-ohjaus Pois/Päälle (diff)	43°C/diff 6	P3	Käytössä
Aurinkolataus max.	90°C	P4	Käytössä
Muu lämmönlähde max.	- (ei käytössä)	Ajan asetukset	Ei käytössä
Kieli	suomi	Virtamarginaali	2,5 A
		Käyttövesi	6 kW
		Lämpöpumppu	Ei käytössä
		Muu lämmönlähde	Ei käytössä

10.2.2 Perusnäyttötila ja inforuutu

Infovalikosta pääsee katsomaan asetuksia ja oman lämmitysjärjestelmän käyntitilaa. Infovalikosta ei pysty säätämään asetuksia.

1. Inforuutu

Valikosta pääsee katsomaan tietoja aiheista Mittaukset, Lähdöt, Lämmitystiedot, Lämmityssäädöt sekä versiotiedot. Infovalikko ei päivity valikossa ollessa. Infovalikkoon pääsee oikealla viivanpäimellä

1.1. Lämpötila-anturien lämpötilalukemat T1-T11

Valikossa näkee kytkettyjen antureiden lämpötilat. Anturit on esitetty kohdassa *Anturien sijoituspaikat*.

1.2. Lähdöt

Valikossa näkee kytkettyjen kiertovesipumppujen tilat, moottoriventtiilien tilat, käyttöveden vastuksen tilan sekä asennetun lämpöpumpun tilan. Käytetyt lyhenteet on esitetty kohdassa Termistö.

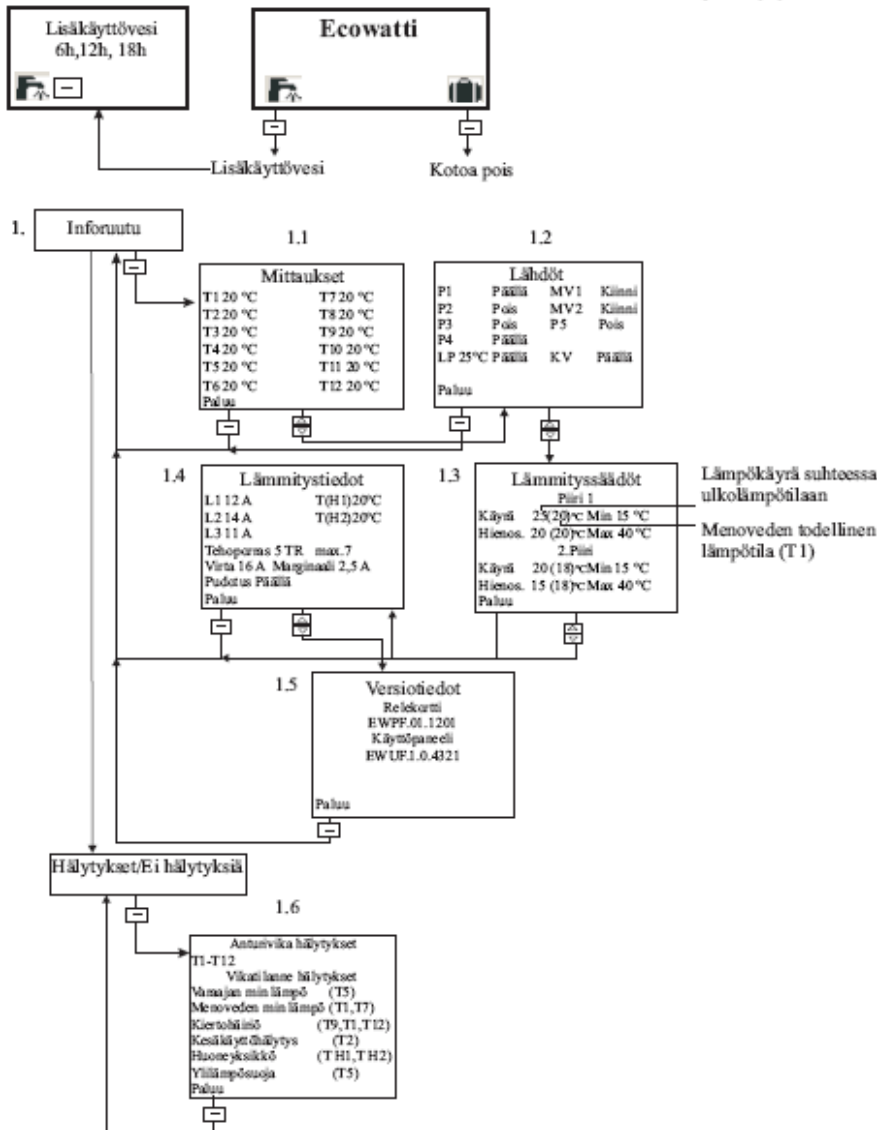
1.3. Lämmityssäädöt

Lämmityssäädöt -valikossa nähdään Lämpökäyräasetus ja toteutuma, min. ja max. asetusarvot sekä asetettu hienosäätöasetus.

1.4. Lämmitystiedot

Lämmityssäätövalikosta näkee vaiheet (L1-L3), tehoporrastilan, virran sekä virtamarginaalin ja pudotustilan. Valikossa on myös esitetty kytketyn/kytkettyjen huoneyksiköiden antamat lämpötilat.

1.5. Versiotiedot



10.2.3 Ajan ja päivämäärän asetus

2. Aika

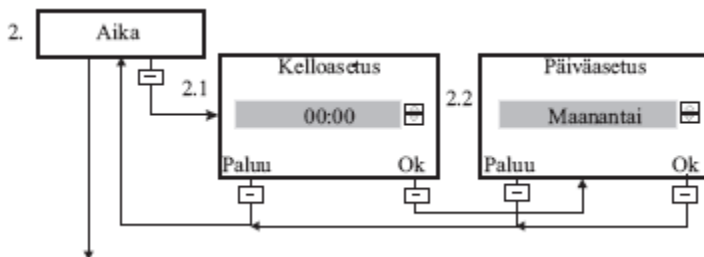
Aika-otsikosta pääsee muokkaamaan ja katsomaan aika ja päiväasetuksia.

2.1. Kelloasetus

Aikaa voidaan muuttaa nuolinäppäimillä. Painamalla ok aika lukittuu ja näyttö siirtyy päiväasetukseen.

2.2. Päiväasetus

Päiväasetusta muokataan nuolinäppäinten avulla. Näyttö palaa takaisin päänäyttötilaan ”Aika” painamalla ok.



10.2.4 Lämmitystavat

Ecowatissa on mahdollista valita kolmesta lämmitystavasta itselleen sopivin. Lämmitystapoja ovat *Eco*, *Eco+lisälämpö* sekä *Sähkö*. Lämmitystapavalintaan vaikuttaa lämmitysjärjestelmän lämmönlähde, sekä käyttötottumukset.

Alla on selvitetty kunkin lämmitystavan merkitys. Kaikissa lämmitystavoissa käyttövesisäiliön vastus (4,5 kW) huolehtii käyttöveden lämmityksestä.

10.2.4.1 Eco

Eco-tasovalinnassa valitaan säätölämpökäyrä (ks. Lämpökäyrä) normaaliin tapaan. Lämmitysjärjestelmä toteuttaa lämmityskäyrää lämmön saannin mukaan. Jos järjestelmään ei tuoda lämpöä, lämpötila lähtee laskemaan valitusta lämpökäyrästä riippumatta, kunnes järjestelmään tuodaan jälleen lämpöä. *Eco*-

tasovalinnassa sähkön käyttö on kolmesta lämmitystasovalinnasta pienin. *Eco*-tasovalinnassa oletetaan, että käyttäjä haluaa kaiken lämpötehon päälämmönlähteestä ja sähkö on vain lämmitysjärjestelmän jäätymisen estona.

10.2.4.2 Eco + lisälämpö

Eco+lisälämpö -valinnassa lämmitysjärjestelmä toteuttaa valittua lämmityskäyrää päälämmönlähteen ja tarvittaessa sähkön avustuksella. *Eco+lisälämpö* -tasovalinnassa päälämmönlähteestä saadaan tarvittava lämpö, ja sähköä käytetään lämmityksessä, kun lämpötila laskee alle asetuksen, eli kun päälämmönlähteen teho ei vastaa kulutustarvetta.

Eco+lisälämpö -tasovalinnassa sähkön käyttö on kolmesta tasovalinnasta seuraavaksi pienin *Eco*-valinnan jälkeen. *Eco+lisälämpö* -tasovalinnassa päälämmönlähteestä saadaan ensisijainen lämpö, ja sähkö takaa tasaisen ja halutun lämpötilan säilymisen kotitaloudessa.

10.2.4.3 Sähkö

Sähkö-tasovalinnassa Ecowattiin ei ole kytketty erillistä lämmönlähdettä, kuten varaavaa (kierukallista) puutakkaa tai lämpöpumppua. Valinnassa sähkö toimii

ensisijaisena energialähteenä, ja ylläpitää valitun lämmityskäyrän lämpötilaa. Sähkö-tasovalinnassa sähkön käyttö on kolmesta tasovalinnasta suurin.

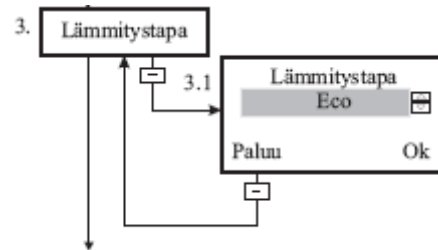
10.2.4.4 Lämmitystavan valinta päävalikosta

3. Lämmitystapa

Lämmitystapavalikosta voidaan valita itselle sopiva lämmitystapa. Valintanäyttöön pääsee oikealla viivanäppäimellä.

3.1. Lämmitystapavalinta

Nuolinäppäimellä pääsee valitsemaan halutun lämmitystavan kolmesta vaihtoehdosta (Eco, Eco +lisälämpö ja Sähkö). Ok näppäimestä näyttö palautuu takaisin päävalikkoon ”Lämmitystapa”.



10.3 Lämmityssäädön perusasetukset

Lämpösäätöihin lukeutuvat lämpökäyrän säätö, hienosäätö sekä pudotuslämpö. Alla on selvitys kustakin toiminnosta ja säädöistä käyttöpaneelista.

10.3.1 Lämpökäyrä

Käyttäjä valitsee säädöistä *lämpökäyrä* halutun lämpökäyrän. Lämmitysjärjestelmä toteuttaa säädettyä lämpökäyrää kussakin lämmitystapavalinnassa. Lämmitystapavassa *Eco*, lämmitysjärjestelmä toteuttaa lämpökäyrää lämmön saannin mukaan. Lämmitystapavalinnassa lämmöntuonnin loppuessa, lämpö laskee riippumatta käyrävalinnasta.

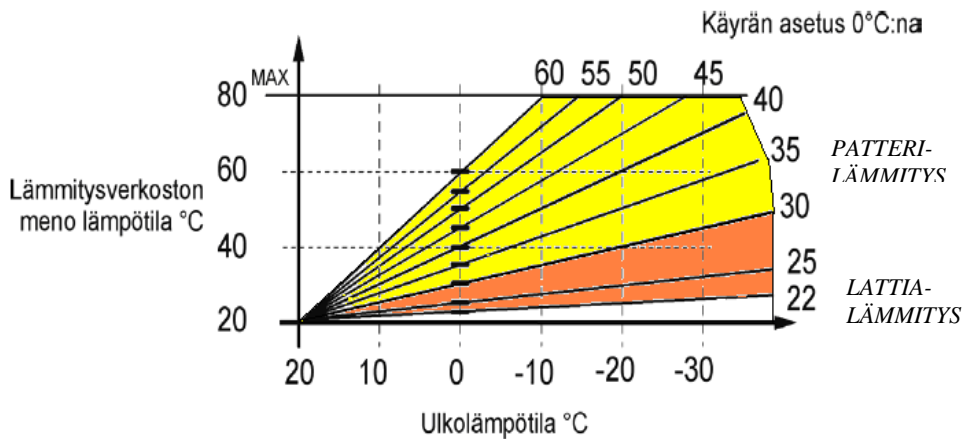
Lämmitysjärjestelmä toteuttaa lämpökäyrää menoveden lämpötilan mukaan, eli mittauskohteena lämpökäyräsäädössä on lämmityspiirien 1 ja 2 menoveden lämpötila (T1, T7).

Ecowatin ohjaus säätää automaattisesti verkostoon menevän veden lämpötilaa. Lämmöntarve vaihtelee ulkolämpötilan mukaan. **Lämmityskäyrällä** säädetään lämmitysverkostoon menevän veden lämpötilaa. Mitä kylmempää ulkona on, sitä lämpimämmäksi verkoston vesi säätyy. Lämmityskäyrällä valitaan säätökäyrän jyrkkyys. **Loiva säätökäyrä** (22–30) soveltuu tyypillisesti **lattialämmitystaloihin**. Lattialämmitystaloissa ei saa käyttää yli 40 °C lämpötilaa. Esimerkiksi, jos säätökäyräksi on valittu 25 ja ulkolämpötila on -10 °C, verkostoon menevän veden lämpötila on n. 28 °C.

Patterilämmitystaloissa säätökäyrä voi olla jyrkempi. Suosittelemme aloittamaan käyrällä 35. Käyrällä 35 ja ulkolämpötilassa -10 °C verkostoon lähtevän veden lämpötila on n. 44 °C. Taloissa, joissa energiatalous on heikko, voidaan käyttää jyrkempiäkin käyriä. Jos huoneen lämpötila laskee pakkasen kiristyessä, valitse jyrkempi käyrä (suurempi lukema) ja päinvastoin. Jos huoneen lämpötila on jatkuvasti joko liian kylmä tai lämmin, säädä hienosäätölämmityspiiristä lämpötilan lisäys +x °C tai vähennys - x °C haluttuun suuntaan.

Jos Ecowatti otetaan käyttöön kiinteistön rakennusvaiheessa, kun valettu lattia vielä kuivuu, suosittelemme käyttämään alhaisia menoveden lämpötilatasoja. Valitse alin säätökäyrä (22) ja aseta lämpötilan hienosäädöksi - 20 °C - 15 °C.

Kaaviossa 3 on esitetty patteri- ja lattialämmityksen säätöalueet. Säätökäyrän valinta riippuu halutusta lämpötasosta, lämmönkulutuksesta sekä lämmityspiiristä. Patterilämmitykseen tulee valita säätökäyrä alueelta 35–60, ja lattialämmitykseen puolestaan alueelta 22–30. Patterilämmityksessä käyrän valintaan vaikuttaa mm. patterityyppi, patterien määrä ja kotitalouden pinta-ala ja patteripinta-ala.



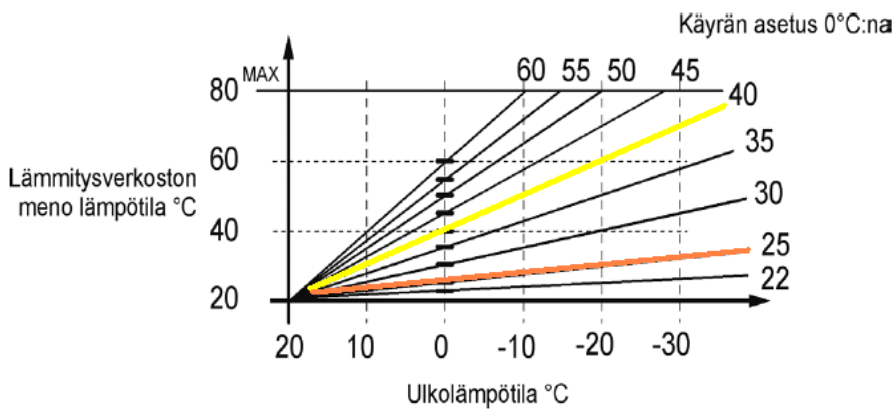
Kaavio 3. Patteri- ja lattialämmityksen säätöalue

Lämmityslämmityspiireihin 1 ja 2 (patteri- tai kosteiden tilojen lattialämmitys, asuintilojen lattialämmitys) valitaan eri lämpökäyrät. 1 lämmityspiiriin tulee valita aina jyrkempi käyrä kuin 2.lämmityspiiriin, sillä lämmitysvesi kiertää 1.lämmityspiiriin kautta

2.lämmityspiiriin. 2.lämmityspiiri toimii siis 1.lämmityspiirin jälkilämmöllä, ja on siksi riippuvainen 1.lämmityspiirin lämmityssäädöstä. Esimerkeissä 1 ja 2 (kaaviot 4 ja 5) on kaksi lämmitysjärjestelmäesimerkkiä ja niiden lämpökäyräsuositukset.

Esimerkki 1.

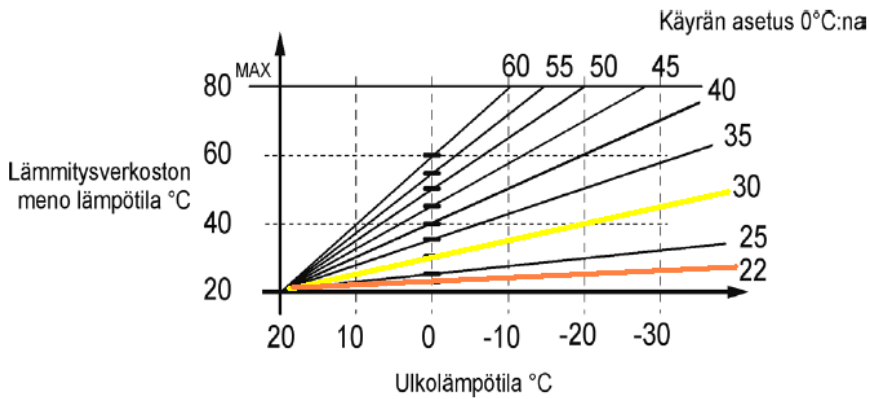
- 1. LÄMMITYSPIIRI, patterilämmitys
- 2. LÄMMITYSPIIRI, lattialämmitys



Kaavio 4. Esimerkki 1

Esimerkki 2.

- 1. LÄMMITYSPIIRI, kosteiden tilojen lattialämmitys
- 2. LÄMMITYSPIIRI, asuintilojen lattialämmitys



Kaavio 5. Esimerkki 2

10.3.1.1 Lämpökäyrän säätö päävalikosta

4. Lämpökäyrän asetus

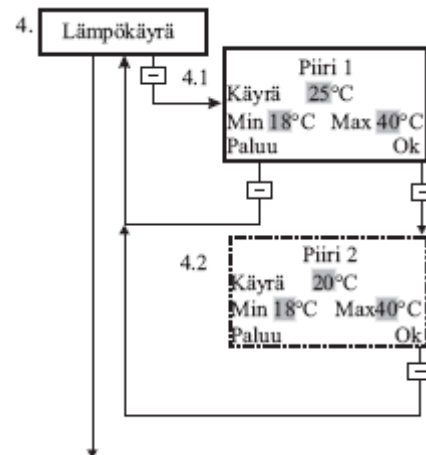
Lämpökäyrävalikossa valitaan lämmityspiirien lämpökäyrät. Kummallekin lämmityspiirille valitaan eri lämpökäyrä (ks. ”lämpösäätö”). Valintaikkunaan pääsee oikealla viivanäppäimellä.

4.1. 1.lämmityspiiri

Lämpökäyrän asetus- päävalikosta siirytään oikealla viivanäppäimellä 1.lämmityspiirin lämpökäyrän asetusvalikkoon. Käyrä valitaan nuolinäppäimien avulla ja valinta lukittuu ok-näppäimellä. Valikossa näkyy vain kytketty lämmityspiiri/kytketyt lämmityspiirit.

4.2. 2.lämmityspiiri

1.lämmityspiirin valinnan lukitsemisesta (ok) valikonäkymä siirtyy 2.lämmityspiirin lämpökäyrän valitsemiseen, mikäli 2.lämmityspiiri on kytketty. Valinta tapahtuu samalla tavalla. Ok- näppäin lukitsee valinnan, ja näyttötila siirtyy takaisin päävalikkotilaan ”Lämpökäyrän asetus”.



10.3.2 Hienosäätö

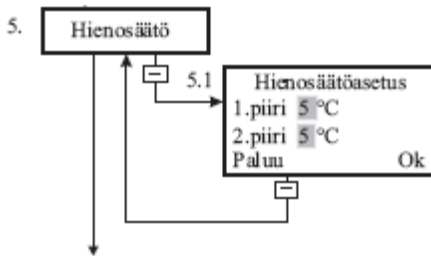
Lämpökäyrän hienosäätö tarkoittaa, että lämpökäyrää siirretään pystysuunnassa. Hienosäädöllä pystytään

nostamaan tai laskemaan valittua lämpökäyrää ja näin vaikuttamaan huonelämpötilaan.

10.3.2.1 Hienosäätö päävalikosta

5. Lämpökäyrän hienosäätö

Lämpökäyrän hienosäätö-valintaa pääsee muuttamaan painamalla ”muokkaa” näppäintä. Lämpökäyrän hienosäädöllä tarkoitetaan lämpökäyrän nostoa ylös tai alas. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jos hienosäätölämpötilaksi valitaan 5 astetta, laite toteuttaa lämpökäyräasetusta viisi astetta korkeampaa lämpötilaa.



5.1. 1.lämmityspiiri ja 2.lämmityspiiri

1. ja 2.lämmityspiirin lämpökäyrän hienosäätöasetuksia pääsee muuttamaan samasta näkymästä nuolinäppäinten avulla. Huomioi, että 2.lämmityspiirin asetukset (lämpökäyrä+ hienosäätö), eivät voi olla korkeammat, kuin 1. lämmityspiirin asetukset. (Poikkeuksena kesäsäätö).

10.3.3 Pudotuslämpö

Pudotuslämpösäädöllä mahdollistetaan lämpötilan madaltaminen säädetystä lämpökäyrästä, tietynä ajankohtana. Pudotuslämpötila voidaan määrittää erikseen kumpaankin lämmityspiiriin. Myös päivittäisen tai viikoittaisen pudotuksen/pudotusten ajoituksen voi säätää erikseen kumpaankin lämmityspiiriin. Säädot säilyvät laitteen muistissa esimerkiksi sähkökatkoksen aikana.

Lämpötilan pudotussäädössä käyttäjä voi vähentää tai lisätä lämmitystä tietynä/tiettyinä vuorokauden aikoina. Lämmitysjärjestelmä toteuttaa säädettyä lämpökäyrää. Pudotuslämpösäädön ollessa päällä, käyttäjä valitsee pudotuslämpötilan, jonka säätöalue on 0-40 astetta. Järjestelmä vähentää lämpötilan siitä lämpötilasta, joka toteuttaa säädettyä lämpökäyrää. Vuorokaudessa pudotuksia voi tapahtua enimmillään kaksi. Kunkin pudotukseen määritetään aloitus- ja lopetus aika.

Lämpöasetuksissa minimi- ja maksimiarvot ovat määrittäviä arvoja. Tämä tulee huomioida esimerkiksi pudotuslämpöasetuksissa sekä kotoa pois valinnassa.

Pudotuksen voi aktivoida kotoa pois valinnalla, ulkoisesti, kuten kännykällä. Pudotuksille on laadittu oma symboli, joka näkyy perusnäyttötilassa pudotuksen ollessa aktiivituna.

Pudotussymbolit:



Pudotus: Perussymboli (näkyvä aina pudotuksen aktivoituessa)



Pudotus: Kotoa pois -valinnasta



Pudotus: Ulkoinen aktivointi



Pudotus: Valikosta aktivoitu pudotus

10.3.3.1 Pudotuslämpösäädöt päävalikosta

6. Pudotuslämpö

6.1. Pudotuslämpöasetukset

Näytössä näkyvät käytössä olevat pudotuslämpötila-asetukset. Nuolinäppäimillä valitaan kumman lämmityspiirin valinnat näkyvät näytöllä. Näytöllä näkyy lämmityspiirin pudotuspäivät, jaksotukset sekä jaksotusten aloitus- ja päättymisajankohta. Painamalla ok pääsee muokkaamaan tai valitsemaan lämmityspiirin asetuksia.

6.2. Pudotuslämpö Päälle/Pois/Muokkaa

Pudotuslämmön toimintavaihtoehdot ovat Päällä, Pois ja Muokkaa. Päällä valinnasta pudotus kytkeytyy päälle. Pois valinnasta pudotus kytkeytyy pois päältä. Muokkaa valinnasta pääsee muokkaamaan ja valitsemaan pudotusparametrit. Ensimmäiseen valintaikkunaan pääsee Ok näppäimellä.

6.3. Pudotuslämmön valinta

Lämmityspiirille valitaan pudotuslämpötila. Pudotuslämmön säätöalue on 0-40 astetta. Painamalla ok pääsee siirtymään pudotuspäivävalikkoon.

6.4. Pudotuspäivät

Lämmityspiiriin on mahdollista määrittää omat pudotuslämpöpäivät M,T, K, T, P, L, S. Jokaiseen pudotuspäivään voi määrittää pudotusjakson 1/2 tai 2/2 sekä jaksojen aloitus- ja päättymisajan. Päivissä näkyy yläindeksi, joka ilmoittaa päiville säädettyjen pudotusten lukumäärän. Esimerkiksi M^1 tarkoittaa että maanantaille on säädetty yksi pudotus.

Pudotuslämpösäätöön on kaksi säätömahdollisuutta:

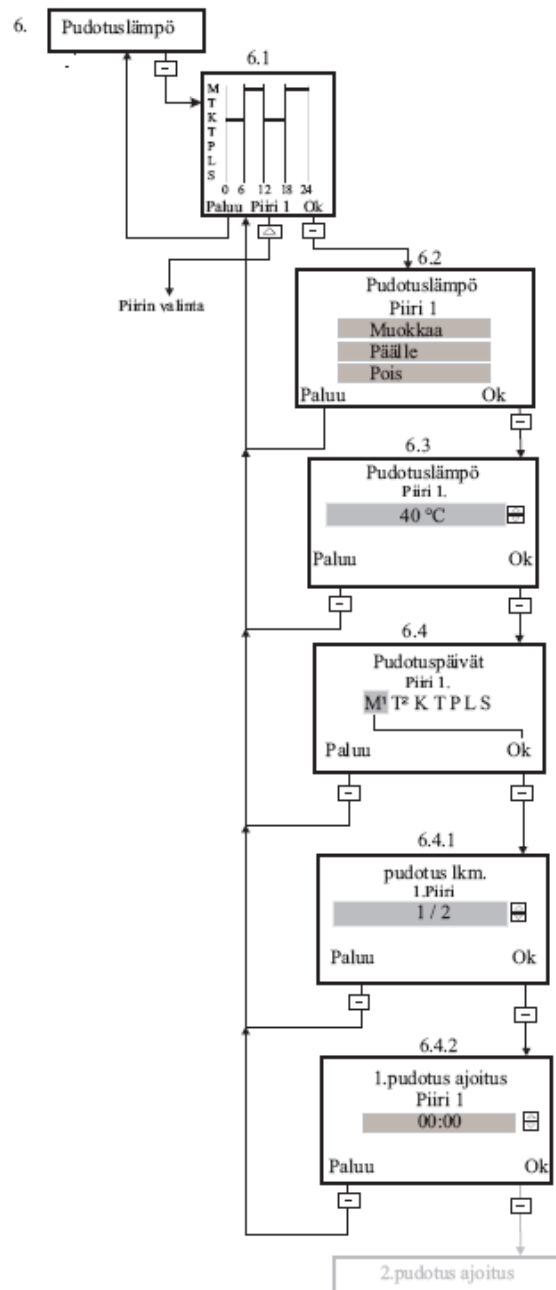
1) Kaikkiin pudotuspäiviin samat asetukset:

- Valitse pudotuspäivät (valitut päivät mustalla pohjalla) ja paina Ok.
- Valitse pudotusten vuorokautinen pudotusten lukumäärä 6.4.1
- Määritä pudotuksen/pudotusten alkamis- ja päättymiskellonaika (valikko 6.4.2) ja paina Ok. Näyttötila palautuu päävalikkoon "Pudotuslämpö".

2) Kaikkiin pudotuspäiviin eri asetukset

- Valitse ensimmäinen pudotuspäivä ja paina Ok.
- Valitse päivän vuorokautinen pudotusten lukumäärä, ja paina Ok.

- Määritä pudotuksen/pudotusten alkamis- ja päättymiskellonaika ja paina Ok. Näyttötila palautuu pudotuspäivävalikkoon 6.4.
- Valitse seuraava pudotuspäivä, ja toista edelliset vaiheet.



10.4 Käyttövesi

Käyttöveden lämpötila säädetään haluttuun lämpötilaan. Käyttöveden minimilämpötila-asetus on 40 °C ja maksimilämpötila-asetus 85 °C, tehdasasetus on 58 °C. Mikäli Ecowattiin ei ole kytketty muita lämmönlähteitä, suositellaan käyttöveden lämpötilaksi melko korkeaa lämpötilaa (85 °C).

Desinfioinnilla tarkoitetaan käyttöveden lämpötilan nostoa yli 55 °C legionellabakteerin tappamiseksi.

Desinfioinnissa säätöalue on 55-85 °C ja tehdasasetus on 60 °C. Desinfiointi tapahtuu sähköllä ja lämpöpumpulla, mikäli sellainen on asennettu. Desinfiointi voidaan päättää tapahtuvan kerran viikossa (viikoittainen) tai kerran vuorokaudessa (vuorokautinen). Käyttövesivalikosta pääsee säätämään desinfiointilämpötilan erikseen. Käyttöveden lämpötilaa mittaa anturi T9.

10.4.1 Käyttövesilämpötilan säätö päävalikosta

7. Käyttövesi

7.1. Käyttövesiasetus

Käyttövesiasetuksessa määritellään käyttöveden lämpötila (lämmitys sähkövastuksella). Asetuksessa käyttäjä voi esimerkiksi nostaa käyttövesisäiliön lämpötilaa, ennakoiden suurempaa käyttöveden tarvetta. Säätöalue on 5-85 °C, ja tehdasasetus on 58 °C.

7.2. Desinfioinnin aikasäätö

Aikasäädössä valitaan, nostetaanko käyttövesisäiliön lämpötila 60 asteeseen legionellabakteerin syntymisen estämiseksi kerran viikossa vai kerran päivässä.

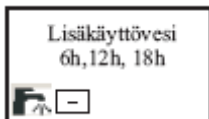
7.3. Desinfioinnin lämpötilasäätö

Desinfioinnin lämpötilasäätöalue on 55–85°C. Tehdasasetus on 60 °C.

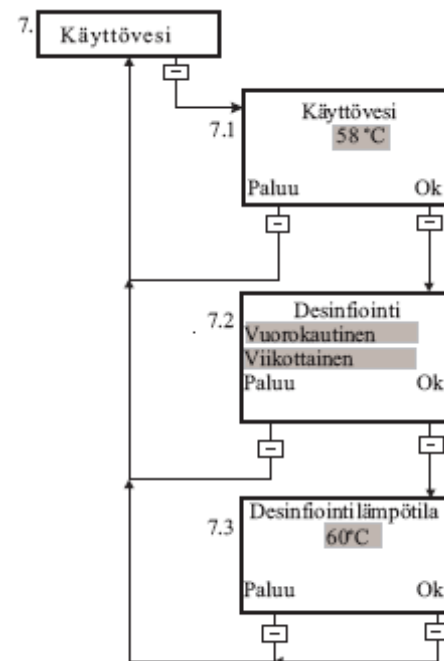
Lisäkäyttövesi



Perusnäyttötilassa on lisäkäyttövedelle pikanäppäin, josta pääsee kytkemään lisäkäyttöveden päälle halutuksi ajaksi. Asetuksessa käyttövesi lämmitetään 85 asteeseen (ei säätömahdollisuutta) säädetyksi ajaksi. Aikamahdollisuudet ovat 6, 12 ja 18 h. Lisäkäyttövesi aktivoidaan perusnäyttötilasta vasemmalla viivanäppäimellä.



Selaa valintaa vasemmalla viivanäppäimellä. Vahvista valinta painamalla nuoli -painiketta.



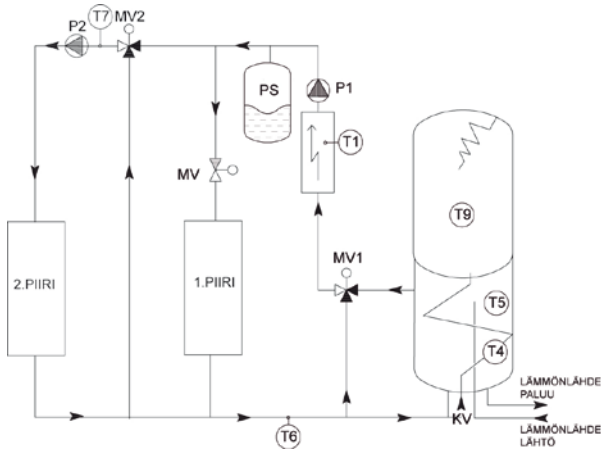
10.5 Kesäkäyttö / lämmitys

Ecowatissa vain 1. lämmityspiiri lähtee varaajasta, ja 2.lämmityspiiri toimii jälkishunntauksella. Myös Ecowatissa on mahdollista käyttää vain 2.lämmityspiiriä päällä. 2.lämmityspiirin käyttöön on kaksi vaihtoehtoa:

1. Lämmityspiiri varustetaan manuaalisella sulkuventtiilillä.

2. 1. Lämmityspiiri varustetaan moottoritoimilaitteella sekä 2-tieventtiilillä (lisävarusteina). Ecowatin ohjaus käynnistää ja sulkee 1.- ja 2.lämmityspiirejä ulkolämpötilasta. Alla on selvitetty ohjaus, mikäli 1.lämmityspiiriin on valittu kortille liitettävä moottoritoimilaite. Mikäli käytössä on vain yksi lämmityspiiri, kesäkäyttö automatiikka toimii ilman lisävarusteita.

Kesäkäyttö-toiminnossa käyttäjä pystyy säätämään molempien lämmityspiirien toimintaa. Kesäkäytössä saadaan lämmityspiirit pysähtymään ja käynnistymään ulkolämpötilasäätöjen mukaisesti. Kummallekin lämmityspiirille on oma säätövalikko, johon määritetään lämmityspiirin pysähtymislämpötila. Kun ulkolämpötila saavuttaa säädetyn lämpötilan, lämmityspiiri sulkeutuu. Kesäkäyttö toimii *Auto*-valinnalla.



Kuva 14. Kesäkäyttö

Kesäkäyttö-toiminnossa käyttäjä pystyy säätämään molempien lämmityspiirien toimintaa. Kesäkäytössä saadaan lämmityspiirit pysähtymään ja käynnistymään ulkolämpötilasäätöjen mukaisesti. Kummallekin lämmityspiirille on oma säätövalikko, johon määritetään lämmityspiirin pysähtymislämpötila. Kun ulkolämpötila saavuttaa säädetyn lämpötilan, lämmityspiiri sulkeutuu. Kesäkäyttö toimii *Auto*-valinnalla.

Säädöt

1. Ulkolämpötilan säätö kummallekin lämmityspiirille, missä lämpötilassa lämmityspiiri kytkeytyy pois käytöstä.
2. Lämmityspiirin uudelleen käynnistymisdifferenssi, eli kuinka paljon ulkolämpötila laskee, ennen piirin uudelleen kytkeytymistä.

Käyttömahdollisuudet

10.5.1 Kesäkäytösäädöt päävalikosta

8. Kesäkäyttö

Piireille 1. ja 2.) voi säätää **Auto**-tilassa pysähtymislämpötilan ulkolämpötilan mukaan. Säätöalue on 10–35 °C. Jos säädöksi valitaan 18 °C, Autovalinnassa lämmityspiiri sulkeutuu automaattisesti ulkolämpötilan noustessa säätölämpötilaan (18 °C). **Päälle** valinnassa lämmityspiiri on aina päällä, **Pois**-valinnassa lämmityspiiri ei ole käynnissä. Molemmille piireille säädetään oma asetus (Päälle/Pois/Auto)

8.1. Säädettävän lämmityspiirin valinta

Valikosta valitaan säädettävä lämmityspiiri. Valinta tehdään nuolinäppäinten avulla, ja valinta lukittu painamalla ok.

Säädöt

- Kummallekin lämmityspiirille on mahdollista säätää sulkeutumis käsky ulkolämpötilasta.
- Lämmityspiireille säädetään uudelleen käynnistymisdifferenssi, eli kuinka paljon ulkolämpötila laskee, ennen piirin uudelleen kytkeytymistä.

1.) 1. lämmityspiiri päällä ja 2. lämmityspiiri pois käytöstä

Säädössä 1. lämmityspiiriin valitaan korkeampi ulkolämpötila (esim. 25 °C), jotta lämmityspiiri pysyy päällä. 2. lämmityspiiriin puolestaan valitaan matalampi lämpötila, esimerkiksi 10 °C, jolloin 2. lämmityspiirin poiskytkentä on taattu esimerkiksi lämpimänä kesäpäivänä. Säätövalikon säätö *Päällä* pitää lämmityspiirin päällä ulkosäädöstä riippumatta.

2.) 2. lämmityspiiri päällä ja 1. lämmityspiiri pois käytöstä

Toisessa säätövaihtoehdossa valitaan puolestaan korkeampi lämpötila 2. lämmityspiiriin, ja matalampi 1. lämmityspiiriin. 2. lämmityspiirin säätövalikossa on myös vaihtoehto *päällä*, jolloin 2. lämmityspiiri pysyy päällä lämpötilasta riippumatta. Kun lämpötila saavuttaa 1. lämmityspiirin säätölämpötilan, 1. lämmityspiiri kytkeytyy pois käytöstä.

3.) Molemmat lämmityspiirit (1 ja 2) pois käytöstä

Säädössä molempiin lämmityspiireihin valitaan matala lämpötila, jolloin molemmat lämmityspiirit kytkeytyvät pois käytöstä, kun ulkolämpötila saavuttaa asetusarvon. Vaihtoehtona on myös valita molempien lämmityspiirien valikoista valinta *pois*.

Huom.!

Lämmityspiirit aktivoituvat uudelleen vasta, kun valinta *pois* vaihdetaan valintaan *päälle*!

Automaattinen piirin/piirien sulkeutuminen toteutuu vain Auto tilassa!

8.1.1. 1. Lämmityspiiri valinta auto/päällä/pois

Valikossa säädetään lämmityspiiriin asetus *Päälle/Pois/Auto*. Auto- toiminnossa pumppu toimii automaattisesti säätöjen mukaan. *Päällä* piiri on toiminnassa, *Pois* valinnassa piiri ei ole toiminnassa.

8.1.2. 1. Lämmityspiirin Auto-ohjaus

Auto- tilassa lämmityspiiri sulkeutuu ulkolämpötilan mukaan. Säätöalue on 10–35°C.

8.1.3. 2. Lämmityspiirin valinta Auto/Päällä/Pois

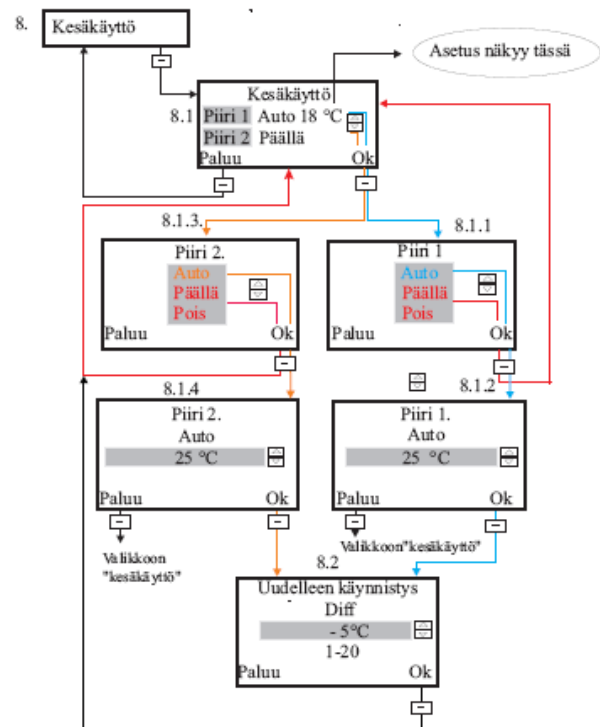
Valikossa säädetään lämmityspiiriin asetus *auto/päällä/pois*. Auto toiminnassa pumppu toimii automaattisesti säätöjen mukaan

8.1.4. 2. Lämmityspiirin Auto-ohjaus

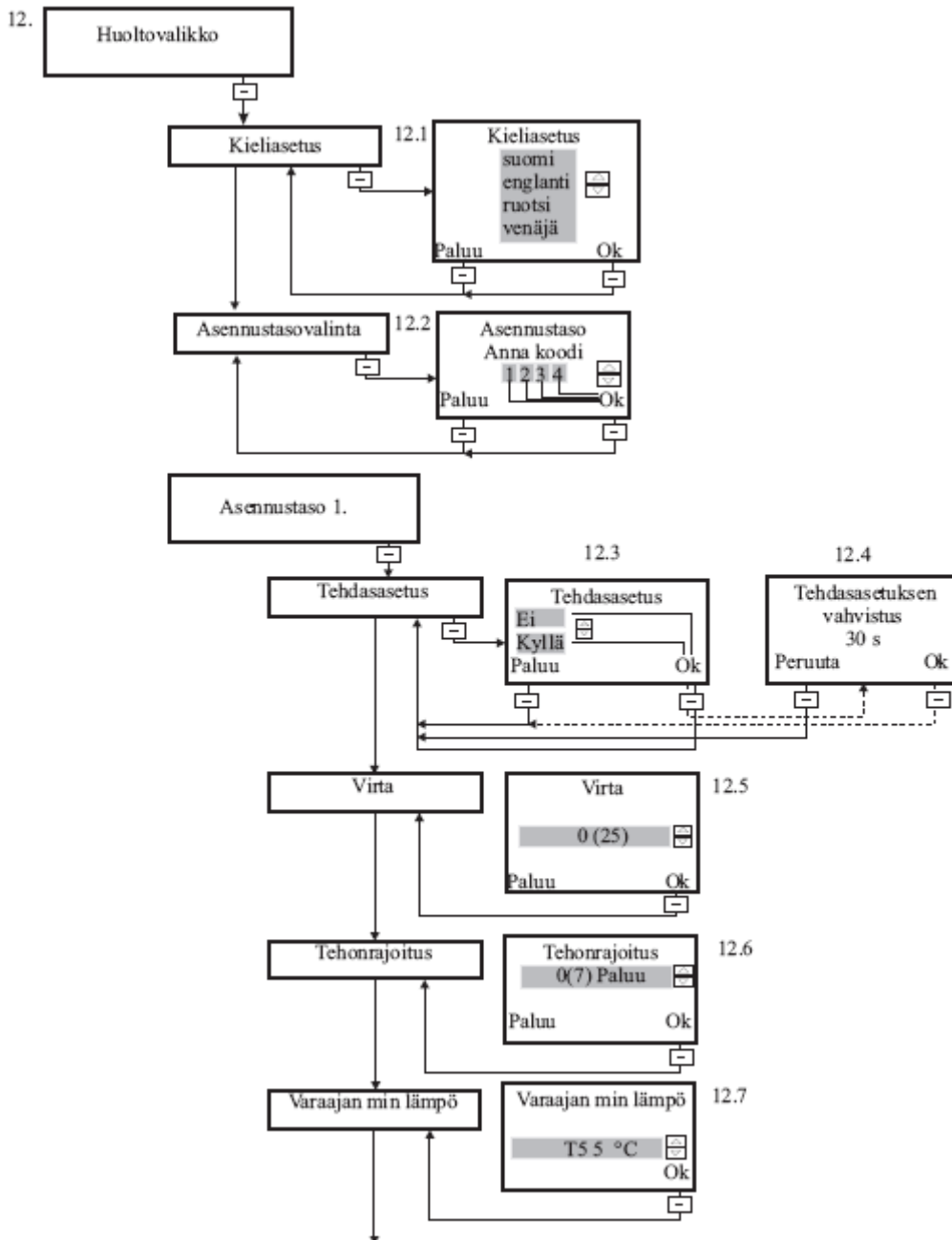
Auto- tilassa lämmityspiiri sulkeutuu ulkolämpötilan mukaan. Säätöalue on 10–35°C.

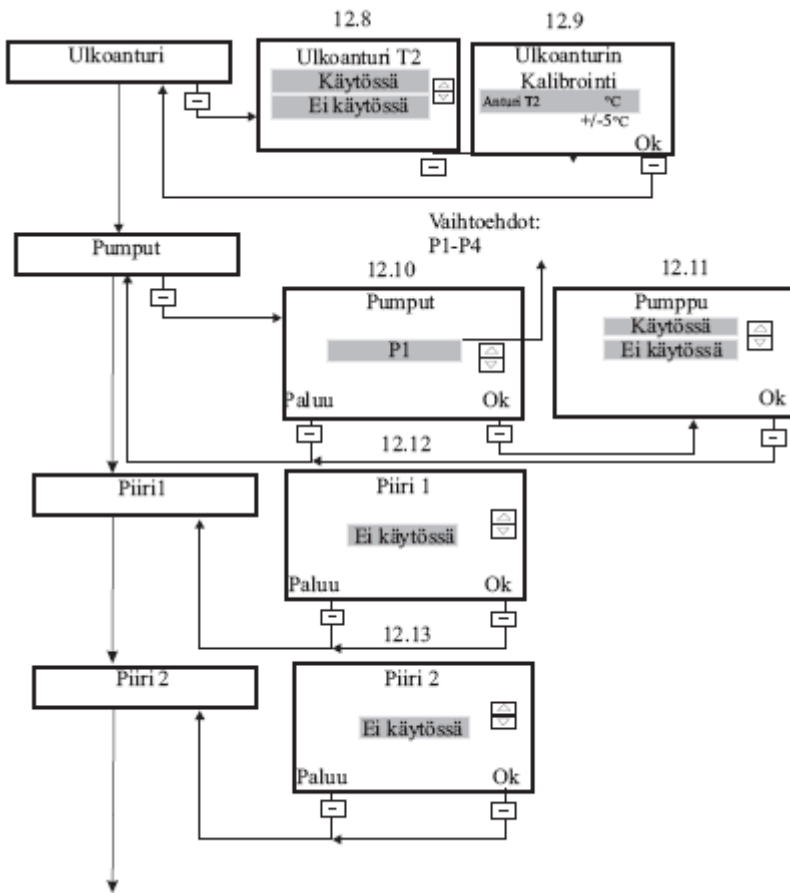
8.2. Uudelleen käynnistys

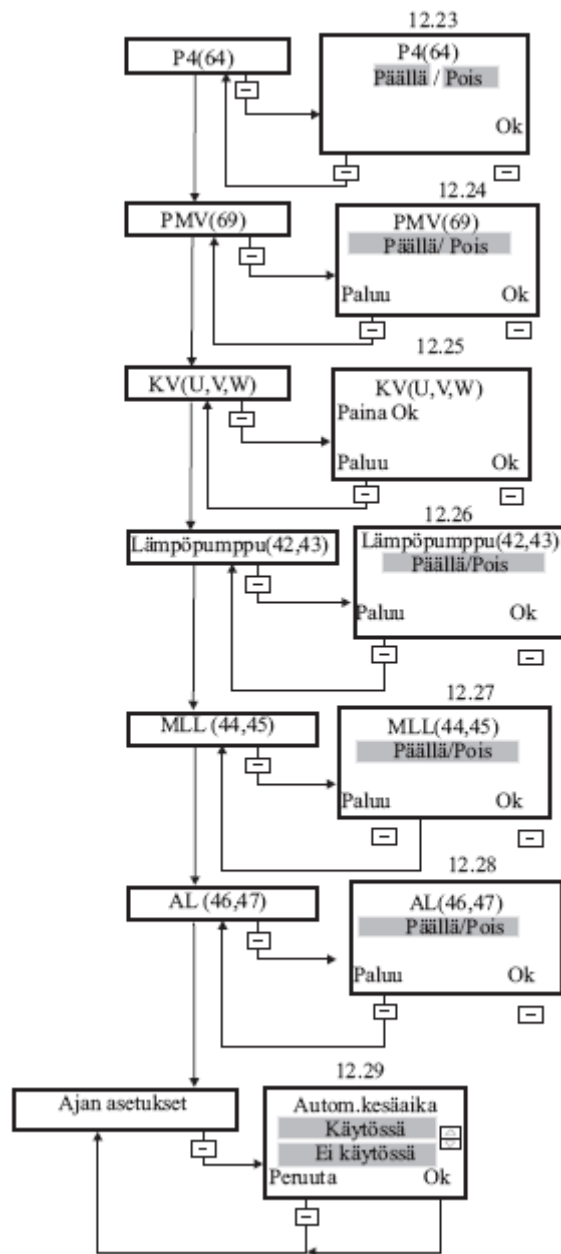
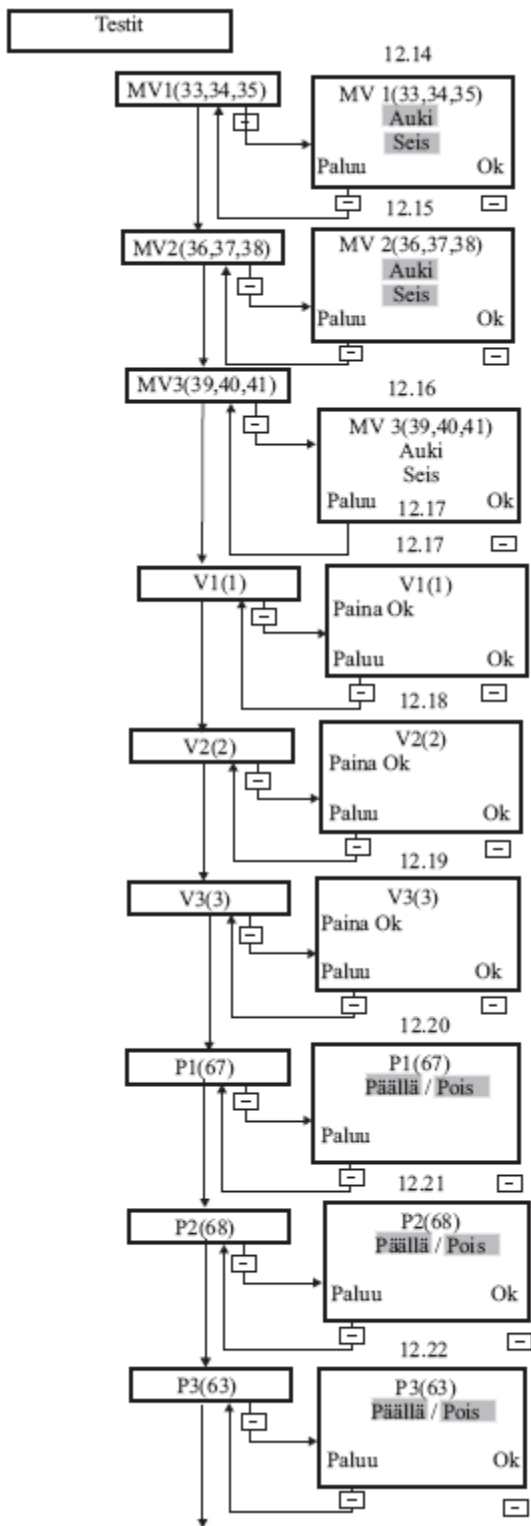
Uudelleenkäynnistys differenssi on 5-25. Differenssillä tarkoitetaan kuinka paljon lämpötila saa alittaa ulkolämmön asetusarvon, ennen kuin sulkeutunut lämmityspiiri kytkeytyy takaisin päälle.

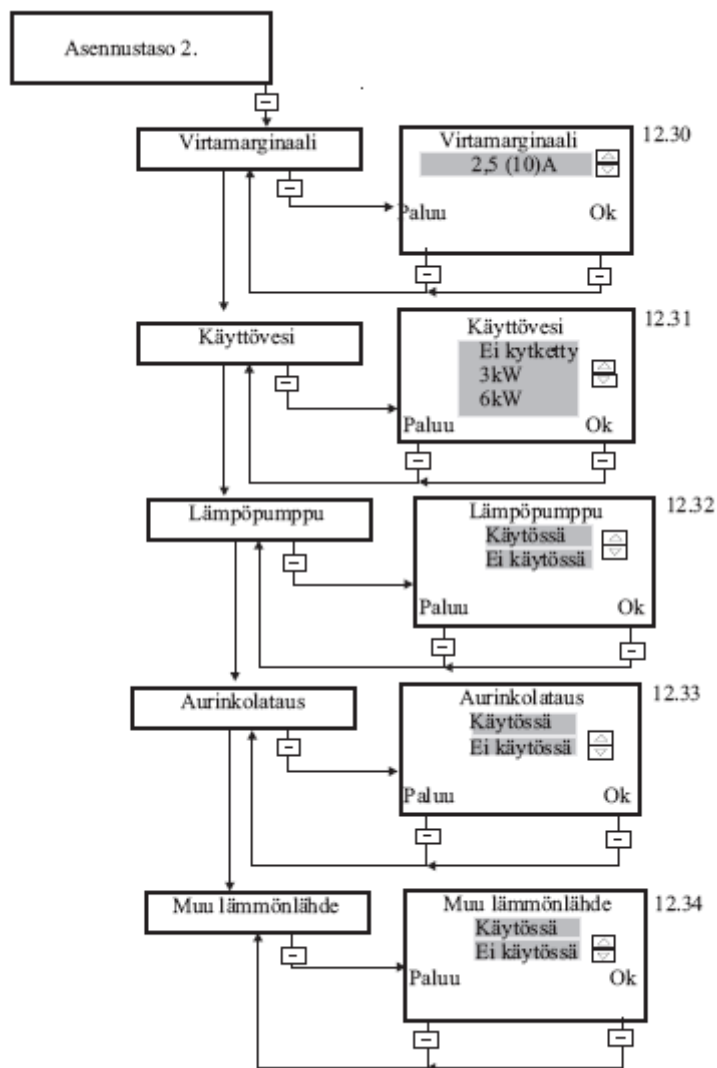


10.6 Huoltovalikon asetukset









12. Huoltovalikko

Huoltoilassa käyttäjälle ja asentajalle on määritetty eri tasot. Ensimmäinen taso kuuluu loppukäyttäjälle ja asentajalle, toinen taso vain asentajalle.

12.1. Kieliasetus

Valikosta pääsee valitsemaan käyttökielen. Valinnat ovat suomi, englanti, ruotsi ja venäjä. Nuolinäppäimellä valitaan kieli jonka jälkeen painetaan ok. Näkymä palautuu sivuvalikkoon tehdasasetus.

12.2. Asennustasokoodi

Valikossa valitaan se asennustason koodi, johon haluaa päästä. Asennustasoja on kaksi. Asennustaso 1 on tarkoitettu sekä asentajalle, että käyttäjälle. Asennustasoa 2 suositellaan vain asentajan käytettäväksi.

ASENNUSTASO 1

12.3. Tehdasasetus Ei/Kyllä

Valinnassa voi asettaa takaisin alkuperäiset asetukset (tehdasasetukset) valitsemalla valikossa ”Kyllä”. Jos asetuksia on vaihtanut, ja omat valinnat haluaa pitää, tulee valita ”Ei”. Tällöin omat asetukset pysyvät muistissa. Valinnalla ei pysty vaikuttamaan huoltovalikon asetuksiin. Tehdasasetukset palautuvat vain lämpöasetuksiin.

12.4. Tehdasasetuksen vahvistus

Käyttäjällä on 30 sekuntia aikaa vahvistaa tehdasasetukset painamalla ok.

12.5. Virta

Virtasäädön säätöalue on 10–63 A ja tehdasasetus 25. Säätö riippuu kotitalouden pääsulakkeen koosta.

12.6. Tehonrajoitus

Säätöautomaatiikan tehonrajoituksen säätöalue on 1-7 ja tehdasasetus on 7 (13 kW). Tehoportaat on selvitetty kohdassa Sähköliitännät.

12.7. Varaajan min. lämpö

Valikkoon määritetään varaajan minimilämpötila, jossa hälytys kytkeytyy päälle. Hälytyksen tahdasasetuksena on 5 °C.

12.8. Ulkoanturi

Valikossa kytetään ulkoanturi (T2) käyttöön.

12.9. Ulkoanturin kalibrointi

Ulkoanturin kalibroinnin säätöalue on +/-5 astetta.

12.10. Pumput

Pumpun valinta valikko Vaihtoehdot ovat pumput P1-P4 (P1 ja P2 =Lämmityspiirien kiertovesipumput, P3 ja P4 Aurinkolatauspumppu ja Muun lämmönlähteen latauspumppu)

12.11. Pumput

Valikosta valitaan pumpun toiminta Käytössä tai Ei käytössä

12.12 1.lämmityspiirin kytkentä

Valikosta valitaan 1.lämmityspiiri käyttöön tai pois käytöstä.

12.13. 2.lämmityspiirin kytkentä

Valikosta valitaan 2. lämmityspiiri käyttöön tai pois käytöstä.

Testit

Testausvalikkoon mentäessä kaikki lähdöt laitetaan pois päältä. Testi-valikosta pääsee vastustesteihin (kattilan vastukset 1,2,3), moottoriventtiilitesteihin (1.lämmityspiirin moottoriventtiili, 2.lämmityspiirin moottoriventtiili), sekä kiertovesipumppujen (P1, P2) testeihin. Valikosta valitaan nuolinäppäinten avulla haluttu testi. Valinta lukitaan painamalla ok. Vastustestinäkyvässä voi testata vastukset 1, 2 ja 3. Nuolinäppäimellä pääsee siirtymään haluttuun vastukseen. Ok-valinnan ollessa pohjassa, vastus on päällä. Painamalla paluu pääsee takaisin sivuvalikkoon Testit. Jos valinta on moottoriventtiili, nuolinäppäimillä pääsee testaamaan molempien lämmityspiirien moottoriventtiilejä. Moottoriventtiilin liike (kiinni/auki) näkyy näytöllä nuolina. Pumpputesteissä on vaihtoehdot päällä ja pois.

12.14. MV1(33,34,35)

1. Lämmityspiirin moottoriventtiilin testaus auki/kiinni

12.15. MV2(36,37,38)

2. Lämmityspiirin moottoriventtiilin testaus auki/kiinni

12.16. MV3(39,40,41)

3. Lämmityspiirin moottoriventtiilin testaus auki/kiinni

12.17. V1(1)

12.18. V2(2) Vastusten testaus

12.19. V3(3)

12.20. P1(67)

1. Lämmityspiirin kiertovesipumpun testaus

12.21. P2(68)

2. Lämmityspiirin kiertovesipumpun testaus

12.22. P3(63)

Aurinkolatauspumpun testaus

12.23. P4(69)

Muun lämmönlähteen latauspumpun testaus

12.24. PMV(69)

1.lämmityspiirin moottoriventtiilin testaus (kesäsulku)

12.25. KV(U, V,W)

Käyttövesivastuksen (3kW) testaus

12.26. Lämpöpumppu(42,43)

Lämpöpumpun testaus (Päällä/Pois)

12.27. MLL(44,45)

Muu lämmönlähteen testaus (Päällä/Pois)

12.28. AL(46,47)

Hälytyskärjen testaus

12.29. Ajan asetukset

Automaattinen kesäaikaan siirtyminen, Päällä/Poissa.

ASENNUSTASO 2 (ASENTAJALLE)

12.30. Virtamarginaalin määrittäminen

12.31. Käyttövesi

Käyttövesivalikosta tulee määrittää käyttövesivastus, ennen käyttöveden säätömahdollisuutta. Käyttövesivalikossa on valittavissa kolme vaihtoehtoa. (Ei kytketty, 3kW tai 6kW). Ei kytketty -valinnassa käyttövesivalikkoa ei näy päänäyttötilassa ollenkaan. Jos käyttövesiasetuksen haluaa päänäyttötilaan, tulee valita laitteen käyttövesisäiliöön kytketyn vastuksen sähkötehosta riippuen 3 kW tai 6 kW. 6kW:n sähkövastus vastaa säädoöllisesti 4,5 kW:n sähkövastusta. Ecowatissa on 4,5 kW:n sähkövastus. Tehdasasetuksena valinta on 6 kW.

Lämmönlähteiden käyttöönotto

Lämmönlähteet tulee kytkeä valikosta päälle, ennen kuin lämmönlähteen säätövalikko näkyy käyttäjälle. Valikoissa 12.32-12.34 valitaan lämmönlähde Päällä/Pois.

12.32. Lämpöpumppu

12.33. Aurinkolataus

12.34. Muu lämmönlähde

11 Hälytystilat ja tiedotteet

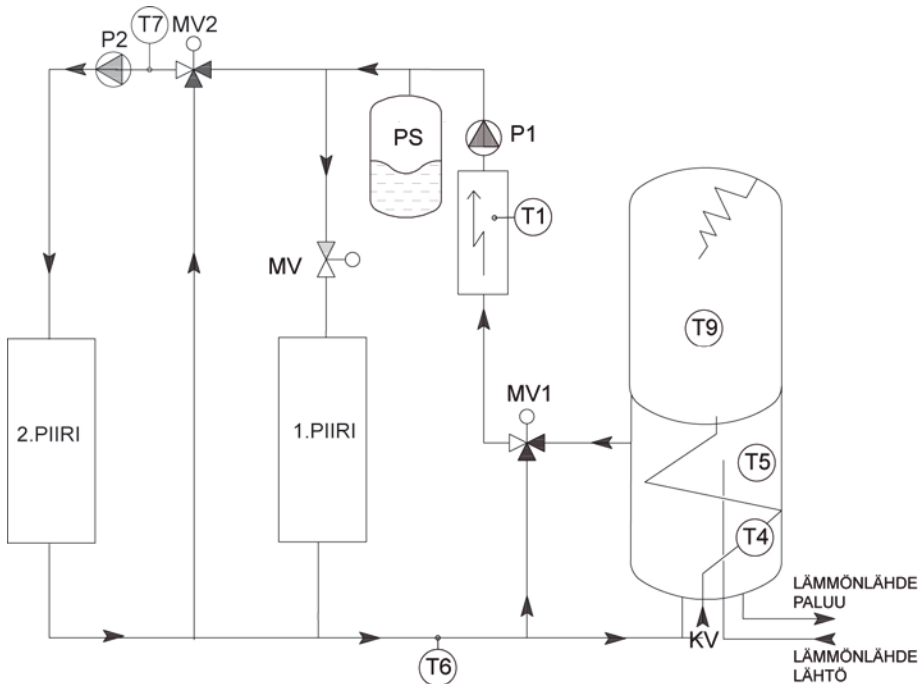
Aktivoituneet hälytykset näkyvät erillisessä hälytysvalikossa. Valikossa näkyy aktivoituneet hälytykset. Hälytys poistuu valikosta automaattisesti, kun vika on korjattu. Hälytysteksti näkyy näytöllä jokaisesta häly-

tyksestä, mutta vikatieto relelähtöön (ulkoinen hälytys) on rajoitettu. Hälytyksen aikana paneelin vasemmassa reunassa vilkkuu punainen valo. Tiedotteet ovat nähtävillä päävalikon inforuudussa.

11.1 Anturien sijoituspaikat

Sähkökattila / Lämmityspiiri 1 meno	T1	°C
Ulkoanturi	T2	°C
Muu lämmönlähde	T3	°C
LP-paluu	T4	°C
Lataussäiliön yläosa	T5	°C
Lämmityspiirien 1 ja 2 paluu lataussäiliöön	T6	°C
Lämmityspiiri 2 meno	T7	°C
Lataussäiliön alaosa (aurinkovaraus)	T8	°C
Käyttövesisäiliön yläosa (sähkölämmitys)	T9	°C
Aurinkokeräin	T10	°C

- Anturi T3 asennetaan muun lämmönlähteen (esim. veteen varaava tulisija) asennuksen yhteydessä.
- Anturit T8 ja T10 asennetaan aurinkolatausjärjestelmän asennuksen yhteydessä.
- Anturi T7 asennetaan 2.lämmityspiirin asennuksen yhteydessä (ks. 2. lämmityspiiri)



Kuva 15. Anturien sijoituspaikat

11.2 Antureiden vastusarvot

Kattila-anturi (T5)/ulkoanturi(T2)

typ. KTY

Ulkolämpö °C	Ulkoanturi Ω	Kattilalämpö °C	Anturi vastusarvot k Ω
-40	552	0	802
-30	609	10	874
-20	669	20	950
-10	733	25	990
0	802	30	1029
10	874	40	1108
20	950	50	1192
25	990	60	1278
30	1029	70	1369
40	1108	80	1462
50	1192	90	1559
		100	1659

- Ulkoanturin ollessa irti säädin olettaa ulkolämmöksi 0 °C

Muu lämmönlähde anturi T3 ja aurinkokeräin anturi T10

Typ. Pt 1000

Lämpötila °C	Vastusarvo Rt Ω	Lämpötila °C	Vastusarvo Rt Ω
-40	843	90	1347
-30	882	100	1385
-20	922	110	1423
-10	961	120	1461
0	1000	130	1498
10	1039	140	1536
20	1078	150	1573
30	1117	160	1611
40	1155	170	1648
50	1194	180	1685
60	1232	190	1722
70	1271	200	1759
80	1309		

Kiinteistön pääsulakkeisiin (=virtamuuntajien mittaus-/sijoituspiste)kohdistuva virta-arvo voidaan mitata Ecowatilta, mittaamalla vaihtojännite (AC) piirikortin virtamuuntajien yhteisen kytkentäpisteen/jokaisen

virtamuuntajan väliltä. Vertaamalla mittaustulosta alla olevaan taulukkoon nähdään jännitettä vastaava säätöalue 15–63 A.

Virtamuuntajien läpi 5-63A	Mitattu jännite piirikortilta AC	Virtamuuntajien läpi 5-63A	Mitattu jännite Piirikortilta AC
0A	0V	35A	1,75V
5A	0,25V	40A	2V
10A	0,5V	45A	2,25V
15A min säätöalue	0,75V	50A	2,5V
20A	1V	55A	2,75V
25A	1,25V	60A	3V
30A	1,5V	65A	3,25V

11.3 Anturihäiriöt

Anturi	Ajotila	Hälytysehto
T1	Sähkö kytkeytyy pois. lämpöpumppu, (Aurinko- ja Muu lämmönlähteen latauspumppu) kytkeytyvät pois päältä	<i>Aina hälytys</i>
T2	Lämmitys jatkuu normaalisti, ja ulkolämmön oletusarvo on 0 °C	<i>Aina hälytys</i>
T3	Muun lämmönlähteen latauspumppu seis	<i>Kun, muu lämmönlähde on käytössä</i>
T4	Lämpöpumppu ja muiden lämmönlähteiden latauspumput kytkeytyy pois päältä	<i>Kun, Lp tai muu lämmönlähde on käytössä</i>
T5	Lämpöpumppu ja muiden lämmönlähteiden latauspumput kytkeytyy pois päältä	<i>Aina hälytys</i>
T6	Paluuvesi ohittaa säiliön (MV 1kiinni), jos lämmönlähteenä on lämpöpumppu	<i>Aina hälytys</i>
T7	2 piirin moottoriventtiili (MV 2) jää paikalleen	<i>Kun, piiri 2 on käytössä</i>
T8	Aurinkolatauspumppu seis	<i>Kun, aurinkolatausjärjestelmä on käytössä</i>
T9	Käyttöveden lämmitys seis	<i>Aina hälytys</i>
T10	<i>Aurinkolatauspumppu seis</i>	<i>Kun, aurinkolatausjärjestelmä on käytössä</i>

Anturihäiriöistä tieto ulkoiseen relelähtöön lähtee anturivioista T1 ja T5.

11.4 Muut vikatilanteet

Vikahälytys	Vikatilanteen kuvaus ja ajotilat	Hälytysehto
Hälytys anturilta T5	Varaajan minimi lämmön alitus (Säätö:5-85 °C)	<i>Aina hälytys</i>
Hälytys anturilta T1,T7	Menoveden minimi lämmön alitus(5 °C) (ei säätöä), sähkö päälle	<i>Aina hälytys</i>
Hälytys anturilta T9	Kiertohäiriö, käyttövesi vastus kytkeytyy pois	<i>Aina hälytys</i>
Hälytys anturilta T1	Kiertohäiriö, lämmityspiirin sähkö kytkeytyy pois	<i>Aina hälytys</i>
Hälytys anturilta T2	Kesäkäyttöhälytys ulkolämpötilasta (5 °C), lämmitys päälle	<i>Aina hälytys</i>
Hälytys huoneanturilta	Huonelämpö laskee hälytysasetukseen (5-20 °C)	<i>Aina hälytys</i>
<i>Hälytys anturilta T5</i>	<i>Yliämpösuoja lauennut (5-85 °C), lämmön tuonti seis P1 ja P2 seis, 105 °C:ssa laite kytkeytyy pois</i>	<i>Aina hälytys</i>

Tieto ulkoiseen relelähtöön lähteen seuraavista vikahälytyksistä: Hälytys anturilta T5, Hälytys anturilta T1 ja T7, Hälytys anturilta T9, Hälytys anturilta T1, Hälytys huoneanturilta sekä Yliämpöhälytys anturilta T5.

11.5 Tiedotteet

Tiedote	Tiedote inforuudussa
Lämpöpumppu	Lp-lämpöpumppu Päällä/Pois
Ulkoisen pudotus	Ulkoisen pudotus Päällä
Sulku aika	Sulku aika
Aurinkolatauspumppu	Päällä/Pois
Muu lämmönlähteen latauspumppu	Päällä/Pois
Lämpöpumpun kiertovesi pumppu	Päällä/Pois
Kiertovesipumput P1,P2	Päällä/Pois

12 Häiriötilanteet ja vianetsintä

Kaikissa häiriötapauksissa tulee ensin tarkastaa, ettei kysymyksessä ole ollut sähkökatkos sähkötoimituksessa eikä pää/ryhmäsulakkeiden rikkoutuminen.

12.1 Lämmitys

- Varmista, että lämmitysverkoston paine on 1-1,5 bar.
- Tarkasta kiertovesipumpun P1,P2 toiminta, kuuntele ja tunnustele virtausta pumpussa ja putkistossa. Järjestelmässä oleva ilma voi estää veden virtauksen. Jos virtausta ei ole, ks. pumpun ohjekirja ja sivu 11 jumiutuneen kiertovesipumpun korjaus.

Lämpö ei riitä

- Varmista, että järjestelmässä on riittävästi vettä (ks. laitteen painemittarista).
- Tarkasta, ettei tehonrajoituksesta ilmoittava teksti näy laitteen näyttöruudussa jatkuvasti, aiheuttaja on liian suuri kuormitus talon pääsulakkeille yhdellä kertaa. (sauna, pyykinpesukone, kuivain päällä jne.).
- Yli 2 min. sähkökatkos aiheuttaa 2 tunnin tehonousuhidastuksen.
- Tarkasta näyttöstä, vastaako lämpötila järjestelmässä haluttua.
- Jos kaikki toimii kuten haluttu, nosta menoveden lämpötilaa maltillisesti n. 4 °C kerrallaan. Tarkkai- le muutoksia 12 tuntia ennen seuraavaa säätöä.
- Jos näyttötaulussa vilkkuu rajoitintermostaatin toiminnasta kertova punainen valo, tarkista termostaatin. asetusarvo. Irrota Ecowatin ylempi etulevy. Termostaatin tehdasasetus on 55 °C. Pyydä sähköurakoitsijaanne mittaamaan, mikä sähkölaite rajoittaa kattilan tehoa.
- Varmista sähköurakoitsijalta, onko laitteen maksimitehoa rajattu asennuksen yhteydessä.
- Mittautta pääsulakkeisiin kohdistuva kokonaiskuormitus!

Lämpötila vähenee jatkuvasti

- Tarkasta kiertovesipumpun P1,P2 toiminta (sijaitsevat ylempään etulevyn takana), tunnustele vir-

tausta pumpussa ja putkistossa (ks. pumpun ohjekirja).

- Tarkasta ilmaus/verkostopaine.

Ylikuumenemissuojan viritys

- Jos ylikuumenemissuojan laukeamisesta kertova valo vilkkuu näyttötaulussa, viritä ylikuumenemissuoja uudelleen lämpötilan laskettua painamalla kuittauspainiketta tylpällä esineellä **voimakkaasti sisään**. Ylikuumenemissuoja sijaitsee rajoitintermostaatin vasemmalla puolella.
- Jos vika toistuu, ota yhteys asentajaan/huoltoon.

Näyttöruudun ollessa tyhjä

- Tarkasta laitteen syöttösulakkeet.
- Tarkasta laitteen automaattiohjaussulake.
- Kuitataan painamalla nuppi sisään.

Jos vikaa ei löydy:

- Varmistu että järjestelmässä on riittävästi vettä.
- Varmistu, että kiertovesipumppu pyörii.
- Säädä järjestelmän **varalämmitys**lämpötila halutuksi rajoitintermostaatile. Esim. lattialämmitystalot 25–30 °C, patterilämmitystalot 35–50 °C (asteikko 0-80 °C).
- Tämän jälkeen paina ylempään etulevyn takana oleva kytkin asentoon ”varalämmitys”, tällöin kytkimen merkkivalo syttyy ja laite lämmittää osatehollaan (3,8 kW) ohittaen automaattisen ulkoilmaohjauksen.
- Ota yhteys asentajaan/huoltoon. **Käytä aina alkuperäisiä varaosia!**

VARAOSATILAUSTEN YHTEYDESSÄ ILMOITA LAITTEEN VALMISTENUMERO JA VUOSI!

12.2 Käyttövesi

Kaikissa häiriötapauksissa tulee ensin tarkastaa, että kysymyksessä ei ole ollut sähkökatkos sähkötoimituksessa eikä pää/ryhmäsulakkeiden rikkoutuminen.

Varaaja on kytkeytynyt pois päältä 1.

Tarkista, että varaajassa tai sähkötaulussa oleva pääkytkin on kytkettyä.

Varaaja on kytkeytynyt pois päältä 2.

Katso kohta ”Lämpötilanrajoitin”.

Jos varaajasta verkostoon lähtevän veden lämpötila ei ole sopiva,

tarkista lähtevän veden esisäätöä varten mahdollisesti verkostoon asennetun termostaattisekoitusventtiilin säätimen asetus.

Varaaja ei tuota riittävästi lämmintä käyttövettä.

Katso kohta ”Lämpötilan säätö”.

Varaajan lämpimänveden tuottokyky on laskenut oleellisesti.

Syynä on mahdollisesti rikkoutunut vastus tai termostaatti. Ottakaa yhteys asentajaan. Vastuksen ja termostaatinvaihdossa on huomioitava termostaatin anturien oikea asennusjärjestys.

Varaaja polttaa useasti sähkötaulussa olevan sulakkeen.

Syynä mahdollisesti rikkoutunut vastus tai termostaatti, ottakaa yhteys asentajaan. Termostaatin ja vastuksen vaihdossa on huomioitava anturien oikea asennusjärjestys. Katso kohta Huolto.

Huom.! Varoventtiilin tiputus tulkitaan yleisesti niin, että siinä on jokin vika, vaikka asia on päinvastoin. Varoventtiili toimii silloin juuri niin kuin sen pitääkin. Tiputus johtuu veden lämpölaajenemisesta. Saneerauskohteissa käyttövesiverkoston uusimisen yhteydessä vaihdetaan usein putkia ja venttiileitä, jolloin uusitaan myös verkoston yksisuuntaventtiili, jonka kautta paineen nousu on ennen päässyt pakenemaan verkoston muihin osiin. Siksi varoventtiili tiputtaa saneerauskohteissa enemmän kuin ennen.

Veden tiheys on suurimmillaan + 4 °C lämpötilassa. Kun lämpötilaa tästä nostetaan tai lasketaan, veden tilavuus kasvaa.

Veden tilavuuden lämpölaajenemiskerroin nostettaessa lämpötila +4 °C:sta +80 °C:een on 0,0290:

1 Kg H₂O (vettä) + 4 °C lämpötilassa = 1 litra

1 Kg H₂O (vettä) + 80 °C lämpötilassa = 1,0290 litra

Esim. 300-kg vettä + 4 °C lämpötilassa = 300 litraa

300-kg vettä + 80 °C lämpötilassa = 308,7 litraa

Esimerkissä tilavuus kasvaa 8,7 litraa, ja tämä määrä poistuu varoventtiilin kautta.

Esimerkin avulla pyritään havainnollistamaan, kuinka paljon vesi laajenee lämmitessään, ja siten kuinka paljon vettä voi varoventtiilin läpi poistua vuorokaudessa. Mikäli tämä laajentunut osa vedestä ei pääse pois varoventtiilin kautta, paine järjestelmässä nousee niin korkeaksi, että lopulta verkoston heikoin kohta pettää ja aiheuttaa vesivahingon.

13 Lisävarusteet

Mahdollisten lisävarusteiden toimituksen yhteydessä toimitetaan myös yksityiskohtaisemmat käyttö- ja asennusohjeet.

Ulkoiset lämmönlähteet (esim. aurinko, takka, kattilat) tarvitsevat varsinaisen lämmönlähteen lisäksi varustepaketit asennukseen (toimitetaan Ecowatin lisävarusteina), katso erillinen Ecowatti ja lämmönlähteet - käyttöohje tai www.kaukora.fi

13.1 2. lämmityspiiri

1. lämmityspiirin varusteet kuuluvat Ecowatin vakio-toimitukseen, 2. lämmityspiirin varusteet ovat lisävarustepaketina.

Menovesianturi (T7)	1	typ. KTY
Nippuside	2	4,8x292, MUSTA
Alumiiniteippi	350mm	0,07 x 50 x 50m
Putkieriste	100mm	Polyeteeni 22x9
Kiertovesipumppu	1	Grundfos Oy ALPHA 2 25/60 180
Pumppuliittimet	2	1"
3-tieventtiili	1	TERMOMIX D 20 S
Moottoriventtiili	1	ACASO-AB 6052



Moottoriventtiili



Kiertovesipumppu



Pumppuliittimet



Anturi T7



Anturin T7 asennuksen varustekokonaisuus

2. LÄMMITYSPIIRI JA KESÄKÄYTTÖTOIMINTO

2. lämmityspiiriä ja kesäkäyttö toiminto (venttiilit eivät sisälly 2.lämmityspiirin varustekokonaisuuteen)

Kesäkäyttö toiminnolla pystytään sulkemaan ja avaamaan piirejä ulkolämpötilasta, kun asennettuna on kaksi lämmityspiiriä. Moottoriventtiili on hyvä hankkia, mikäli haluaa vain 2. piirin olevan käytössä esimerkiksi kesällä. Toimenpiteeseen on kaksi vaihtoehtoa:

1. lämmityspiiri sulkeutuu ja avautuu automaattisesti ulkolämpötilasta. Vaihtoehdossa tulee 1.lämmityspiiri varustaa 3.tieventtiilillä ja moottoriventtiilillä (liitäntä kortilla 69)

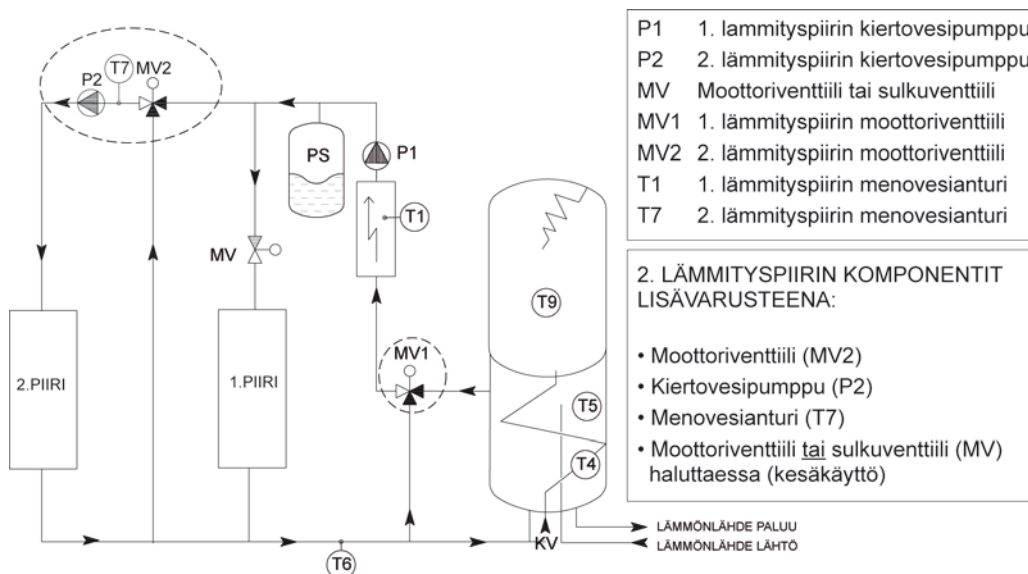
- 1.lämmityspiiri avataan ja suljetaan manuaalisesti sulkuventtiilillä

Mikäli on tarve pitää välillä 2.piiriä suljettuna, eikä ollenkaan tarvetta 1.lämmityspiirin sulkemiselle, ei lämmitysjärjestelmää tarvitse varustaa lisäkomponenteilla.

Moottoritoimilaite(kesäkäyttö)	1	SFA21/18
2-tieventtiili (kesäkäyttö)	1	VX146.20

TAI

Sulkuventtiili puserrusliittimin	1	DN 20
----------------------------------	---	-------



Ecowatin 1.lämmityspiirin komponentit kuuluvat vakiotoimitukseen. 2.lämmityspiirin komponentit ovat lisävarusteita

2.LÄMMITYSPIIRIN LÄMPÖANTURIN T7 ASENNUS

Lämmityspiirin lämpöanturi T7 kiinnitetään 2.piirin moottoriventtiin jälkeen putken yläpintaan. Anturin asennukseen tarvittava varustekokonaisuus sisältyy 2. lämmityspiirin lisävarustekokonaisuuteen.



1. Sijoita lämpöanturi 2.piirin moottoriventtiin jälkeen putken yläpintaan eristeteipillä



2. Eristä anturi putkieristeellä. Halkaise putkieriste ja kierrä eriste anturin ja putken ympärille.



3. Sulje eristeen leikkaussauma eristeteipillä



4. Kiristä putkieriste anturin ympärille kahdella nippusiteellä. Leikkaa nippusiteiden ylimääräiset päät pois.

13.2 Huoneyksikkö

Huoneyksikkö	max. 2/laite	
--------------	--------------	--



14 Takuu

Säiliöiden takuu on 2 vuotta, komponenttien 1 vuosi. Takuu ei koske tilanteita, joissa on toimittu käyttö- ja asennusohjeiden vastaisesti.

15 Kierrätys

Poistettaessa laite käytöstä, on sovittava pätevyityneen asentajan kanssa, että laite toimitetaan tarkoituksenmukaiselle ja valtuutetulle kierrätysasemalle.



16 Asennuskaavake

TÄRKEÄÄ! 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 asentajan toimesta Jäspi Ecowatille ennen käyttöönottoa:

Lämmitysverkoston menoveden max./min. -lämpötilojen asetukset lämmityspiirikortilta	
Sähkökattilan mekaanisen rajoitintermostaatin max.lämpötila	
Sähkökattilan asennettu max.teho (porrasrajoitus 1-7), ks. taulukko	
Kiinteistön pääsulaketta vastaava asetusarvo 16-63A	
Lämpötilan pudotus 0-20 °C	
Valittu menoveden lämpötila ulkolämmön ollessa 0 °C (ks. ohje)	
Lämmitystapavalinta Sähkö/Eco/Eco+Lisälämpö	
Kytkeyt piirit (1. piiri + 2. piiri TAI 1. piiri)	
Mahdollisen lämmönlähteen aktivointi (ks.ohje)	