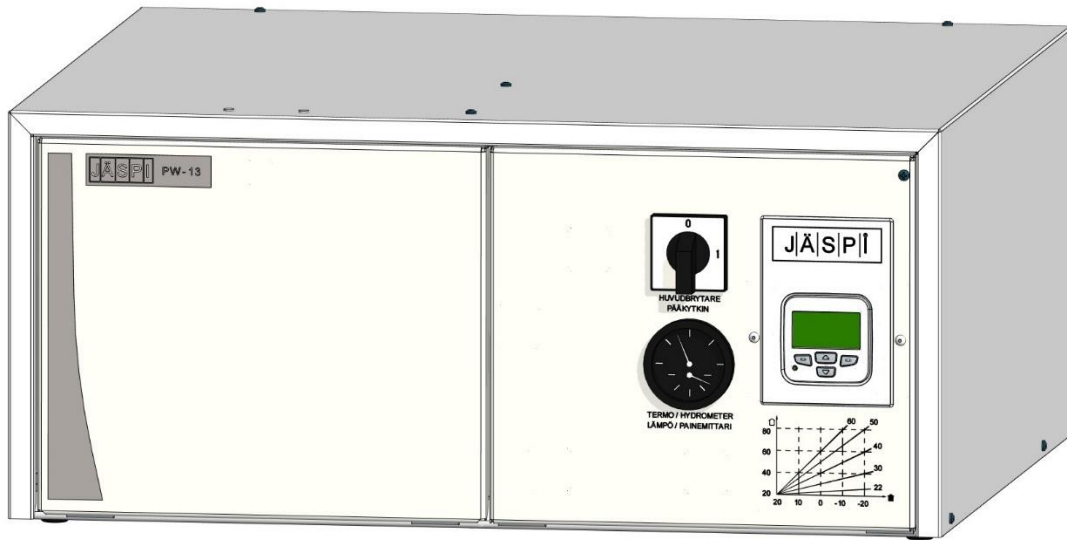




**SÄHKÖKATTILA PIKKUWATTI**

**PW-13**

**ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET**



# Sisällys

Sisällys .....	2
Tärkeää.....	3
Turvallisuustiedot.....	3
Kuljetus .....	3
Merkinnät .....	3
Tyyppikilpi.....	3
Kierrätys.....	3
EY – vaatimuksenmukaisuusvakuutus.....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>
Toimintakuvaus.....	4
Tekniset tiedot.....	4
Varustelu .....	5
Putkiasennus.....	5
Sähköasennus .....	6
Huomioitava asennusvaiheessa.....	7
Ulkopuoliset kytkennät laitteen liittimille.....	7
Sähkökattilan tehotaulukko.....	7
Heikkovirtaliittimet piirikortilla vakiovarusteille .....	7
Heikkovirtaliittimet piirikortilla lisävarusteilla .....	7
Sähkökaavio .....	8
Sähkökattilan käyttö ja kunnossapito.....	9
Kiertovesipumppu .....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>
Lämmityssäädöt .....	12
Ohjauspaneeli.....	13
Häiriötilanteet ja vianetsintä .....	17
Asennuskaavake.....	19
Takuu .....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>

# Tärkeää

## Turvallisuustiedot

Tämä asentajan käsikirja sisältää asennus- ja huoltotoimenpiteitä, jotka tulee teettää ammattilaisella.

Tätä laitetta voivat käyttää vähintään 8-vuotiaat lapset ja sellaiset henkilöt, joiden fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset ominaisuudet ovat alentuneet tai joilla ei ole kokemusta ja tietoa, jos heitä valvotaan tai heitä on opastettu käyttämään laitetta turvallisesti ja jos he ymmärtävät laitteen käyttöön liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa laitetta eivätkä he saa tehdä laitteen hoitotoimenpiteitä ilman valvontaa.

Jos laite tyhjennetään poissaolon ajaksi, tulee myös sähkönsyöttö laitteelle katkaista.

Laitteen asennus tulee tehdä Jäspi-turvaohjeen määräyksiä noudattaen

## Kuljetus

Laitetta voidaan kuljettaa pakkauksessaan vaaka-asennossa.

## Merkinnät

Tämä tuote on CE-merkitty ja täyttää IP2X luokituksen vaatimukset.

CE-merkintä tarkoittaa, että Kaukora vakuuttaa, että tuote täyttää kaikki asianmukaiset EU - direktiivien vaatimukset. CE-merkintä on pakollinen useimmille EU:n alueella myytävillä tuotteilla valmistuspaikasta riippumatta.

## Tyypikilpi

Laitteen tyypikilpi sijaitsee laitteen kansilevyssä. Tyypikilven valmistenumeroa kysytään, mikäli olet yhteydessä valmistajaan.

## Kierrätys

Laitteen kaikki pakkausmateriaalit kelpaavat kierrätykseen ja ne tulee kierrättää asianmukaisesti. Poistettaessa laite käytöstä, on sovittava pätevytyneen asentajan kanssa, että laite toimitetaan tarkoituksenmukaiselle ja valtuutetulle kierrätysasemalle.



## Takuu

Tuotteen takuu on kaksi vuotta.

## Toimintakuvaus

Pikkuwatti PW-13 on ulkomitoiltaan pienikokoinen ulkoilmaohjattu sähkökattila, joka on suunniteltu pientalojen lämmitysjärjestelmiin. Pikkuwatti soveltuu asennettavaksi JÄSPI-VLM vedenlämmittimien päälle. Pieni 4 litran vesitila ja tarkka säätöautomaatiikka mahdollistavat hyvän energiatalouden.

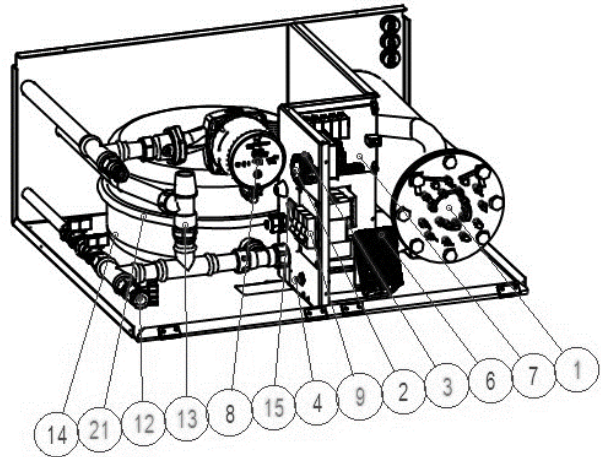
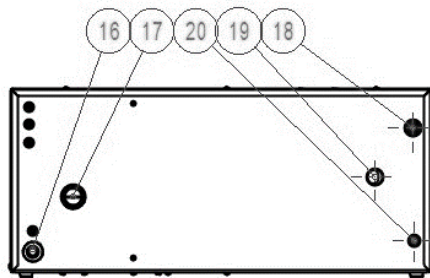
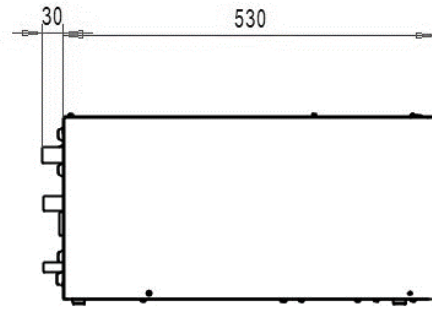
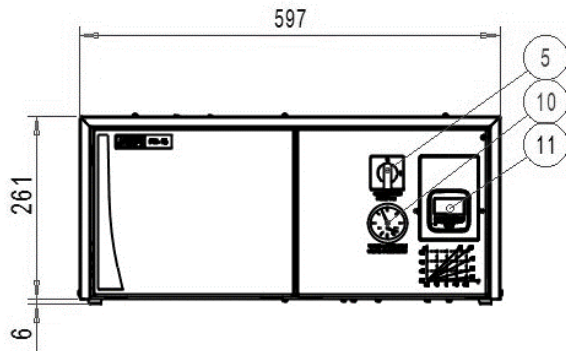
Pikkuwatin kiertovesipumppu, paisuntasäiliön ilmausventtiili, varoventtiili ja täyttöventtiili sijaitsevat painamalla aukeavan huoltoluukun takana.

Lattialämmitystaloissa ei veden lämpötila saa ylittää sallittua arvoa ja siksi pikkuwatti on varustettu rajoitintermostaatilla joka katkaisee lämmityksen asetusarvossaan (tehdasasetus 55 °C). Lämpötilan laskettua alle asetusarvon lämmitys kytkeytyy uudestaan päälle. Patterilämmitys taloissa on termostaatin asetusarvoa nostettava esim. 75 °C:een. Lisäsuojana toimii rajoitintermostaatin kiehumantasuoja (105 °C) joka kuitataan painamalla rajoittimen painiketta

## Tekniset tiedot

Korkeus: 270 mm  
Leveys: 600 mm  
Syvyys: 530 mm  
Massa: 30 kg  
Tilavuus: 4 L  
Max. lämpötila: 100 °C  
Min. lämpötila: 0 °C  
Max. paine: 1,5 Bar

Koepaine: 2,0 Bar  
Varoventtiilin asetuspaine: 1,5 Bar  
Teho: max.13 kW  
Jännite: 230/400 V 3N AC 50 Hz  
Taajuus: 50 Hz  
Kotelointiluokka: IP 2X



## Varustelu

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Sähkövastus 13 kW          | 14. Täyttöventtiili               |
| 2. Max. lämpötilatermostaatti | 15. Varalämmityskytkin            |
| 3. Lämpötilanrajoitin         | 16. Sähköläpivienti               |
| 4. Ohjaus/pumppusulake        | 17. Paluu kattilaan R20 SK        |
| 5. Pääkytkin                  | 18. Lähtö kattilasta 22 mm        |
| 6. Sähköliitântä              | 19. Varoventtiilin ulostulo 22 mm |
| 7. Sähköliitântä              | 20. Täyttöventtiililiitântä 15 mm |
| 8. Kiertovesipumppu           | 21. Kalvopaisunta-astia 12 L      |
| 9.                            | - Automaattinen ilmanpoistin      |
| 10. Lämpö- ja painemittari    | - Ulkoanturi                      |
| 11. Piirikortti               | - 3 kpl virtamuuntajia            |
| 12. Tyhjennysventtiili        | - Sisätermostaatti (lisävaruste)  |
| 13. Varoventtiili 1,5 Bar     |                                   |

## Putkiasennus

Putkiasennukset on tehtävä ja järjestelmä on täytettävä vedellä ennen sähköjen kytkentää

Pikkuwatti asennetaan sisätiloihin VLM vedenlämmittimen tai tukevan tason päälle vaakasuoraan asentoon alareunastaan vähintään

500 mm korkeudelle lattiasta ja yläreunan ja katon etäisyys vähintään 260 mm.

Asentamisessa on noudatettava voimassa olevia määräyksiä. Jotta järjestelmä olisi helppo täyttää ja tyhjentää vedestä on

sähkökattilan ja lämmitysverkoston liitännät varusteltava sulkuventtiileillä.

Varoventtiilin avauspaine on 1,5 Bar. Varoventtiilin purkuputki on asennettava laskevasti ja sulkeettomasti siten, että purkuputkesta valuva vesi ei voi vahingoittaa kiinteistöä. Varoventtiilin purkuputki ei saa jäätyä. Varolaitteen toiminta tulee tarkastaa toiminnan varmistamiseksi kaksi kertaa vuodessa.

Paisuntasäiliön tilavuus on 12 litraa ja tehtaalla asetettu esipaine 0,5 Bar mikä vastaa 5 m vesipatsasta.

Lämmitysjärjestelmää täytettäessä on varoventtiili oltava auki, kunnes vesi valuu ulos ylivirtausputkesta. Sulje varoventtiili ja jatka täyttämistä kunnes ilmausventtiilistä ei enää

tule ilmaa ja lopeta täyttäminen kun painemittari näyttää 1 Bar.

Pikkuwatin mukana tulee automaattinen ilmausventtiili, joka asennetaan kattilan lähtöputkeen niin, että siitä voi tehdä kattilan ilmauksen. Lämmitysjärjestelmässä voi olla ilmaa jonkin aikaa asennuksen jälkeen ja siksi ilmaus on uusittava muutaman kerran.

Lämmityspiirin kiertoa pumpun ja kattilan välillä ei saa sulkea. Tarvittaessa lämmitysverkosto on varustettava venttiilillä (suhteellinen ylivirtausventtiili, BY-BASS venttiili), joka varmistaa lämmityspiirin kierron pumpun ja kattilan välillä.

## Sähköasennus

Sähköasennukset ja mahdolliset huollot voi tehdä vain valtuutetun sähköasentajan valvonnassa ja voimassa olevien sähköturvallisuusmääräysten mukaisesti.

Vedenlämmitin tulee täyttää vedellä ennen sähkönsyötön kytkentää.

Takuu ei korvaa kuivakäytöstä johtuvia laitevikoja.

Kuivakäytön jälkeen on termostaattirajoinnilla aina vaihdettava uuteen, lisäksi vastuksen resistanssi ja eristysresistanssi on tarkastettava ja todettava oikeaksi.

Asennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköliike. Asennuspaikalla laite liitetään sähköverkkoon voimassa olevien määräysten ja kytkentäkaavion mukaisesti. Syöttöjohto ja sulakkeet määräytyvät laitteen valitun nimellistehon mukaan. Pikkuwatin max. teho on

valittavissa. Kiinteistön lämmitys tehontarve ilmenee LVI-suunnitelmasta.

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 yksivaihekuorma.

Virtamuuntajat on **asennettava talon pää- / ryhmäkeskukselle** mittaamaan kiinteistön kokonaisvirran kulutusta.

## Huomioitava asennusvaiheessa

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

Tarkistakaa kiinteistön pääsulakkeisiin kohdistuvan kuormituksen tasaisuus huomioiden:

- ilmastointi (sähköinen tuloilman lämmitys)

- autotalli / varastojen sähkölämmittimet
- autopistorasioiden ryhmät
- kylmlaiteryhmät
- astia / pyykinpesukoneiden ryhmät ym.

## Ulkopuoliset kytkennät laitteen liittimille

<b>L1</b>	syöttöjohto 230/400 V 3N AC 50 Hz
<b>L2</b>	sulakkeet ja syöttöjohto
<b>L3</b>	määräytyvät laitteen
<b>N</b>	valitun nimellistehon mukaan
<b>PE</b>	Sähkökattilan max. teho on valittavissa

## Sähkökattilan tehotaulukko

Porras	Teho [kW]	Syöttösulakkeet	Syöttökaapeli
1	1,85	3x10A	5 x 1,5 S
2	3,75	3x10A	5 x 1,5 S
3	5,6	3x10A	5 x 1,5 S
4	7,4	3x16A	5 x 2,5 S
5	9,25	3x16A	5 x 2,5 S
6	11,5	3x20A	5 x 6 S
7	13*	3x25A	5 x 6 S

\* = tehdasasetus

## Heikkovirtaliittimet piirikortilla vakiovarusteille

<b>3 - 4</b>	Ulkoanturi M02068 johdotus esim. LIYCY 2x0,75 – asennetaan pohjoinen / koillinen ilmansuuntaan talon ulkoseinälle varjoisaan paikkaan, etäälle ilmanvaihtoventtiileistä. – varmista ettei räystääsvedet ja jään muodostus vahingoita anturia - Asennettaessa ulkoanturi seinäläpiviennin päälle, on läpivienni tiivistettävä huolellisesti ilmapirtauksen/ virhenäyttämien välttämiseksi
<b>9 - 10 - 11 - 12</b>	Virtamuuntajien kytkentä, johdotus erilleen vahvavirtakaapeleista esim. LIYCY 4 x 0,75 12 = yhteinen

## Heikkovirtaliittimet piirikortilla lisävarusteilla

<b>5 - 6</b>	Ulkopuolinen potentiaalivapaa lisäohjaus esim. kellolla tai kotoa poissa kytkimeltä lämpötilanpudotusta varten = normaalisti auki
<b>6 - 7 - 8</b>	Huoneanturi M01348 = lisävaruste



# Sähkökattilan käyttö ja kunnossapito

Ennen käyttöönottoa varmista, että:

- Kattilassa ja **lämmitysjärjestelmässä on vettä** ja kierto toimi
- **Ilmausventtiili on auki, jotta ilma pääsee ulos**
- Putkiliitännät ovat tiiviitä. Tarkista myös kattilan sisäiset tehtaalla asennetut putkiliitokset.
- Varoventtiili toimii, eli vettä tulee juoksuputkesta, kun venttiiliä koe-käytetään

Käynnistä kattila kääntämällä pääkytkintä asentoon 1 ja aseta piirikortille halutut lämpötilat ks. lämmityssäädöt, jonka jälkeen laite on lämmityskunnossa.

Tarkista säännöllisesti, että järjestelmässä on vettä. Järjestelmän paineen tulee olla 1,0 – 1,5 Bar. Vesi muuttaa tilavuutta lämpötilan mukaan, mikä vaikuttaa järjestelmän paineeseen. Mitä korkeampi lämpötila sitä suurempi tilavuus ja paine. Paisuntasäiliö tasaa osittain tilavuuden muutoksen. Jos vettä pitää jatkuvasti lisätä on järjestelmässä vuoto. Jatkuva uuden veden lisääminen syövyttää lämmitys-järjestelmää.

Paisuntasäiliön esipaine on tarkastettava muutaman vuoden välein.

Varoventtiilit on koekäytettävä vähintään 2 kertaa vuodessa siten, että niiden karaa liikutetaan kiinnileikkautumisen estämiseksi. Ulos virtaavaa vettä ei kannata juoksuttaa kuin vähän kerrallaan esim. 1/2 litraa tarkastuskertaa kohti. Lisää järjestelmään vettä tarkastuksen jälkeen.

**Lämmitysjärjestelmässä voi olla ilmaa jonkin aikaa asennuksen jälkeen ja siksi ilmaus on uusittava muutaman kerran.**

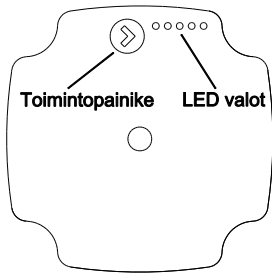
Ilmauksen jälkeen paine on tarkistettava ja tarvittaessa lisättävä vettä. Ilmausventtiilin suojakuvun on oltava auki.

Yli 2 minuutin sähkökatkon sattuessa laitteen uudelleen käynnistyessä on aina 2 tunnin viive ennen kuin saavutetaan täysi teho. Lyhyemmän sähkökatkon jälkeen laite kytkeytyy portaattain koko teholle. Tehovahti on rakennettu siten, että laite ottaa täyden tehon 2 tunnin kuluttua. Tämä viive voidaan ohittaa asentajan toimesta pikäkäynnistys toiminnalla ks. lämmityssäädöt.

Kesäaikana jollei lämmitystarvetta ole, voidaan sähkökattila kytkeä pois päältä laitteen pääkytkimestä.

## Pumpun käyttöpaneeli

Kiertovesipumpun käyttöpaneelista käyttäjä pystyy tarkastamaan nykyisen toimintatilan, sekä vaihtamaan toimintatilaa.



## Toimintatilat

### Suhteellinen painekäyrä

Pumpun paineennostokykyä lasketaan, kun lämmityksen tarve pienenee ja nostetaan, kun lämmitystarve kasvaa. Toimintapiste siirtyy ylös tai alas valitulla suhteellisella käyrällä riippuen lämmitystarpeesta. Autoadapt-toiminnolla (AA) järjestelmä säätää käyrän automaattisesti.



### Vakiopainekäyrä

Vakiopainekäyrällä pumpun paineennostokyky pidetään vakiona riippumatta lämmityksen tarpeesta. Toimintapiste liikkuu ylös tai ala valitulla painekäyrällä lämmitystarpeesta riippuen. Autoadapt-toiminnolla (AA) järjestelmä säätää käyrän automaattisesti.



### Vakiokäyrä

Vakiokäyrällä pumppu pyörii vakionopeudella ja teholla. Toimintapiste siirtyy ylempäs tai alemmas valitulla käyrällä, riippuen lämmitystarpeesta.



### Näppäinlukon asettaminen

Näppäinlukon tarkoitus on estää tahattomat pumpun tilavaihdot ja väärinkäyttö. Kun näppäinlukko on aktivoitu, pumpun käyttöjärjestelmä jättää huomiotta kaikki pitkät näppäinpainallukset. Näppäinlukon tilaa vaihdetaan painamalla toimintopainiketta yhtäjaksoisesti 10 sekuntia. Kun näppäinlukon tila vaihtuu, kaikki paitsi punainen LED-valo vilkkuvat sekunnin ajan. Tämän jälkeen toimintopainike on käytettävissä.



### Näytönsäästäjä

Käytön aikana näytöllä näkyy pumpun tilatiedon tai hälytystilan, kun toimintopainiketta painetaan kerran, näyttötila muuttuu ja näyttää asetun tilan.

## Pumpun asetusten muuttaminen

Kun näppäinlukko ei ole käytössä; Painamalla toimintopainiketta 2-10 sekuntia pumpu siirtyy ”tilan asetus”-tilaan. Voit valita toimintatilan painamalla toimintopainiketta. Haluttu toimintatila valitaan alla olevasta taulukosta.

	LED1 (1)	LED2 (1)	LED3 (1)	LED4 (1)	LED5 (1)
<b>Suhteellinen painekäyrä</b>					
PP1	x	x			
PP2	x	x		x	
PP3	x	x		x	x
PP (AA)	x	x			x
<b>Vakiopainekäyrä</b>					
CP1	x		x		
CP2	x		x	x	
CP3	x		x	x	x
CP (AA)	x		x		x
<b>Vakiokäyrä</b>					
CC1	x	x	x		
CC2	x	x	x	x	
CC3	x	x	x	x	x
CC4 (Max)	x	x	x		x

Kun haluttu toimintopainike on valittu, odota hetki; Pumppu siirtyy normaaliin toimintatilaan ja uusi toimintatila on käytössä.

## Pumpun hälytykset

Mikäli pumpun toiminta estyy jumiutumisen tai sähkövian seurauksena, pumpun näytöltä voidaan lukea vikakoodit:

Näyttämä	Vika	Pumpun toiminta	Korjaus
Pun. LED + Kelt. LED5	Roottori on jumiutunut	Pumppu käynnistyy uudelleen joka 1.33. sekunti	Odota tai poista este
Pun. LED + Kelt. LED4	Syöttöjännite on liian alhainen	Varoitus, pumppu toimii normaalisti	Tarkista syöttöjännite
Pun. LED + Kelt. LED3	Sähkövika	Pumppu pysähtyy	Tarkista syöttöjännite tai vaihda pumppu

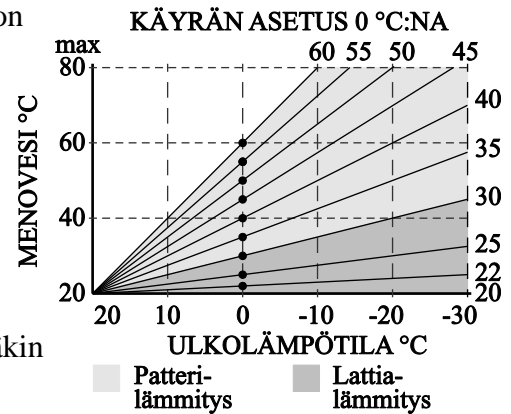
## Lämmityssäädöt

Pikkuwatin ohjaus säättää automaattisesti verkostoon menevän veden lämpötilaa. Lämmöntarve vaihtelee ulkolämpötilan mukaan.

**Lämmityskäyrällä** säädetään verkostoon menevän veden lämpötilaa. Mitä kylmempää ulkona on, sitä lämpimämmäksi verkoston vesi säätyy. Lämmityskäyrällä valitaan säätökäyrän jyrkkyys. **Loiva säätökäyrä** (22-25) soveltuu tyypillisesti **lattialämmitystaloihin**. Lattialämmitystaloissa ei saa

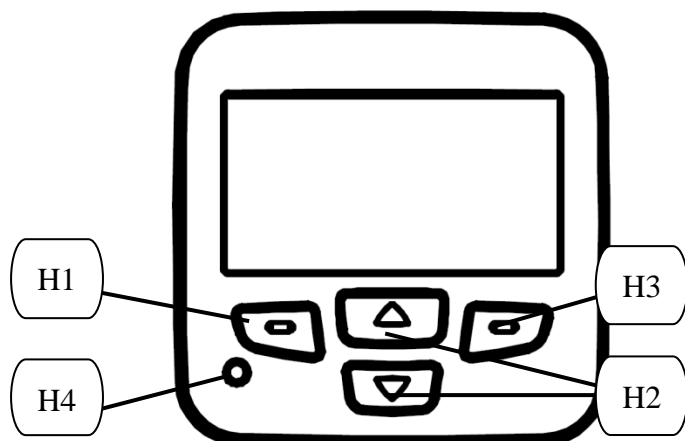
käyttää yli 40°C lämpötilaa. Esimerkiksi, jos säätökäyräksi on valittu 25, -10°C:een lämpötilassa verkostoon menevän veden lämpötila on n. 28°C. **Patterilämmitystaloissa** säätökäyrä voi olla jyrkempi. Suosittelemme aloittamaan käyrällä 35. Käyrällä 35 ja ulkolämpötilassa -10°C verkostoon lähtevän veden lämpötila on n. 44°C. **Taloissa, joissa energiatalous ei ole hyvä**, 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 hienosäätöpiiristä lämpötilan lisäys +x °C tai vähennys -x °C haluttuun suuntaan. Jos Tehowatti 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.



## Ohjauspaneeli

Kiinteistön lämmityspiiriä ohjataan Pikkuwatti-laitteen etulevyssä olevalla ohjauspaneelilla.



Ohjausyksikön painikkeet:






H1-Paluu

H2-Selauspainikkeet

H3-Siirtyminen päävalikosta sivuvalikkoon tai OK

H4-Merkkivalo

H4 – merkkivalon tilat

-  Vihreä merkkivalo, ei häiriöitä
-  Vilkkuva punainen valo, hälytystila
-  Punainen merkkivalo, korjaamaton häiriö
-  Keltainen valo, tiedote
-  Ei valoa, yhteys relekorttiin puuttuu

Ohjauspaneeli siirtyy automaattisesti alkutilaan ja näytön valo sammuu kun sitä ei ole hetkeen käytetty. Ohjauspaneeli aktivoidaan uudelleen painamalla mitä tahansa paneelin painiketta.

### Info

Info-valikosta voidaan tarkistaa kaikki laitteen sisäiset ja ulkoiset lämpötilat, sekä lämpökäyrä. Info-tila on jaettu neljään eri osa-alueeseen.

1. Mittaukset
2. Lämmityssäädöt
3. Lämmitystiedot
4. Versiotiedot

Mittaukset välilehdeltä voidaan tarkastella laitteen sisäiset ja ulkoiset lämpötilat.

Lämmityssäädöt-välilehdellä on lueteltu lämmityksen säätökäyrän lämpötilat, pyyntilämpötila sulkeissa, sekä hienosäädön asetusarvo.

Lämmitystiedot-välilehdellä on esitetty virtamuuntajien mittaustulokset, tämänhetkinen tehoporras ja mahdollinen tehonrajoitus.

Versiotiedot-välilehdeltä voidaan tarkastaa ohjausjärjestelmän nykyinen versio. Näitä tietoja voidaan tarvita ongelmatilanteessa.

## Hälytykset

Hälytykset valikossa on ilmoitettu voimassa olevat, sekä jo peruuntuneet hälytykset. Hälytysvalikossa voidaan kuitata ohimenneitä hälytyksiä painamalla painiketta H3. Voimassa olevaa hälytystä ei voi kuitata.

## Aika

Aika-valikosta säädetään kellonaika. Kellonaika säädetään siten, että ensin valitaan oikeat tunnit ja painetaan painiketta H3. Tämän jälkeen valitaan minuutit ja painetaan H3.

## Lämpökäyrä

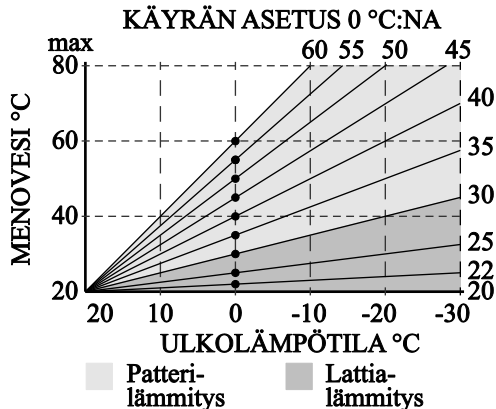
Lämpökäyrä määrittää minkä lämpöistä vettä laite ajaa lämmityspiiriin milläkin ulkolämpötilalla. Lämpökäyrä valitaan käyttökohteen ja lämmönjakotavan mukaan. Laite toteuttaa haluttua lämpökäyrää joko ulkoilmaohjatusti tai sisätermostaatin mukaan. Lämmitysjärjestelmä mittaa menoveden lämpötilaa ja pitää sen halutussa lämpötilassa.

Tyypilliset lämpökäyrät ovat 22...30 astetta lattialämmityskohteisiin ja patterilämmityskohteissa 35...60.

Lämmityskäyrän valitseminen:

1. Siirrytään päävalikossa "Lämpökäyrä"-kohtaan ja painetaan painiketta H3.
2. Valitaan lämpökäyrän asetus ja painetaan painiketta H3. Laitteen vakioasetuksella lämmityspiiri on 25°C (Menoveden lämpötila on tällöin 25°C, kun ulkolämpötila on 0°C)
3. Valitaan minimilämpötila ja painetaan painiketta H3.
4. Valitaan maksimilämpötila ja painetaan painiketta H3. Maksimilämpötilalla voidaan rajoittaa menoveden lämpötilaa siten, että talviaikaan menoveden lämpötila ei nouse pyynnöstä huolimatta korkeammalle kuin maksimiasetukseen.

Alla olevasta taulukosta ilmenee menoveden lämpötila suhteessa ulkolämpötilaan.



## Hienosäätö

Jos sisäilma on sään muuttuessa jatkuvasti liian kylmä tai liian kuuma, käytetään hienosäätöä.

Hienosäätö-valikossa voidaan haluttua lämpötilatasoa säätää siten, että lämpötilatasoa korotetaan tai lasketaan (+20°C...-20°C).

Tällöin esim. käyrää 35 käytettäessä menolämpötilaa voidaan 0 asteessa laskea 15°C:hen tai nostaa 55°C:seen.

Hienosäädön käyttö:

Siirrytään päävalikossa "Hienosäätö"-kohtaan ja painetaan H3.

Valitaan H2-painikkeilla haluttu arvo ja painetaan H3.

*Sisäilman lämpötilaa voidaan ohjata myös Pikkuwatti-huoneanturilla. Tällöin on suositeltavaa, että ohjauspaneelin hienosäätöarvoksi jätetään 0°C. Huoneanturi on lisävaruste.*



### **Pudotuslämpö**

Pudotuslämpö-valikossa voidaan laite ajastaa pudottamaan lämpötilatasoa kellon mukaan. Samassa valikossa tehdään myös "Kotoa pois / Matkalla"-Lämpötilatason määrittäminen.

Pudotuslämpötilan valinta:

Siirrytään päävalikossa kohtaan "Pudotuslämpö", painetaan H3-painiketta.

Valitaan H2-painikkeella valikosta "Muokkaa" ja painetaan painiketta H3.

Valitaan lämmityspiirin pudotuslämpö (Max. 30°C) ja painetaan H3-painiketta.

Valitaan kellonaika, millä välillä pudotustoiminto on aktiivinen ja painetaan H3.

### **Matkalla**

Matkalla toiminnon voi ottaa käyttöön painamalla H3-painiketta n. 2sekuntia. Tällöin laite on pudotuslämmöllä niin pitkään, kunnes painiketta painetaan uudelleen. Pudotuslämpötilasta ilmoitetaan näytöllä yllä olevalla symbolilla.

Toiminnon voi suorittaa myös erikseen asennetusta, ulkoisesta kytkimestä. Ks.

Sähkökytkentäohjeet "Kello ja kotoa-pois"-kytkin

### **Huoltovalikko**

Huoltovalikossa voidaan ilman koodia vaihtaa järjestelmän kieli.

Laitteen kielivalinnat ovat:

- Suomi
- Ruotsi
- Englanti
- Venäjä

Kieli valitaan H2-painikkeilla ja vahvistetaan H3-painikkeella.

Asennustasolle siirtyminen edellyttää koodin antamista. Huoltovalikkoon siirrytään päävalikon Huoltovalikosta, valitsemalla "Asennustaso" ja antamalla koodi 1234. Huoltovalikossa on seuraavat toiminnot.

### **Tehdasasetus**

Valikossa laite voidaan palauttaa tehdasasetuksille. *Kun tehdasasetukset palautetaan, palautuvat kaikki asetukset tehdasasetuksille ml. Virtarajoitukset 16A ja tehoporras 5 eli 9 kW.*

### **Virta**

Virtasäädön säätöalue on 10...63A, tehdasasetus on 25A. Säätö riippuu kiinteistön pääsulakkeen koosta.

### **Tehorajoitus**

Pikkuwatti on varustettu tehonrajoitusautomaatiikalla. Tehoportaita on 7. Tehoportaat on esitetty käyttö/asennusohjeen kohdassa sähkökattilan tehotaulukko. Tehorajoituksen tehdasasetus on 7 (Ei rajoitettu)

### **Virtamarginaali**

Virtamarginaali määrittää pienimmän ampeerimäärän, joka tulee olla käytettävissä pääsulakkeilla, jolla laite voi alkaa lämmittää. Virtamuuntaja mittaa käytettävää virtaa.

Vakioarvo:

PW-13, 3,0A

Arvo on asetettu oikeaksi tehtaalla.

Esim. Kiinteistön pääsulake on 25A, mutta muuhun kuin lämmityskäyttöön käytetään parhaillaan

24A, laite ei käynnisty lainkaan. Kun käytössä on 22A, laitteen ensimmäinen porras voi kytkeytyä.

## **Testit**

Testit valikossa voidaan koekäyttää vastuslenkkejä. Testattavat vastukset ovat:

### 5.1 V1

Lämmitysvastuksen ensimmäinen lenkki (1850W), kytketään päälle painamalla H3-painiketta. Vapautettaessa vastus palautuu 0-tilaan.

### 5.2 V2

Lämmitysvastuksen toinen lenkki (3750W), kytketään päälle painamalla H3-painiketta. Vapautettaessa vastus palautuu 0-tilaan.

### 5.3 V3

Lämmitysvastuksen kolmas lenkki (7400W), kytketään päälle painamalla H3-painiketta. Vapautettaessa vastus palautuu 0-tilaan.

## Häiriötilanteet ja vianetsintä

Ongelman kuvaus	Tarkista
Sähkökattilan häiriötilanteet	<p>Kaikissa häiriötapauksissa tulee ensin tarkastaa, että kysymyksessä ei ole ollut sähkökatkos sähköntoimituksessa eikä pää/ryhmäsulakkeiden rikkoutuminen</p> <p>Varmistukaa, että lämmitysverkoston paine on 1-1,5 bar</p> <p>Tarkasta kiertovesipumpun toiminta, kuuntele ja tunnustele virtausta pumpussa ja putkistossa. Järjestelmässä oleva ilma voi estää veden virtauksen.</p>
Lämpö ei riitä	<p>Varmista, että järjestelmässä on riittävästi vettä (ks. laitteen painemittarista)</p> <p>Tarkasta, ettei tehonrajoitusta ilmoittava teksti lue laitteen näyttöruudussa jatkuvasti, aiheuttaja on liian suuri kuormitus talon pääsulakkeille yhdellä kertaa. (sauna, pyykinpesukone, kuivain jne.)</p> <p>Yli 2 min. sähkökatkos aiheuttaa 2 tunnin tehonnousuhidastuksen</p> <p>Tarkasta näytöstä, vastaako lämpötila järjestelmässä haluttua.</p> <p>Jos kaikki toimii, nosta menoveden lämpötilaa maltillisesti n. 4 °C (ks. sivu 18, lämmityssäädön perusasetukset). Tarkkaile muutoksia 12 tuntia ennen seuraavaa säätöä.</p> <p>Jos näyttötaulussa vilkkuu rajoitintermostaatin toiminnasta kertova punainen valo, tarkista ko. asetusarvo avaamalla etulevy, termostaatin tehdasasetus = 55 °C (ks. sivu 4, kohta 15).</p> <p>Pyytäkää sähköurakoitsijaanne mittaamaan mikä sähkölaite rajoittaa kattilan tehoa.</p> <p>Varmistakaa sähköurakoitsijalta onko laitteen maksimitehoa rajattu asennuksen yhteydessä. Mittauttakaa pääsulakkeisiin kohdistuva kokonaiskuormitus!</p>
Lämpötila vähenee jatkuvasti	<p>- Tarkasta kiertovesipumpun toiminta (sijaitsee etulevyn takana), tunnustele virtausta pumpussa ja putkistossa (ks. pumpun ohjekirja)</p> <p>Tarkasta ilmaus/verkostopaine</p> <p>Kattilassa oleva ilma estää veden virtauksen</p> <p>Jos rajoitintermostaatin toiminnasta kertova valo vilkkuu näyttötaulussa, varmista termostaatin asetusarvo (tehdasasetus 55 °C). Säädä tarvittaessa suuremmalle. Jos häiriö ei poistu, viritä termostaatti uudelleen laskettua painamalla kuitauspainiketta tylpällä esineellä voimakkaasti sisään. Ylikuumenemissuoja sijaitsee rajoitintermostaatin vasemmalla puolella.</p> <p>Jos vika toistuu, ota yhteys asentajaan/huoltoon</p>
Näyttöruutu on tyhjä	<p>Tarkasta laitteen syöttösulakkeet</p> <p>Tarkasta laitteen automaatiohjaussulake (ks. sivu 4, kohta 21)</p> <p>Kuitataan painamalla nuppi sisään</p>
Jos vikaa ei löydy	<p>Varmistutaan että järjestelmässä on riittävästi vettä</p> <p>Varmistutaan että kiertovesipumppu pyörii</p> <p>Säädetään järjestelmän varalämmityslämpötila halutuksi rajoitintermostaailta (ks. sivu 4, kohta 15) esim. lattialämmitystalot 25-30 °C patterilämmitystalot 35-50 °C (asteikko 0-80 °C)</p> <p>Tämän jälkeen painetaan etulevyn takana oleva kytkin (ks. sivu 4, kohta 16) asentoon varalämmitys, tällöin kytkimen merkkivalo syttyy ja laite lämmittää osatehollaan (3,8 kW) ohittaen automaattisen ulkoilmaohjauksen.</p> <p>Ota yhteys asentajaan/huoltoon. Käyttäkää aina alkuperäisiä varaosia!</p>

## VARAOSATILAUSTEN YHTEYDESSÄ ILMOITA LAITTEEN VALMISTENUMERO JA VUOSI

### Automatiikka vaihtunut 4/2023

VARMISTA PIKKUWATISSA OLEVAN AUTOMATIIKAN TYYPPI

LAITTEESEEN LIIMATUN PIIRIKAAVION PIIRUSTUS no: 11306EP tai S000205

ANTUREIDEN VASTUSARVOT sähkökattilan piirikortille

anturin johdin irrotetaan mittauksen ajaksi

Kattila-anturi TW13/21WTS M02070

Ulkoanturi TW/EW M02068

Ulkolämpö °C	Ulkoanturi Ω	Kattilalämpö °C	Kattila-anturin vastusarvot kΩ
-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
40	1029	70	1369
40	1108	80	1462
50	1192	90	1559
		100	1659

- Ulkoanturin ollessa irti säädin ”olettaa” ulkolämmöksi 0 °C

- Kattila-anturin ollessa irti säädin ”olettaa” halutuksi 0 °C

### Virtamuuntajien tarkistus

Kiinteistön pääsulakkeisiin (=virtamuuntajien mittaus-/sijoituspiste) kohdistuva virta-arvo voidaan mitata Pikkuwatilta, mittaamalla vaihtojännite (AC) piirikortin virtamuuntajien yhteisen kytkentäpisteen / jokaisen virtamuuntajan väliltä. Vertaamalla mittaustulosta alla olevaan taulukkoon nähdään jännitettä vastaava virta, joka menee virtamuuntajien läpi.

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	63A	3,25V

## Asennuskaavake

Laitteen valmistenumero/ vuosimalli	
Laitteen tyyppi	
LVI-asentaja/yritys	
Päivämäärä	
Sähköasentaja/yritys	
Päivämäärä	
Järjestelmän säätö/käyttöopastus	
Asentaja/yritys	
Päivämäärä	

Säädöt asentajan toimesta Pikkuwatile ennen käyttöönottoa			Tehdasasetus
Lämmitysverkoston menoveden max/min lämpötilojen asetukset piirikortilta	Min.	°C	Min. 18 °C
	Max	°C	Max. 40 °C
Sähkökattilan mekaanisen rajoitintermostaatin max. lämpötila	Max	°C	55 °C
Sähkökattilan asennettu max. teho (porrasrajoitus 1-7) ks. taulukko	kW		5 por.=9 kW
Kiinteistön pääsulaketta vastaava asetusarvo 16-63 A	A		25A
Lämpötilan pudotus 0-20 °C	°C		0 °C
Valittu menoveden lämpötila ulkolämmön ollessa 0 °C ks. ohje	°C		25 °C

Varaamme oikeuden muutoksiin. © Kaukora Oy 2023  
PDM D100557 r.3