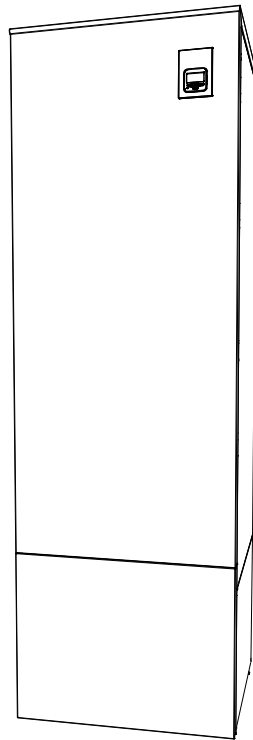




Jäspi Tehowatti

Asennus- ja käyttöohje



Säilyttäkää tämä ohje loppukäyttäjää varten.
Täyttäkää asennuksen yhteydessä sivu 22.
ASENTAJA, HUOM! Asiakastyytyväisyyden
takaamiseksi on sivun 22 asennuskaavake
täytettävä huolellisesti!

Sisällysluettelo

1	Tekniset tiedot/tarvikkeet	3
	Mitat	4
2	Toimintakuvaus	5
3	Putkiasennus	6
4	Sähköasennus	6
	Pää/Piirikaavio.....	8
5	Sähkökattilan käyttöönotto ja käyttö.....	9
	Käyttö-/huolto-ohjeet sähkökattilalle.....	9
	Pumpun käyttöpaneeli	10
	Toimintatilat	10
	Pumpun asetusten muuttaminen	11
	Pumpun häilytykset	11
6	Käyttövedenvaraajan käyttöönotto ja käyttö.....	12
	Putkiasennus	12
	Varolaiteryhmä	12
	Käyttö-/huolto-ohjeet käyttövedenvaraajalle	13
7	Lämmityssäädöt	14
	Ohjauspaneeli	15
8	Häiriötilanteet ja vianetsintä	19
	Käyttövedenvaraajan häiriötilanteet	20
9	Asennuskaavake.....	22
10	EY-VAATIMUSTEN- MUKAISUUSVAKUUTUS	23
11	Takuu	23
12	Kierrätys	23

Onnittelut valintasi johdosta!

Valintasi on kohdistunut korkealaatuiseen suomalaiseen lämmityslaitteeseen.

Laitteesi on valmistettu Suomessa nykyaikaisessa tehtaassa, jossa on menestyksellisesti valmistettu lämmityslaitteita jo yli 35 vuoden ajan.

LUE HUOLELLA KOKO KÄYTTÖOHJE JA TUTUSTU ASENTAJASI KANSSA LAITTEeseen ENNEN KUIN KÄYTÄT LAITETTA ENSIMMÄISEN KERRAN.

SÄILYTÄ KÄYTTÖOHJE MYÖHEMPÄÄ TARVETTA JA MUITA KÄYTTÄJIÄ VARTEN.

Laita pakkausmateriaalit kierrätykseen. Pakkauksen kaikki osat ovat kierrätyskelpoisia.

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.

Lapsia pitäisi valvoa, jotteivät he leiki tällä laitteella.

1 Tekniset tiedot/tarvikkeet

Mitat K x L x S [mm] 1880 (+säätöjalat 20-45) x 600 x 600

Paino 110 kg

Käyttövedenlämmittimen:

- tilavuus 270 L
- rakennepaine 10 bar
- teho 3 kW 3x230 V

Sähkökattilan:

- tilavuus 3 L
- rakennepaine 1,5 bar
- maksimiteho 13 kW 3x230 V
- varalämmitysteho 3,8 kW
- paisunta-astia 12 L
- kiertovesipumppu UPM3 15-50 130 R1
- varoventtiili NS 15 1,5 bar
- ilmanpoistoventtiili
- tyhjennyssulku R1/2

Tarvikkeet:

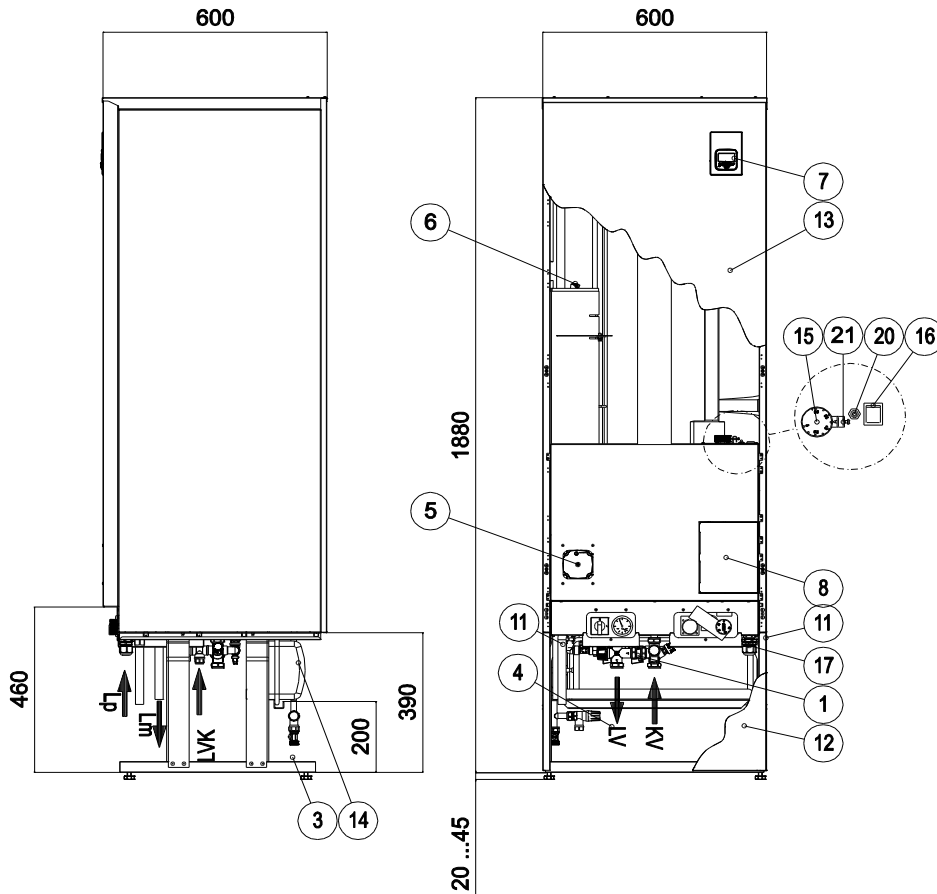
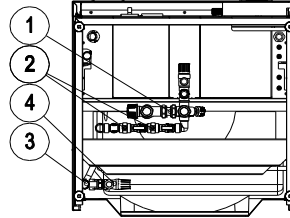
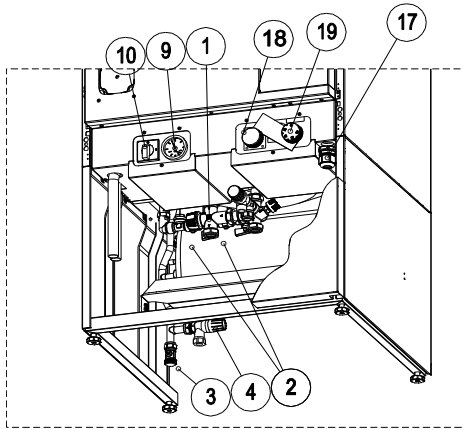
- ulkoanturi
- 3 kpl virtamuuntajia
- ilmausventtiilin avain

Lisävaruste:

Huoneanturi (tilattaessa ilmoita laitteen valmistenumero/valmistusvuosi)

Huoneanturia suositellaan vain patterilämmitystaloihin

Mitat



1. Vedenlämmittimen varolaiteryhmä sekoittajalla
2. Lämmitysverkoston täyttöventtiili (2 sulkua)
3. Lämmitysverkoston tyhjennys-/täyttöventtiili R15 uk
4. Sähkökattilan varolaite 1.5 bar
5. Lämmitysverkoston kiertovesipumppu UPM3 15-50
6. Lämmitysverkoston ilmanpoistovenktiili
7. Lämmitysverkoston säätöautomaatiikka
8. Sähkökytkentäluukku
9. Sähkökattilan paine-/lämpömittari
10. Sähkökattilan pääkytkin
11. Avattavat sivulevyt
12. Avattava etualalevy
13. Avattava etuylälevy
14. Lämmitysverkoston paisuntasäiliö 12 l

15. Sähkökattilan termostaatti/lämpötilanrajoitin (varalämmityksen ja maksimilämpötilan rajoitukseen +55°C)
16. Varalämmitystermostaatin kytkin
17. Sähköläpiviennit
18. Vedenlämmittimen pääkytkin
19. Vedenlämmittimen yhdistelmätermostaatti
20. Sulake
21. Termostaatin lukitusruuvi

- | | |
|-----|-----------------------------|
| KV | Kylmä käyttövesi sisään Ø22 |
| LV | Lämmin käyttövesi ulos Ø22 |
| LKV | Lämmin käyttövesikierto Ø15 |
| Lm | Lämmityspiiri meno Ø22 |
| Lp | Lämmityspiiri paluu Ø22 |

2 Toimintakuvaus

Jäspi Tehowatti on moduulimitoitettu lämmityslaite, johon on integroitu kiinteistön ulkoilmaohjattu sähkölämmityskattila ja käyttövedenvaraaja tarvikkeineen. Laite soveltuu pientalojen vesikiertosiin lattia- ja patterilämmitysjärjestelmiin sekä käyttöveden automaattiseen tuottamiseen.

Pieni vesitila (3 l) sähkökattilassa sekä tarkka säätöautomaatiikka mahdollistavat parhaan energiasäästön lämmityskäytössä.

Tehowatin ulkoilma-/menovesiohjattu lämmönsäätöautomaatiikka ylläpitää sopivaa, käyttäjänsä valitsemaa lämpötilaa lämmitysjärjestelmässä.

Käyttövedenvaraajan suuri vesitilavuus (n. 270 l) mahdollistaa edullisemmän yötariffin hyödyntämisen energianvaraukseen.

Molemmat säiliöt on valmistettu kestävästä jaloteräksestä.

Tehowatti -sähkökattilan kiertovesipumppu ym. sijaitsevat irrotettavan etuylälevyn takana. Irrota ensin etuylälevy, jonka jälkeen irrotetaan etuylälevy alareunassa olevista koloista vetämällä ja samalla tukien toisella kädellä etuylälevyä.



Lattialämmitystaloissa on erityisen tärkeää varmistua, ettei menoveden lämpötila kasva liikaa. Siksi Tehowatin sähkökattila on varustettu rajoitintermostaattilla, joka katkaisee lämmityksen asetusarvossaan (tehdasasetus 55 °C) esim. piirikortti-/anturihäiriötilanteissa. Kun lämpötila on laskenut alle tämän asetusarvon, lämmitys kytkeytyy taas päälle. Patterilämmitystaloissa on ko. termostaatin asetusarvoa nostettava 80 °C:een.

Lisäsuojana toimii rajoitintermostaatin kiehuantasuoja (105 °C). Tämä arvo ei ole muutettavissa. Lauenneen kiehuantasuojan kuittaus tapahtuu manuaalisesti painamalla kuittauspainiketta tylpällä esineellä **voimakkaasti** sisään.

Tehowatin käyttövedenvaraaja on tarkoitettu lämpimän käyttöveden tuottamiseen. Sen toiminta on täysin automaattista. Käyttövedenvaraaja ei vaadi varsinaista huoltoa, mutta **varolaitteen toiminta tulee tarkastaa vähintään kaksi kertaa vuodessa (ks. sivu 13, kohta Huolto).**

Sekä sähkökattila että käyttövedenvaraaja toimivat molemmat omina yksikköinä toisistaan riippumatta, joten esimerkiksi talon rakennusvaiheessa voidaan tarvittava järjestelmä ottaa käyttöön tarpeen mukaan. Toimiva kokonaisuus edellyttää, että talokohtainen kiinteistön kokonaislämmitysteho otetaan huomioon ja suunnittelu ja asennus tehdään huolellisesti.

3 Putkiasennus

Täyttää asennuksen yhteydessä asennuskaavake (kohta 10)

- Laite asennetaan pystyasentoon sille varattuun kuivaan ja lämpimään tilaan, joka on varustettu lattiakaivolla.
- Paisuntasäiliön tilavuuden riittävyys on tarkistettava talokohtaisesti.
- Paisuntasäiliön tilavuus on 12 l ja tehtaalla asetettu esipaine 0,5 bar, joka vastaa 5 m vesipatsasta.
- Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.
- Putkikytkentöjä varten on Tehowatin alaosaan jätetty asennustila.
- Lämmitysverkoston meno-/paluuputkiin on asennettava sulkuventtiilit.
- Varoventtiilien purkausputket on johdettava lattiakaivon läheisyyteen.
- Huomioikaa varaajan tyhjennysmahdollisuus esim. varolaiteryhmän kautta.
- Laitteen eteen on jätettävä **turvallisuusmääräysten** mukaan tilaa vähintään 0,8 m.
- Lämmityspiirin kiertoa pumpun ja kattilan välillä ei saa sulkea. Tarvittaessa lämmitysverkosto on varustettava venttiilillä (suhteellinen ohivirtausventtiili, By-Pass -venttiili), joka varmistaa lämmityspiirin kierron pumpun ja kattilan välillä.**
- Lämmitysjärjestelmässä voi olla ilmaa jonkin aikaa asennuksen jälkeen ja siksi ilmaus on uusittava muutaman kerran.**

-Käyttövedenvaraajan putkiasennusohjeet ja varolaiteryhmän asennus kohdassa 6.

Veden laatu

Pitkän käyttöiän ja vesijohtomateriaalien kestävyysvarmistamiseksi on käyttöveden laadun täytettävä Sosiaali- ja terveystieteiden talousveden laatuvaatimukset ja suositukset.

4 Sähköasennus

Asennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköliike.

HUOM! Laitteelle kaksoisyöttö

Tehowatin sisäiset kytkennät on tehty ja koekäytetty tehtaalla valmiiksi. KytKentöjä ei saa muuttaa.

Asennuspaikalla laite liitetään sähköverkkoon voimassa olevien määräysten ja kytkentäkaavion mukaisesti.

Syöttöjohto ja sulakkeet määräytyvät laitteen valitun nimellistehon mukaan.

Tehowatin maksimiteho on valittavissa.

Pääsulakkeiden maksimikäytön saavuttamiseksi on elektroniikka varustettu virranrajoitusautomaatiikalla. Oikea toiminta edellyttää vaiheiden mahdollisimman tasaista kuormitusta, koska se vaihe, jolla on suurin kuormitus, hjaa rajoitusta. Tämä voi merkitä sitä, että järjestelmä ei saavuta haluttua lämpöä tehorojoituksen vuoksi, jos jollekin vaiheelle on kytketty suuri yksivaihekuorma. HUOM! Vaihekuormien tasaus.

Syöttöjohdot (käyttövedenvaraajalle oma sähkösyöttö mahdollisen kaksiaikatariffin ohjaamana) ja muut ohjausjohdot tuodaan laitteen pohjalevyssä olevien läpivientien kautta etuylälevyn takana olevaan kytkentätilaan.

Virtamuuntajat on asennettava talon pää-/ryhmäkeskukselle mittaamaan kiinteistön kokonaisvirrankulutusta.

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
- Muut

Ulkopuoliset kytkennät laitteen liittimille:

Käyttövesivaraajalle:

L1

L2

L3 Syöttöjohto 3x230 V 50 Hz (esim. MMJ 5x1,5S /10A) mahdollisen N kaksiaikatariffin ohjaamana.

PE

Sähkökattilalle:

L1

L2

L3 Syöttöjohto 3x230 V 50 Hz. Sulakkeet ja syöttöjohto määräytyvät laitteen valitun N nimellistehon mukaan. HUOM. sähkökattilan maksimiteho valittavissa

PE (ks. sähkökattilan tehotaulukko)

Sähkökattilan tehotaulukko

Porras	Teho	Syöttösulakkeet	Syöttökaapeli
1	1,85 kW	3x10 A	5x1,5 S
2	3,75 kW	3x10 A	5x1,5 S
3	5,6 kW	3x10 A	5x1,5 S
4	7,4 kW	3x16 A	5x2,5 S
5	9,25 kW	3x16 A	5x2,5 S
6	11,5 kW	3x20 A	5x6 S
7	13 kW*	3x25 A	5x6 S

* tehdasasetus

Liittimet piirikortilla vakiovarusteille

Ulkoanturijohdotus esim. 2 x 1

- Asennetaan pohjois-koillis-ilmansuuntaan talon ulkoseinälle varjoisaan paikkaan, etäälle ilmanvaihtoventtiileistä.
- Varmista ettei 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.

Virtamuuntajien kytkentä, johdotus erilleen vahvavirtakaapeleista esim. 4 x 1.5 N

Liittimet piirikortilla lisävarusteille

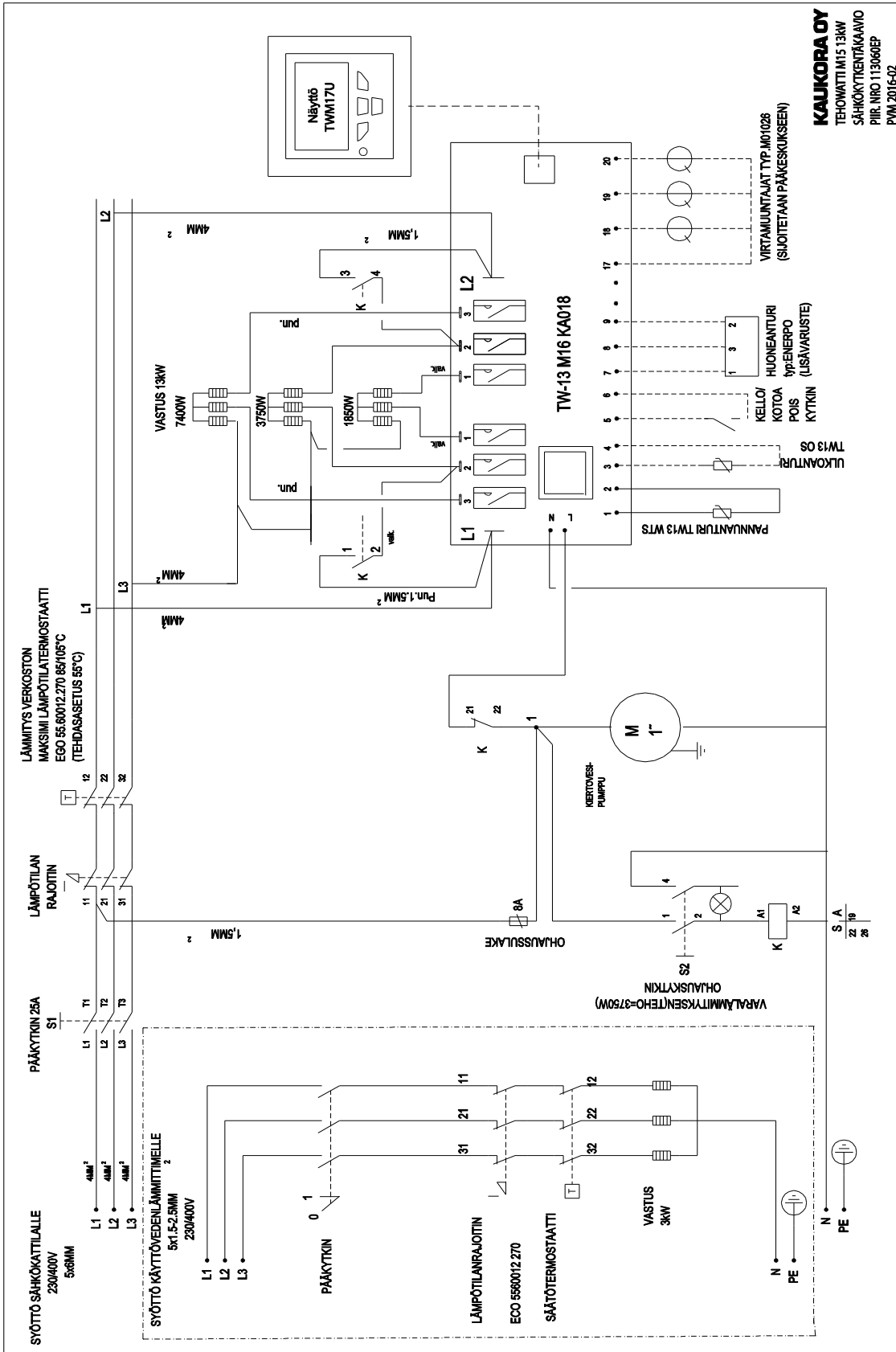
Ulkopuolinen potentiaalivapaa lisäohjaus esim. kellolla tai "kotoa pois" -kytkimeltä lämpötilanpudotusta varten = normaalisti auki

Huoneanturi = lisävaruste (tilattaessa ilmoita laitteen valmistenumero/valmistusvuosi)

Huoneanturia suositellaan vain patterilämmitystaloihin.

HUOM! Täyttäkää asennuksen yhteydessä asennuskaavake (kohta 9)

Pää/Piirikaavio



5 Sähkökattilan käyttöönotto ja käyttö

VARMISTUKAA ENNEN SÄHKÖN KYTKEMISTÄ, ETTÄ JÄRJESTELMÄT ON TÄYTETTY VEDELLÄ JA ILMATTU!

Ennen käyttöönottoa on varmistuttava, että putkistoon on tehty tiiviyskoe.

Kun järjestelmät on täysin asennettu, verkosto täytetty vedellä ja ilmattu, venttiilit avattu ja kierto varmistettu, voidaan laitteen pääkytkin kytkeä, jonka jälkeen asetetaan piirikortille halutut lämpötilat. Tämän jälkeen laite on lämmityskunnossa.

Edellä mainittujen, käyttöönottoon liittyvien toimintojen jälkeen, seuratkaa järjestelmän toimintaa ja varmistukaa liitoksien tiiviyydestä, varoventtiilien toimivuudesta ja lämmitysverkostopaineen riittävydestä. Tehowatin sähkökattila on varustettu tehovahtiautomaatiikalla, 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 pikakäynnistystoiminnolla. Yli 2 min. kestävän sähkökatkon sattuessa laitteen uudelleen käynnistyessä on aina 2 tunnin viive ennen kuin sähkökattila saavuttaa täyden tehonsa. Lyhyemmän sähkökatkon jälkeen sähkökattila kytkeytyy portaittain koko teholle.

Käyttö-/huolto-ohjeet sähkökattilalle

Tehowatin 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 järjestelmään tulee lisätä vettä.

Järjestelmän paineen tulee olla n. 1 bar.

HUOM! Paisuntasäiliön esipaine on tarkastettava muutaman vuoden välein.

Lämmityslaitoksen varoventtiilit tulee tarkastaa vähintään 2 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 juokuttaa kuin vähän kerrallaan, esim. 1/2 litraa tarkastuskertaa kohti. Järjestelmään lisätään varovaisesti vettä tarkastusten jälkeen ja järjestelmän paine säädetään tasolle n. 1 bar.

Laitoksen vesitilan paineen tulee pysyä vakaana ja muuttua ainoastaan lämpötilan muutoksien mukana. Muutosten 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 putkiverkkoa ja kattilaa. Kesäaikana, jollei lämmitystarvetta ole, voidaan sähkökattila kytkeä pois päältä laitteen pääkytkimestä.

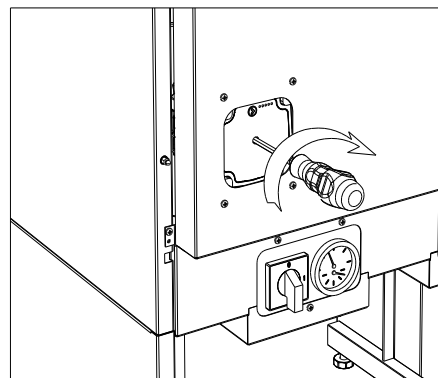
Varmistakaa kiertovesipumpun pyörintä sekä järjestelmän paine lämmityskauden alkaessa. Jos lämmityspiiri otetaan pitkäksi aikaa pois käytöstä ja kiertovesipumppu seisoo pitkään, pumpun siipipyörä voi jumiutua ja pumppu ei lähdekään pyörimään, kun virta taas kytetään.

Jumiutumisen estetään pitämällä sähkökattilan pääkytkintä päällä kuukauden välein.

Jos pumppu ei lähde pyörimään, siipipyörän voi auttaa liikkeelle kuvan mukaisesti pyöräyttämällä pumpun akselia.

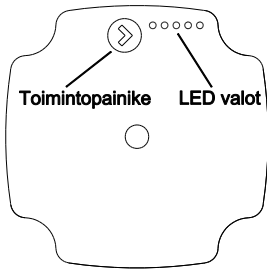
Jumiutuneen pumpun korjaus

Pyöräytä pumpun akselia esim. ristipäisellä ruuvimeisselillä



Pumpun käyttöpaneeli

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



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 pumpu pyörii vakionopeudella ja teholla. Toimintapiste siirtyy ylemmäs 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 pumppu siirtyy ”tilan asetus”-tilaan. Voit valita toimintatilan painamalla toimintopainiketta. Haluttu toimintatila valitaan alla olevasta taulukosta.

	LED1 (vihr)	LED2 (kelt)	LED3 (kelt)	LED4 (kelt)	LED5 (kelt)
Suhteellinen painekäyrä					
PP1	x	x			
PP2	x	x		x	
PP3	x	x		x	x
PP (AA)	x	x			x
Vakiopainekäyrä					
CP1	x		x		
CP2	x		x	x	
CP3	x		x	x	x
CP (AA)	x		x		x
Vakiokäyrä					
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

6 Käyttövedenvaraajan käyttöönotto ja käyttö

VAROITUS!

Varmistukaa, että varaajassa on vettä ennen sähkön kytkemistä!

Ennen käyttöönottoa on varmistettava, että putkistoon on tehty tiiveyskoe. Lisäksi on varmistuttava, että säiliö on täynnä vettä, jotta sähkövastus ei vaurioidu.

Suljettaessa kiinteistön käyttöveden syöttö, on vedenlämmitin ehdottomasti tehtävä jännitteettömäksi.

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 edullista Jäspi Water -kalkinhajoitajaa.

Putkiasennus

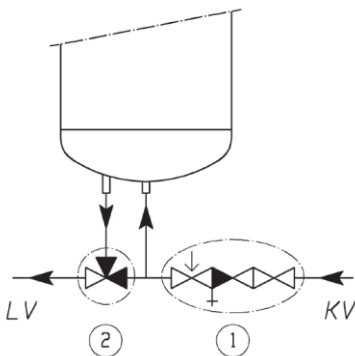
Putkiasennukset tulee tehdä voimassaolevien määräysten mukaan. Putkikytkentöjä varten on Tehowatin alaosaan jätetty asennustila.

- Tehowatissa on avattavat sivulevyt, joten putkilähdöt verkostoon voidaan asentaa oikealle, vasemmalle tai taaksepäin.
- Tehowatti toimitetaan valmiiksi asennetulla, kytkentävalmiilla venttiiliryhmällä. Se sisältää varolaiteryhmän (varo/tyhjennysventtiilin ja sulku/takaiskuventtiilin) ja termostaattisen sekoitusventtiilin.
- Kylmävesiputki yhdistetään varaajan sinisellä merkittyyn yhteeseen. Säiliön rakennepaine on 1 MPa (=10 bar).
- Varoventtiiliin tulee liittää ylivuotoputki ja se on johdettava tarkoituksenmukaiseen paikkaan, esim. lattiakäivöön.
- Säiliön tyhjennysmahdollisuudesta esim. varolaiteryhmän kautta on huolehdittava.
- Putket tulee asentaa niin, että paisunta-astian esipaineen täyttö on mahdollista tehdä myös, kun putket on asennettu.

Varolaiteryhmä

HUOM!

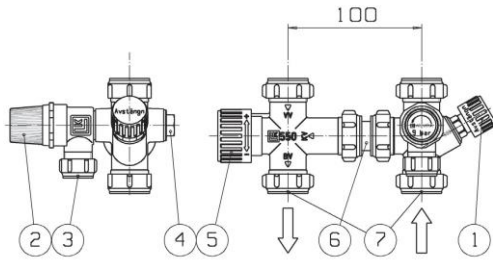
Veden lämmitessä sen tilavuus kasvaa. Tämän lämpölaajenemisen vuoksi varaajan sisäinen paine kasvaa, koska varaaja on tiivis säiliö ja yksisuuntaventtiili estää laajentuneen veden virtauksen takaisin. Siksi käyttövedenvaraajan putkiasennusten yhteydessä on **ehdottomasti** muistettava asentaa varolaiteryhmä asennuskaavion mukaan. Varoventtiilin avautumispaineen 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 jäätymisvaara). Varoventtiilin toiminta on tarkastettava säännöllisesti.



KV = Kylmä käyttövesi sisään (sininen)

LV = Lämmin käyttövesi ulos (punainen)

1. Varolaiteryhmä
2. Sekoitusventtiili



LK-VENTTIILIRYHMÄ Ø22/18

1. Sulku- ja takaiskuventtiili
2. 10 bar varoventtiili, (tyhjennys)
3. Varoventtiilin ylivuotoputki
4. Tulppa G15
5. Sekoitusventtiili (38-65 °C)
6. Cu-putki 22 x 1-50
7. Supistin 22 x 18

Käyttö-/huolto-ohjeet käyttövedenvaraajalle

Lämpötilansäätö

Varaajan sisällön lämpötilan määrittäminen riippuu paljolti käyttötottumuksista ja siitä, käytetäänkö yösähköä vai jatkuvaa sähkölämmitystä. Legionella-bakteerien syntymisen estämiseksi suositellaan alimmaksi lämpötilaksi vähintään 55 °C. Käytettäessä jatkuvaa sähkölämmitystä, on energiataloudellisesti kannattavinta säätää lämpötila mahdollisimman alas, esim. 60 °C. Yösähköä käytettäessä kannattaa säätää varaaja korkeampaan lämpötilaan, esim. 70 °C, jotta lämmintä vettä riittää koko päivän kulutustarpeisiin. Kulutuksen ollessa runsasta, valitaan 80...85 °C. Yösähkökäytössä olevan käyttövedenvaraajan lämmin vesi saattaa loppua illalla kulutuksen ollessa hyvin runsasta. Kulutuspiikin voi helposti tasoittaa ennakoimalla tilanne ja kytkemällä päiväkäyttökytkin sähkökeskuksesta päälle tilapäisesti 2-3 tuntia aikaisemmin. Kulutushuipun jälkeen kytketään taas yökytkin päälle.

Käyttövedenvaraajan vakiovarustukseen kuuluu termostaattisekoitusventtiili (38-65 °C) (ks. sivu 12, LK-venttiiliryhmän nro 5), jonka avulla esisäädetään verkostoon lähtevän käyttöveden lämpötilaa. Termostaatin säädintä kääntämällä valitaan haluttu esilämpötila. Suosituslämpötila on 55 °C. Säätö tapahtuu siten, että lähilavaararin vesihana avataan kuumalta puolelta ja lämpömittarin avulla säädetään sekoitusventtiili oikeaan asentoon niin, että verkostoon lähtevän veden lämpötila on vaadittu 55 °C.

Lämpötilanrajoitin

Jos varaajan sisäinen lämpötila jostain syystä nousee liian korkeaksi, lämpötilanrajoitin laukeaa ja vastus kytkeytyy pois päältä. Varaaja ei kytkeydy automaattisesti uudelleen, vaan se saadaan toimimaan painamalla lämpötilan rajoitin-termostaatin kuittauspainiketta (ks. sivut 4, kohta 19). Irrota ensin ruuvit ja siirrä peltiprikka. Tämän jälkeen kuittauspainiketta painetaan tylopällä esineellä voimakkaasti sisään. Rajoitintermostaateissa saattaa joskus esiintyä tahattomiakin laukeamisia. Jos laukeamisia alkaa esiintyä usein, on kysymys viasta. Tällöin pitää kutsua sähköasentaja paikalle, jotta vika voidaan paikallistaa ja poistaa.

Huolto

Rikkoutunut sähköinen osa on vaihdettava alkuperäiseen varaosaan. Huollon saa tehdä vain sähköalan ammattihenkilö. 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.

Käyttövedenvaraajan varoventtiilin 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 juokuttaa

kuin vähän kerrallaan, esim. 1/2 litraa tarkastuskertaa kohti. Jollei venttiili päästä vettä, venttiili on viallinen ja se on vaihdettava.

Jos Tehowatti on pitkään käyttämättä (tai talvella) on vaara, että vesi säiliössä jäätyy; tällöin säiliö on tyhjennettävä vedestä. Tyhjennettäessä Tehowattista on ensin ehdottomasti kytkettävä sähkövirta pois päältä. Varaaja voidaan tyhjentää varoventtiiliin ylivuotoputken kautta. Nopeampi tyhjennystapa saadaan poistamalla tulppa ja asentamalla tilalle tyhjennysventtiili.

Tyhjennys

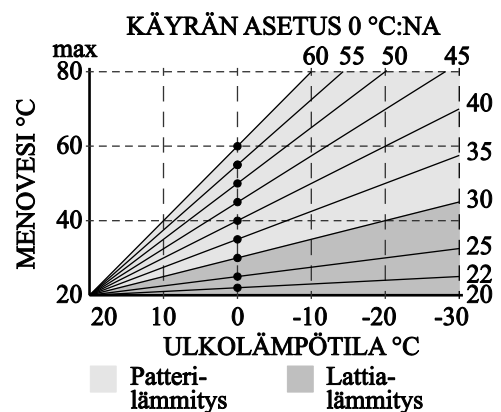
1. Käänä varaajan pääkytkin 0-asentoon
2. Sulje kylmä tulovesi venttiiliryhmän sulkuhanasta (nro 1) tai vesimittarin sulkuventtiilistä.
3. Aloita tyhjennys kiertämällä varoventtiilin nuppia (nro 2) vastapäivään n. 1/4 kierrosta kunnes kuuluu heikko napsahdus. Veden pitäisi nyt valua ylivuotoputkesta (nro 3) lattiakaivoon.
4. Pistä muistiin termostaattisen sekoitusventtiilin (nro 5) asento ja kierrä tämän jälkeen säätöpyörä täysin kuumalle.
5. Avaamalla lähilavaarin vesihanan kuumalta puolelta varaaja saa korvausilmaa ja tyhjennys nopeutuu. Jos putkisto on hyvin monimutkainen ja korvausilma ei mahdollisesti kulkeudukaan varaajaan, voidaan avata esimerkiksi varaajan sekoitusventtiilistä lähtevä kuumavesipuolen putkiliitos.
6. Kun säiliö on tyhjä kierrä varoventtiilin nuppia jälleen vastapäivään vielä n. 1/4 kierrosta kunnes kuuluu napsahdus ja nuppi palautuu sulkutilaan.

Varaajaa täytettäessä tulee toimia käännettyssä järjestyksessä, eli sulkea ilmausta varten mahdollisesti avatut putkiliitokset, palauttaa varoventtiili sulkuasentoon ja termostaattinen sekoitusventtiili tyhjennystä edeltäneeseen asentoon. Tämän jälkeen päästetään tulovesi varaajaan avaamalla venttiiliryhmän sulkuhana/vesimittarin sulkuventtiili. Varaajasta päästetään ilma pois avaamalla lähilavaarin vesihana kuumalta puolelta. Kun hanasta tulee ainoastaan vettä, voidaan se sulkea. Näin varmistetaan, että varaaja on täynnä vettä ja pääkytkin voidaan kääntää asentoon 1.

7 Lämmityssäädöt

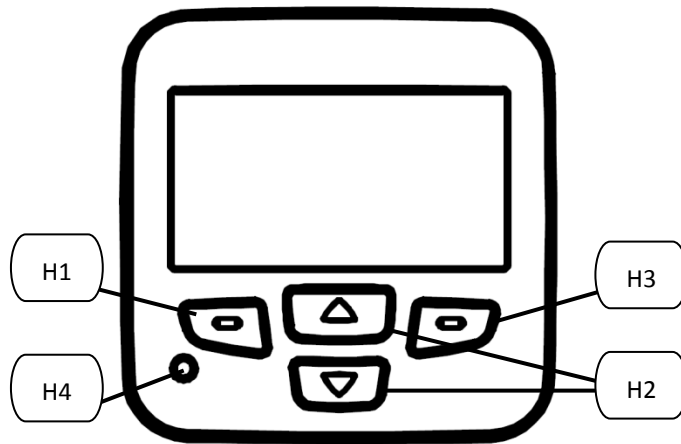
Tehowatin ohjaus säättää automaattisesti verkostoon menevän veden lämpötilaa. Lämmöntarve vaihtelee ulkolämpötilan mukaan.

Lämmityskäyrällä säädetään verkostoon menevän veden lämpötilaa. Mitä kylmempää ulkona on, sitä lämpimämmäksi verkoston vesi säätyy. Lämmityskäyrällä valitaan säätökäyrän jyrkkyys. **Loiva säätökäyrä** (22-25) soveltuu tyyppillisesti **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 päinvas-toin. 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 Tehowatti-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.

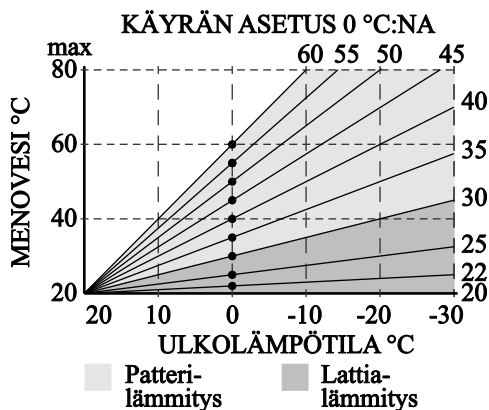
Lämpökäyrä valitaan käyttökohteen ja lämmönjakotavan mukaan. Laite toteuttaa haluttua lämpökäyrää joko ulkoilmaohjatusti tai sisätermostaatin mukaan. Lämmitysjärjestelmä mittaa menoveden lämpötilaa ja pitää sen halutussa lämpötilassa.

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 Tehowatti-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. 2 sekuntia. 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.*

Virta

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

Tehorajoitus

Tehowatti 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 lämmitellä. Virtamuuntajat mittaavat käytettävää virtaa.

Vakioarvot:

TW-13, 3,0A

TW-21, 5,0A

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

8 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. Jos virtausta ei ole, ks. kohta Jumiutuneen kiertovesipumpun korjaus.</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, pyykkinpesukone, kuivain jne.)</p> <p>Yli 2 min. sähkökatkos aiheuttaa 2 tunnin tehonousuhidastuksen</p> <p>Tarkasta näytöstä, vastaako lämpötila järjestelmässä haluttua.</p> <p>Jos kaikki toimii, nosta menoveden lämpötilaa maltillisesti n. 4 °C (ks. sivu 18, lämmitys-säädön perusasetukset). Tarkkaile muutoksia 12 tuntia ennen seuraavaa säätöä.</p> <p>Jos näyttötaulussa vilkkuu rajoitintermostaatin toiminnasta kertova punainen valo, tarkista ko. asetusarvo irrottamalla ylempi 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. Mittaattakaa pääsulakkeisiin kohdistuva kokonaiskuormitus!</p>
Lämpötila vähenee jatkuvasti	<p>- Tarkasta kiertovesipumpun toiminta (sijaitsee ylempään 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 kuittauspainiketta tylpällä esi-neellä 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 automaattiohjaussulake (ks. sivu 4, kohta 21)</p> <p>Kuitataan painamalla nappi 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 rajoitintermostautilta (ks. sivu 4, kohta 15) esim. lattialämmitystalot 25-30 °C patterilämmitystalot 35-50 °C (asteikko 0-80 °C)</p> <p>Tämän jälkeen painetaan ylempään 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>

Käyttövedenvaraajan häiriötilanteet

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

Vian kuvaus	Tarkista
Varaaja on kytkeytynyt pois päältä	Tarkista, että varaajassa tai sähkötaulussa oleva pääkytkin on kytkettynä Tarkista lämpötilanrajoitin (käyttöohjeen kohta lämpötilanrajoitin)
Varaajasta lähtevän veden lämpötila ei ole sopiva	tarkista lähtevän veden esisäätöä varten mahdollisesti verkostoon asennetun termostaattisekoitusventtiilin säätimen asetus.
Varaaja ei tuota riittävästi lämmintä käyttövettä	Katso käyttöohjeen kohta Lämpötilan säätö
Varaajan lämpimänveden tuottokyky on laskenut oleellisesti	Syynä on mahdollisesti rikkoutunut vastus tai termostaatti. Ottakaa yhteys asentajaan. Vastuksen ja termostaatin vaihdossa on huomioitava termostaatin anturien oikea asennusjärjestys. Katso kohta Huolto.
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 aivan päinvastoin. Varoventtiili toimii silloin juuri niin kuin sen pitääkin. Tiputus johtuu veden lämpölaajenemisesta. Saneerauskohteissa käyttövesiverkoston uusimisen yhteydessä vaihdetaan usein putkia ja venttiileitä. Tällöin uusiintuu myös verkoston yksisuunta-venttiili, 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:seen 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.

VARAOSATILAUSTEN YHTEYDESSÄ ILMOITA LAITTEEN VALMISTENUMERO JA VUOSI**Automatiikka vaihtunut 2/2017**

VARMISTA TEHOWATISSA OLEVAN AUTOMATIIKAN TYYPII

LAITTEESEEN LIIMATUN PIIRIKAAVION PIIRUSTUS no: 11306EP

ANTUREIDEN VASTUSARVOT sähkökattilan piirikortille

anturin johdin irrotetaan mittauksen ajaksi

Kattila-anturi/ulkoanturi typ. EP KTY82-110

Ulkolämpö °C	Ulkoanturi Ω	Kattilalämpö °C	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 Tehowatilta, 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

9 Asennuskaavake

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

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

Säädöt asentajan toimesta Tehowatille 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	7 por.=13 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

10 EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Valmistaja:
KAUKORA OY
Tuotekatu 11
21200 RAISIO
Finland

Vakuutus koskee JÄSPI Tehowattia
Valmistuksessa on noudatettu hyvää konepajatekniikkaa ja se täyttää
muun muassa seuraavat direktiivit sekä standardit soveltuvin osin.

89/336/EEC
92/31/EEC
72/23/EEC
93/68/EEC

Raisiossa 19.2.2016



Jorma Hummelin
toimitusjohtaja

11 Takuu

Säiliöiden takuu on kaksi vuotta, komponenttien takuu yksi vuosi. Takuu ei koske tilanteita, joissa on toimitettu käyttö- ja asennusohjeiden vastaisesti.

12 Kierrätys

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

Varaamme oikeuden muutoksiin. © Kaukora Oy 2017

PDM D100566 r.5