

HOITO- OHJE

**Thermia Diplomat
Lämpöpumppu**

Sisällysluettelo

1	Tärkeätä	2
1.1	Turvallisuusohjeet	2
1.1.1	Asennus ja ylläpito	3
1.1.2	Järjestelmän muutokset	3
1.1.3	Varoventtiili	3
1.2	Suojaus	3
1.2.1	Korroosiosuoja	3
2	Lämpöpumppusi	4
2.1	Tuotekuvaus	4
2.2	Lämpöpumpun periaate	5
2.3	Lisälämpö - sähköpatruuna	6
2.4	Lämminvesivaraaja	6
2.5	Huoneanturi(lisävaruste)	7
2.6	Putkiasennus (periaateratkaisu)	7
2.6	Putkiasennus TWS (periaateratkaisu)	8
2.7	Ohjauspaneeli	9
2.7.1	Toimintoja	9
3	Käyttöohjeet	10
3.1	Yleiskuvaus	10
3.1.1	Navigointi	10
3.1.2	Valikot	12
3.2	Toistuvat asetellut	15
3.2.1	Käyttötilan asettelu	16
3.2.2	Lämmöntuotanto- yleiskuvaus	17
3.2.3	"KÄYRÄ"-arvon asettelu	17
3.2.4	"HUONE"-arvon asettelu	18
3.2.5	Lämpökäyrän hienosäätö	19
3.2.6	"MIN" ja "MAKS"arvojen asettelu	21
3.2.7	"LÄMMITYS POIS"-arvon asettelu	22
3.2.8	"LÄMPÖTILA" historiikki	23
3.3	Maksimi paluuveden lämpötila	24
3.4	Lämmin käyttövesituotanto	24
3.5	Säännölliset tarkistukset	25
3.5.1	Käynnin tarkistus	25
3.5.2	Lämmönkeruunsteen pinnan tarkistus	26
3.5.3	Lämmitysjärjestelmän täyttömäärän tarkistus	27
3.5.4	Varoventtiilin tarkistus	27
3.5.5	Vuodon sattuessa	27
4	Vianetsintä	28
4.1	Hälytys	28
5	Termejä ja lyhenteitä	30
6	Ohjausyksikön perusasetteluja	32
7	Yhteystietoja	33

1 Tärkeätä

- Lämmitysjärjestelmä ja käyttövesijärjestelmä pitää tyhjentää vedestä jos laitos ei ole käytössä talvella. (Ota yhteyttä asennusliikkeeseen, katso "Yhteystiedot" sivulla 33)
- Laitosta voidaan pitää huoltovapaana mutta määrättyjen asioiden tarkkailu on tarpeen. (katso "Käyttöohjeet" sivulla 10).
- Ennen kun muutat ohjausyksikön asetteluja pitää sinun ensin selvittää muutoksen vaikutukset.
- Ota yhteys asennusliikkeeseen mikäli esiintyy huoltotarvetta.

1.1 Turvallisuusohjeet

1.1.1 Asennus ja ylläpito

- Ainoastaan valtuutettu asentaja saa asentaa, ottaa käyttöön sekä suorittaa ylläpito- ja korjaustöitä jotka liittyvät lämpöpumppuun. (Katso "Yhteystiedot" sivu 33)
- Ainoastaan sähköasennuksiin valtuutettu asentaja saa tehdä muutoksia sähköasennukseen. (Katso "Yhteystiedot" sivulla 33)



Hengen vaara!

- Ainoastaan valtuutettu kylmälaiteasentaja saa suorittaa toimenpiteitä kylmäainepiirissä. (Katso "Yhteystiedot" sivulla 33)

1.1.2 Järjestelmän muutokset

Ainoastaan valtuutettu asentaja saa tehdä muutoksia seuraaviin osiin:

- Lämpöpumppuyksikkö
- Kylmäaineputkisto, keruuliuosputkisto, vesiputkisto sekä sähköjohdot
- Varoventtiili

Sellaisia rakennusteknisiä asennuksia ei saa tehdä jotka voivat vaikuttaa lämpöpumpun käyttöturvallisuuteen.

1.1.3 Varoventtiili

Seuraavat turvallisuusmääräykset koskevat varoventtiiliä ja siihen liittyvää hukkaputkea joka on lämpimän käyttöveden verkostossa:

- Älä koskaan sulje yhteyttä hukkaputkeen.
- Vesi laajenee kun sitä lämmitetään, mikä johtaa siihen että vähän vettä päästetään ulos järjestelmästä hukkaputken kautta. Vesi joka tulee hukkaputkesta voi olla kuumaa! Anna tämän takia veden valua lattiakaivoon sellaiseen paikkaan missä kukaan ei pääse polttamaan itseään.

1.2 Suojaus

1.2.1 Korroosiosuoja

Korroosioriskin takia pitäisi välttää eri suihkeiden käyttöä lämpöpumpun läheisyydessä. Kysymys on lähinnä:

- Liutainaineista
- Klooripitoisista puhdistusaineista
- Maaleista
- Liimoista

2 Lämpöpumppusi

2.1 Tuotekuvaus

Thermia Diplomat on täydellinen lämmitysjärjestelmä talon lämmitykseen ja lämpimän käyttöveden tuotantoa varten. Siinä on markkinoiden ensimmäinen kompressorilla, joka on suunniteltu ainoastaan lämpöpumppuja varten. Uusi höyrystin antaa uuden tehokkaamman kylmäainepiirin. Siinä on sisäänrakennettu lämminvesivaraaja sekä lisälämpö.

Thermia Diplomat on varustettu säätöjärjestelmällä, jota ohjataan graafisen näyttöruudun avulla.

Lämpö siirretään taloon vesikiertoisen lämmitysjärjestelmän avulla. Järjestelmä on niin sanottu matalalämpöjärjestelmä, jossa maksimi menoveden lämpötila on 55°C (65°C TWS). Lämpöpumppu tuottaa niin paljon tarvittavasta lämmöstä, kun mahdollista ennen kuin lisälämpö kytkeytyy päälle avuksi.

Thermia Diplomat lämpöpumppu koostuu viidestä perusyksiköstä:

1 Lämpöpumppuyksikkö

- Scroll-kompressorilla
- Ruostumattomat lämmönsiirtimet
- Kiertopumput keruuliukselle ja menovedelle
- Venttiilit ja turvallisuusvarusteet kylmäainepiirille sekä mukana seuraaville sähkölaitteille

2 Lämminvesivaraaja

- 150 litraa (TWS 180 litraa)
- Sisäisesti korroosiosuojattu joko kuparilla tai valmistettu ruostumattomasta teräksestä
- Varaajassa ei ole anodia, mikä tekee siitä huoltovapaan.

3 Vaihtoventtiili

- Avaa ja sulkee yhteyden lämminvesivaraajaan riippuen siitä, tuotetaanko lämpöä vai valmistetaanko lämmintä käyttövedettä.

4 Lisälämpö

- 9 kW sähköpatruuna
- Sähköpatruunaohjaus kolmessa portaassa
- Asennettu menovesiputkeen
- Kattaa lisäenergiatarpeen, jos lämpöpumpun kapasiteetti ylitetään
- Kytkeytyy automaattisesti päälle lämpöpumppuyksikössä, jos käyttötila "AUTO" on valittu

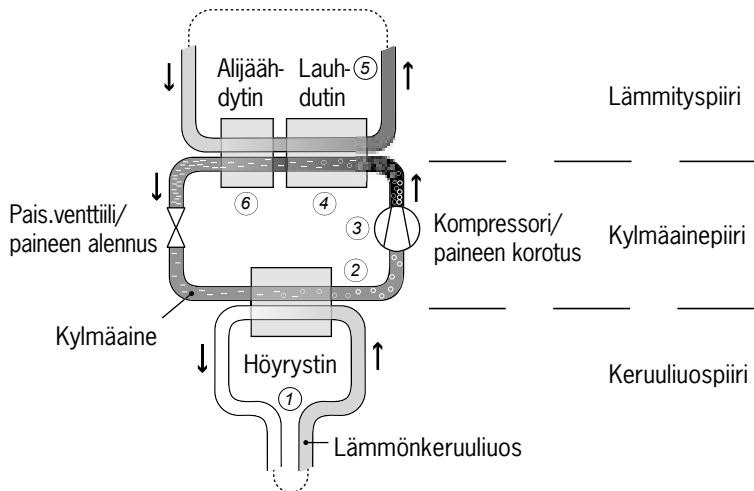
5 Ohjausjärjestelmä

Ohjausjärjestelmä ohjaa lämmitysjärjestelmän komponentteja (kompressor, kiertopumput, lisälämpö ja vaihtoventtiili) ja huolehtii lämpöpumpun käynnistyksestä ja pysäytyksestä. Ohjausjärjestelmä huolehtii myös siitä että lämmitetäänkö taloa vai tuotetaanko lämmintä käyttövetä.

- Ohjausyksikkö jossa graafinen näyttöruutu
- Lämpötilaanturit(ulko, menovesi, paluuvesi, keruuliuos ja lämmin käyttövesi)
- Huoneanturi (lisävaruste)

2.2 Lämpöpumpun periaate

Lämpöpumppu hyödyntää lämpöä luonnon lämmönlähteestä. Voidaan yksinkertaisesti sanoa että se tuo energiaa lämmönlähteestä lämmön muodossa. Lämpöpumppu on sitä varten hyvin ympäristöystävällinen ja taloudellinen tapa lämmittää talo.



- 1 Liuksella(lämmönkeruuliuos)täytetty letku upotetaan vesistöön, kaivetaan pintamaahan tai upotetaan kallioon. Lämmönkeruuliuos kerää energiaa lämmönlähteestä siten että letkussa oleva liuos lämpenee muutaman asteen ympäröivän lämmönlähteen avulla.
- 2 Keruuliuos johdetaan lämpöpumpun höyrystimeen. Höyrystimessä laskeetaan painetta jotta kylmäaine saadaan kiehumaan ja sen jälkeen muuttumaan kaasutilaan (höyrystyminen). Tähän tarvittava energiamäärä saadaan lämmönkeruuliuksesta.

- 3 Kylmäaine joka nyt sisältää suuren määrän energiaa lämmön muodossa kulkeutuu kompressoriin joka korottaa sen lämpötilaa ja painetta.
- 4 Kylmäaine jatkaa matkaansa lauhduttimeen. Lauhtuessaan kylmäaine luovuttaa lämpöenergiansa lämmityspiiriin. Kylmäaineen lämpötila laskee ja muuttuu nestetilään.
- 5 Lämmityspiiri kuljettaa lämpöenergiaa lämminvesivaraajaan sekä lattia- tai patterilämmitysjärjestelmään joka lämpiää.
- 6 Kylmäaine on yhä lämmin kun se on mennyt lauhduttimen läpi. Alijäähdyttimessä esilämmitetään patteri- tai lattialämmitysjärjestelmän paluuvettä. Tämän jälkeen johdetaan kylmäaine paisuntaventtiilin läpi jolloin paine laskee ja kiertokulku alkaa uudestaan.

Lämpöpumpussa on kolme erillistä nestepiiriä

- **Keruuliuospiiri** – on vesipitoinen sekoitus joka kuljettaa lämpöä lämmönlähteestä lämpöpumpulle.
- **Kylmäainepiiri** – on lämpöpumpussa se piiri joka höyrystymisen, paineenkorotuksen ja lauhdumisen avulla ottaa lämpöä keruuliuospiiristä ja luovuttaa lämpöä lämmityspiiriin. Kylmäaine on kloorivapaa.
- **Lämmityspiiri** – on vesi joka kuljettaa lämmön/energian lämmitysjärjestelmään ja lämminvesivaraajaan.

2.3 Lisälämpö – sähköpatruuna

Lisälämmityksen muodostaa sähköpatruuna joka on menovesijohdossa. Sillä on tehon ohjaus kolmessa portaassa:

- Porras 1 = 3 kW
- Porras 2 = 6 kW
- Porras 3 = 9 kW

2.4 Lämminvesivaraaja

Thermia Diplomat toimitetaan sisäänrakennetulla lämminvesivaraajalla jonka tilavuus on 150 litraa (TWS 180 litraa). Lämminvesivaraajan lämpötilaa ohjataan käyttöpressostaatilla jonka asetusarvoa ei voida säätää.

Lämminvesituotanto lopetetaan kun käyttöpressostaatti on saavuttanut asetusarvonsa joka vastaa. 50-55°C (TWS 60-65°C) käyttövesilämpötilaa.

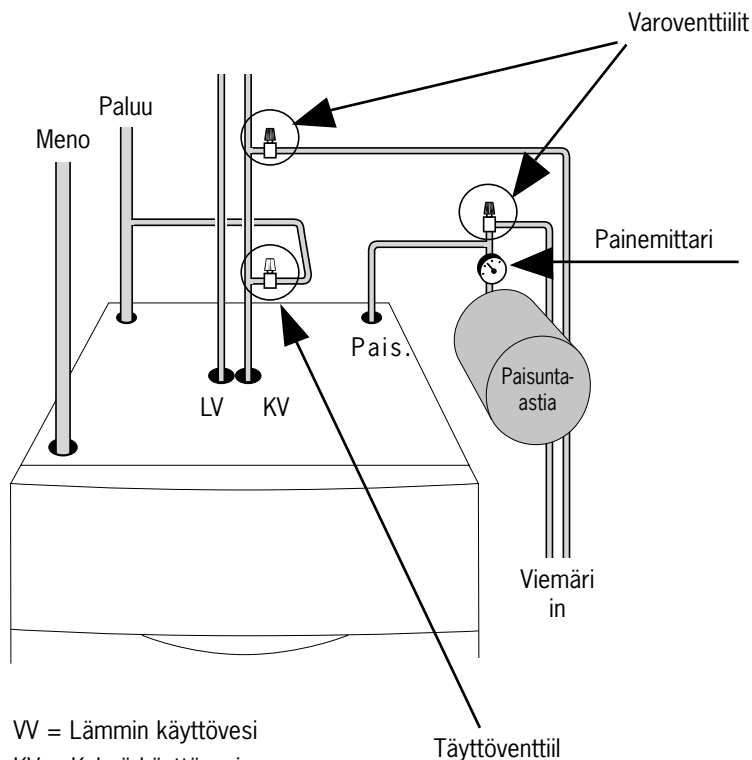
Määrityin aikavälein varaajassa olevan veden lämpötila nostetaan 65°C niin että varaajaan ei synny bakteereja. Tehdasaseteltu aikaväli on 14 päivää. Lisätietoja saat kohdasta "Lämmin käyttövesituotanto" sivu 24.

2.5 Huoneanturi (lisävaruste)

Lämpöpumppujärjestelmä voidaan varustaa huoneanturilla joka on lisävaruste. Valtuutettu asentaja asentaa sen. Normaali käytössä näytetään huonelämpötilan asetusarvo (esim. 20.0). Napin painalluksella asetusarvo näkyy vilkkuvin numeroin jonka jälkeen sitä voidaan muuttaa + tai - painikkeilla. Ulkolämpötila näkyy 10 sekuntia jos kumpaakin painiketta painetaan samanaikaisesti. Näytössä näkyy A jos jokin hälytys on aktiivinen.

2.6 Putkiasennus (periaateratkaisu)

Allaoleva kuva on periaatekuva putkiasennuksesta. Se näyttää myös kahden varoventtiilin, täyttöventtiilin sekä painemittarin sijoituksen.

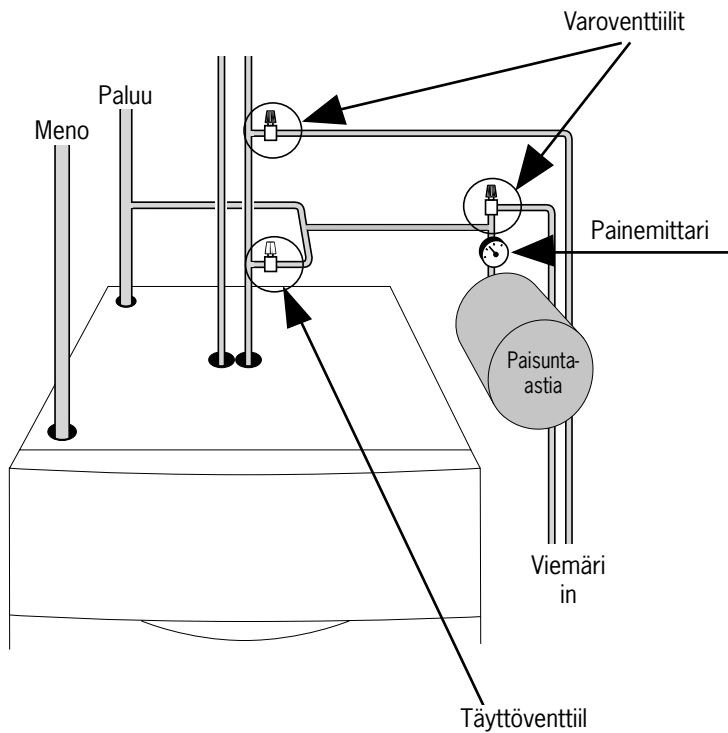


VV = Lämmin käyttövesi

KV = Kylmä käyttövesi

Pais. = Paisuntajohto

Thermia Diplomat TWS



VV = Lämmin käyttövesi

KV = Kylmä käyttövesi

2.7 Ohjauspaneeli

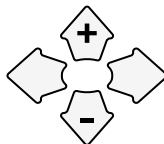
Thermia Diplomat ohjauspaneeli koostuu näyttöruudusta, neljästä ohjauspainikkeesta sekä hälytysnäytöstä.

Ohjauspaneelin vieressä löytyy käyttö/hoito-ohje(tämä kirja), lyhyt ohje siitä kuinka sisälämpötilaa nostetaan ja lasketaan sekä tarra jossa löytyy Thermia jälleenmyyjän nimi ja puhelinnumero.

Näyttöruutu



Ohjauspainikkeet



Hälytysnäyttö

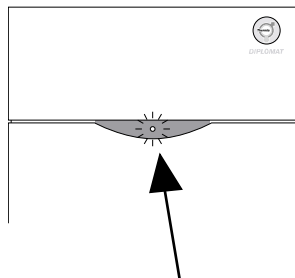


2.7.1 Toimintoja

Ohjausyksikköä ohjataan käyttäjäystävällisellä valikkojärjestelmällä joka näkyy näyttöruudussa. Valikon kautta pääset neljään alavalikkoon. Lisätietoja valikoista löydät lukemalla tätä ohjetta eteenpäin. Käyttämällä neljää ohjauspainiketta voit selata valikoita sekä suurentaa tai pienentää aseteltuja arvoja:

- Painike ylöspäin jossa plusmerkki
- Painike alaspäin jossa miinusmerkki
- Painike oikealle
- Painike vasemmalle

Hälytysnäyttö ohjauspaneelin alaosassa osoittaa jos laitos on käytössä(yhtenäinen valo) tai jos laitoksessa on hälytystila (vilkkuva valo). Hälytysnäyttö näkyy myös silloin kun etukansi on suljettu.



Hälytysnäyttö

3 Käyttöohjeet

3.1 Yleiskuvaus

3.1.1 Navigointi

Ohjauspaneelin painike oikealle käytetään kun halutaan avata pää- tai alavalikko.

Painike vasemmalle käytetään kun halutaan palata aikaisempaan valikkoon.

Painike ylöspäin ja painike alaspäin käytetään kun halutaan liikkua valikossa ylöspäin tai alaspäin. Osoitin (nuolimerkki) näyttöruudun vasemmassa laidassa kertoo minkä valikon voi avata.

Painike ylöspäin ja painike alaspäin voidaan myös käyttää asetusarvon korottamiseen tai laskemiseen.

3.1.1.1 Laitoksen käyttötila

Seuraava informaatio näkyy aina ohjausikön näyttöruudussa kun kyseessä on ormaali käyttötila:



- Toivottu huonelämpötila
- Jos on/ei ole lämmöntarvetta. Mikäkäli on lämmöntarvetta näkyy näyttöruudussa myös symbolit niistä lämpöpumpun osista jotka ovat käytössä ts. vain lämpöpumppu, vain lisälämpö tai kummatkin.(katso "Symbolit" sivu.11)
- Aseteltu käyttötila

Näyttöruutuun voi lisäksi tulla seuraavat ilmoitukset:

- VAIHEJÄRJ.VIRHE
Lämpöpumpun kompressorin pyörii väärään suuntaan ja tämä johtaa siihen että ainoastaan lisälämpö hoitaa lämmityksen. (Katso "Hälytys" sivu 28)
- PALUU KORKEA
Lämmitysjärjestelmän paluuvien lämpötila on liian korkea ja estää näin lämpöpumpun käynnin. (Katso "Hälytys" sivu 28)
- KÄYNN.
Lämpöpumppu on käynnistymässä. Liuospumpun ja kompressorin käynnistymisen välillä on 30sek. viive.
- KÄYNN.MIN
Lämpöpumpun arvioitu käynnistys tapahtuu näytössä olevan minuuttimäärän kuluttua.

3.1.1.2 Symbolit

Jotta saisit nopeasti informaatiota järjestelmän käyttötilasta voi seuraavat symbolit näkyä näyttöruudun alareunassa riippuen siitä mikä järjestelmän osa on aktiivinen:



Symboli näyttää että lämpöpumppu on käynnissä.



Symboli näyttää että lisälämpö on päällä. Symbolin vieressä oleva numero kertoo tehoportaiden määrän.



Symboli näyttää että on olemassa lämmitystarve.



Symboli näyttää että tuotetaan lämmintä käyttövettä.



Symboli näyttää lämpimän käyttövesituotannon tilan. Tyhjä symboli vastaa lämpimän käyttöveden lämpötilaa 44°C.



Täynnä oleva symboli vastaa lämpimän käyttöveden lämpötilaa 55°C.



Näkyä jos lämpötilan alentaminen on aktiivinen.

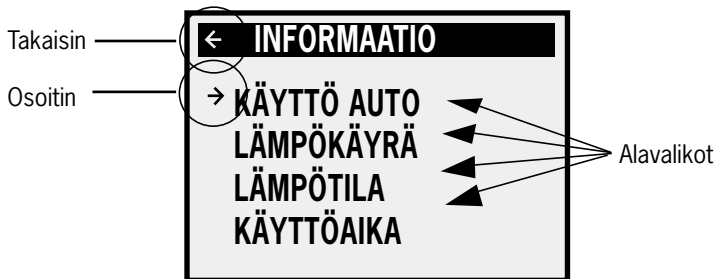
VL

Näyttää mikä laitostyyppi on aseteltu. Valtuutettu asentaja asettelee tämän arvon asennuksen yhteydessä. Ei voida muuttaa.

3.1.2 Valikot

3.1.2.1 Päävalikko "INFORMAATIO"

Painamalla kerran painike oikea tai painike vasen avautuu ohjausyksikön päävalikko, "INFORMAATIO".



Käytä painike/ylös ja painike/alas kun valitset alavalikon ja avaa haluttu alavalikko painamalla kerran painike/oikea. Paina kerran painike/vasen palataksesi näyttöruudun perustilaan.

3.1.2.2 Alavalikko "KÄYTTÖ"



Valikossa KÄYTTÖ asetellaan lämpöpumpun käyttötila. Lisätietoja kohdassa "Käyttötilan asettelu" sivu 16.

3.1.2.3 Alavalikko "LÄMPÖKÄYRÄ"

Valikossa "LÄMPÖKÄYRÄ" tehdään asette jotka vaikuttavat huonelämpötilaan. Lisätietoja kohdassa "Toistuvat asetellut" sivu 15.

← LÄMPÖKÄYRÄ	
-KÄYRÄ	40°C
MIN	22°C
MAKS	70°C
KÄYRÄ	
KÄYRÄ 5	0°C
KÄYRÄ 0	0°C
KÄYRÄ - 5	0°C
LÄMMITYS POIS	17°C

Taulukko 1: Valikko - LÄMPÖKÄYRÄ

Valikkoteksti	Selostus	Asettelun tekee:
KÄYRÄ	Aseteltu arvo tarkoittaa menoveden lämpötilaa joka menee lämmitysjärjestelmään kun ulkolämpötila on 0°C.	Loppukäyttäjä (katso "KÄYRÄ"-arvon asettelu sivu 17)
MIN	Alhaisin sallittu menoveden lämpötila.	Loppukäyttäjä (katso "MIN" ja "MAKS" arvojen asettelu sivu21)
MAKS	Korkein sallittu menoveden lämpötila.	Loppukäyttäjä (katso "MIN" ja "MAKS" arvojen asettelu sivu21)
KÄYRÄ 5	Käytetään silloin kun halutaan säätää lämmitystä ulkolämpötilassa +5°C.	Loppukäyttäjä (katso "KÄYRÄ"-arvon asettelu sivu 17)
KÄYRÄ 0	Käytetään silloin kun halutaan säätää lämmitystä ulkolämpötilassa 0°C.	Loppukäyttäjä (katso "KÄYRÄ"-arvon asettelu sivu 17)
KÄYRÄ -5	Käytetään silloin kun halutaan säätää lämmitystä ulkolämpötilassa -5°C.	Loppukäyttäjä (katso "KÄYRÄ"-arvon asettelu sivu 17)
LÄMMITYS POIS	Toiminto pysäyttää talonlämmityksen kun ulkolämpötila on yhtä korkea tai korkeampi kuin aseteltu "lämmitys pois" arvo.	Loppukäyttäjä, jos on tarve.
ALENTAMINEN	Käyttämällä ulkopuolista kellokytkintä voidaan suorittaa lämpötilan alentaminen. Ohjausyksikkö määrää alentamisen määrän.	Loppukäyttäjä, jos on tarve.

3.1.2.4 Alavalikko "LÄMPÖTILA"

Valikossa "LÄMPÖTILA" voit nähdä järjestelmässä esiintyneet lämpötilat. Kaikki lämpötilat tallennetaan 60 minuttia ajassa taaksepäin niin että ne voidaan myös esittää graafisesti.

← LÄMPÖTILA	
→ULKO	-20°C
HUONE	20°C
MENOVESI	41(70)°C
PALUUVESI	38(48)°C
LÄMMINVESI	55(44)°C
INTEGRAALI	-660
KERUUL LTA	-7°C

Taulukko 2: Valikko LÄMPÖTILA

Valikkoteksti	Selostus	Asettelun tekee:
ULKO	Ulkolämpötila	–
HUONE	Huonelämpötilan asetusarvo	Loppukäyttäjä (katso "HUONE"-arvon asettelu sivu 18)
MENOVESI	Näyttää lämmitysjärjestelmän menovesilämpötilan mittauseron. Suluissa näkyy asetusarvo	Ei aseteltava (Ohjausyksikkö laskee tarvittavan menovesilämpötilan niin että haluttu huonelämpötila saavutetaan.)
PALUUVESI	Näyttää lämmitysjärjestelmän paluuviesilämpötilan mittauseron. Suluissa näkyy suurin sallittu arvo.	Valtuutettu asentaja. Asetellaan yksilöllisesti.
LÄMMINVESI	Näyttää lämpimän käyttöveden mittauseron. Suluissa näkyy valmistuksen aloituslämpötila.	Ei aseteltava
INTEGRAALI	Lämmöntuotantoa ohjataan laskennallisen tarpeen mukaan jonka ohjausyksikkö automaattisesti laskee kun järjestelmä on käytössä. Integraali kuvaa lämmitysjärjestelmän energiatasapainoa.	Ei aseteltava
KERUUL LLE	Keruuliuksen lämpötila kun se tulee lämpöpumpulle.	Ei aseteltava
KERUUL LTA	Keruuliuksen lämpötila kun se lähtee lämpöpumpulta.	Ei aseteltava

3.1.2.5 Alavalikko "KÄYTTÖAIKA"

← KÄYTTÖAIKA	
LÄMPÖPUMPPU	0 H
LISÄLÄMPÖ	1 H
LISÄLÄMPÖ 2	0 H
LÄMMINVESI	0 H

Taulukko 3: Valikko KÄYTTÖAIKA

Valikkoteksti	Selostus	Asettelun tekee:
LÄMPÖPUMPPU	Laskee tunneissa kokonaisaikaa, jonka lämpöpumppu on ollut käynnissä asennuksen jälkeen, ts. käyttöaikaa ei nollata.	Ei voida säätää.
LISÄLÄMPÖ	Laskee tunneissa kokonaisaikaa, jonka lisälämpö (3 kW) on ollut käynnissä asennuksen jälkeen, ts. käyttöaikaa ei nollata.	Ei voida säätää.
LISÄLÄMPÖ 2	Laskee tunneissa kokonaisaikaa, jonka lisälämpö (6 kW) on ollut käynnissä asennuksen jälkeen, ts. käyttöaikaa ei nollata.	Ei voida säätää.
LÄMMINVESI	Laskee tunneissa kokonaisaikaa, jonka lämminvesivaraaja on ollut käynnissä asennuksen jälkeen, ts. käyttöaikaa ei nollata.	Ei voida säätää.

3.2 Toistuvat asettelut

Valtuutettu asentaja tekee asennuksen yhteydessä useimmat asettelut. Sinun tulee tehdä seuraavat asettelut:

- Käyttötilan asettelu
- Toivotun huonelämpötilan asettelu "HUONE"-arvon avulla
- Lämpökäyrän asettelu
- Menoveden maksimi- ja minimilämpötilan asettelu.

Voit myös muuttaa "lämmitys pois" arvojoskin tämä ei ole välttämätöntä. (katso "LÄMMITYS POIS"- arvon asettelu sivu 22.)

3.2.1 Käyttötilan asettelu

Voit ohjausyksikön valikossa "KÄYTTÖ" valita seuraavien viiden käyttötilan välillä:

- **POIS**

Järjestelmä on täysin pois päältä. Ohjauspaneelin näyttöruudussa näkyy "O"



Huomioi että jos "POIS"-käyttötilaa käytetään pitempiä aikajaksoja talviaikana pitää lämmitys ja käyttövesijärjestelmä tyhjentää vedestä koska muuten on olemassa jäätymisvaara.

- **AUTO**

Ohjausyksikkö ohjaa automaattisesti lämpöpumppua ja lisälämpöä. Ohjauspaneelin näyttöruudussa näkyy "AUTO".

- **LÄMPÖPUMPPU**

Ohjausyksikkö ohjaa niin että vain lämpöpumpulla(kompressorilla) on lupa käydä. Ohjauspaneelin näyttöruudussa näkyy "VAIN LÄMPÖPUMPPU".

- **LISÄLÄMPÖ**

Ohjausyksikkö sallii että ainoastaan lisälämpö on käytössä. Tätä käyttötilaa voidaan käyttää kun uutta järjestelmää käynnistetään eikä lämmönkeruu-järjestelmä ole vielä käytössä. Ohjauspaneelin näyttöruudussa näkyy "VAIN LISÄLÄMPÖ".

- **LÄMMINVESI**

Tässä käyttötilassa lämpöpumppu tuottaa vain lämmintä käyttövettä. Lämmityspiiriin ei mene lämpöä. Ohjauspaneelin näyttöruudussa näkyy "VAIN LÄMMIN KÄYTTÖVESI".

Käyttötilan muuttaminen:

- 1 Avaa päävalikko "INFORMAATIO" painamalla kerran nuolipainike/oikea tai nuolipainike/vasen.
Osoitin on kohdassa "KÄYTTÖ"
- 2 Avaa valintasi painamalla kerran nuolipainike/oikea. Osoitin osoittaa sitä käyttötilaa joka on aikaisemmin valittu.
- 3 Valitse uusi käyttötila painamalla painike/ylös tai painike/alas.
- 4 Paina kaksi kertaa nuolipainike/vasen palataksesi takaisin näyttöruudun käyttötilaan.

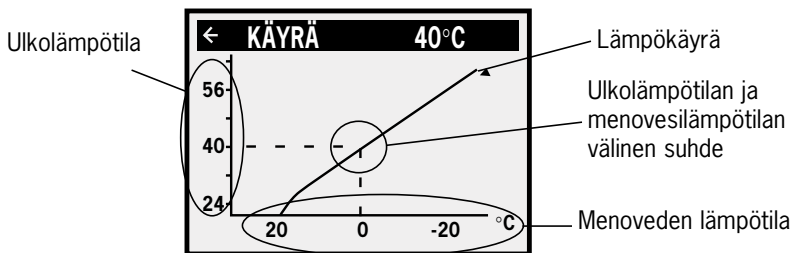
3.2.2 Lämmöntuotanto – yleiskuvaus

Huonelämpötilaa säädetään vaikuttamalla järjestelmän lämpökäyrään. Lämpökäyrä on ohjausyksikön työkalu kun se määrittelee lämpötilan menovedessä joka johdetaan lämmitysjärjestelmään.

Lämpökäyrä asetellaan asennuksen yhteydessä mutta on tärkeää että se hienosäädetään myöhemmin niin että huonelämpötila on sopiva kaikissa ulkolämpötiloissa. Oikein aseteltu lämpökäyrä vähentää huolenpitoa ja varmistaa energiataloudellisen käytön.

Lämpökäyrä määrittelee menovesilämpötilan riippuen ulkolämpötilasta. Toisin sanoen mitä kylmempi ulkolämpötila sitä lämpimämpi on menoveden lämpötila. Tällä tarkoitetaan että menoveden lämpötila lämmitysjärjestelmään kasvaa suhteellisesti kun ulkolämpötila laskee.

Kun valitset "KÄYRÄ" alavalikossa "LÄMPÖKÄYRÄ" näkyy kuva. Kuva osoittaa menovesilämpötilan ja ulkolämpötilan välistä suhdetta. Tätä suhdetta kutsutaan lämpökäyräksi.



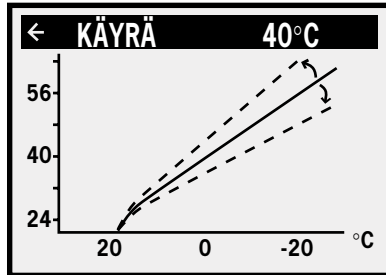
3.2.3 "KÄYRÄ"-arvon asettelu

Voit asettaa lämpökäyrän muuttamalla arvoa "KÄYRÄ". "KÄYRÄ"-arvo määrittelee lämmitysverkoston menoveden lämpötilan kun ulkolämpötila on 0°C. Kun ulkona on kylmempi kuin 0°C on menoveden lämpötila korkeampi kuin 40°C ja kun ulkona on lämpimämpi kuin 0°C on menoveden lämpötila alaisempi kuin 40°C. Kun korotat "KÄYRÄ"-arvoa tulee lämpökäyrästä jyrkempi ja kun arvoa pienennät tulee lämpökäyrästä matalampi.

Tätä tapaa tulisi käyttää huonelämpötilan asetteluun silloin kun on kyse pysyvästä arvon muutoksesta, koska se on energiataloudellisin tapa tehdä kyseinen säätö. Kun kyseessä on tilapäinen huonelämpötilan nostaminen tai laskeminen tulisi käyttää "HUONE"-arvoa (katso "HUONE"-arvon muuttaminen sivulla 18).

Tehdasasettelu on 40°C kun ulkolämpötila on 0°C. Arvoa voidaan muuttaa 22°C-56°C välillä.

"HUONE"-arvon
asettelu



"KÄYRÄ"-arvon muuttaminen

- 1 Paina kerran painike/oikea tai painike/vasen avataksesi päävalikon "INFORMAATIO".
Kursori on valikossa "KÄYTTÖ"
- 2 Paina painike/alas niin että kursori siirtyy valikkoon "LÄMPÖKÄYRÄ"
- 3 Avaa valikko painamalla kerran painike/oikea.
Kursori on kohdassa "KÄYRÄ"
- 4 Avaa valintasi painamalla kerran painike oikea.
- 5 Korota tai laske arvoa painikkeilla painike/ylös tai painike/alas.
Näet käyrää osoittavasta kuvasta miten "KÄYRÄ"kaltevuus muuttuu.

Paina kolme kertaa painike/vasen palataksesi takaisin näyttöruudun käyttötilaan.

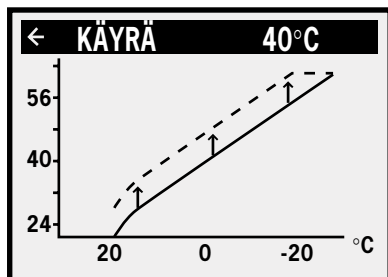
3.2.4 "HUONE"-arvon asettelu

Muuttamalla "HUONE"-arvoa voit vaikuttaa lämpökäyrään ja tätä kautta myös sisälämpötilaan. Jos "HUONE"-arvolla vaikutetaan järjestelmän lämpökäyrään se ei tee käyrästä jyrkempää tai loivempaa niin kuin tapahtuu silloin kun muutetaan "KÄYRÄ"-arvoa. Sen sijaan koko käyrä suuntais-siirtyy 3°C jokaista muutettua "HUONE"-arvon astetta kohti. Menovesilämpötilan ja ulkolämpötilan välinen suhde ei muutu vaan menovesilämpötilaa korotetaan tai lasketaan yhtä paljon koko käyrän alueella. Toisin sanoen koko käyrää nostetaan tai lasketaan sensijaan että sen kaltevuutta muutetaan.

Kyseistä tapaa muuttaa huonelämpötilaa pitäisi käyttää silloin kun kyseessä on tilapäinen huonelämpötilan nostaminen tai laskeminen. Jos kyseessä on pysyvä huonelämpötilan korottaminen tai laskeminen säädetään lämpökäyrää, koska se on energiataloudellisin tapa tehdä kyseinen säätö. (katso sivulla 17 oleva "KÄYRÄ"-arvon asettelu).

"HUONE"-arvon tehdasasettelu on 20°C.

"HUONE"-arvon
muuttaminen



"HUONE"-arvon muuttaminen

- 1 Paina kerran painike/ylös tai painike/alas päästäksesi muuttamaan "HUONE"-arvoa.
- 2 Käytä painike/ylös tai painike/alas kun haluat nostaa tai laskea "HUONE"-arvoa haluttuun huonelämpötila-arvoon.

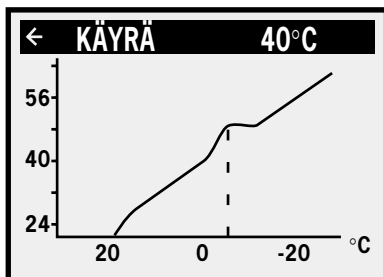
Odota kymmenen sekuntia tai paina kerran painiketta/vasen päästäksesi takaisin näyttöruudun käyttötilaan.

3.2.5 Lämpökäyrän hienosäätö

Kun ulkolämpötila on -5°C ja +5°C välillä on joskus tarpeen säätää osaa lämpökäyrästä jos huonelämpötila ei pysy tasaisena tällä ulkolämpötila-alueella. Tästä syystä ohjausyksikössä on toiminta joka mahdollistaa lämpökäyrän hienosäädön kolmessa ulkolämpötilassa: -5°C, 0°C ja +5°C. Tämä toiminta tarkoittaa että voit näissä kolmessa ulkolämpötilassa korottaa tai laskea menoveden lämpötilaa niin että loput käyrästä pysyy koskemattomana. Menoveden lämpötilaan ei yksinomaan vaikuteta kyseisessä ulkolämpötilassa, esim. -5°C, vaan vaikutus tapahtuu porrastettuna 0°C ja -10°C välillä niin että maksimivaikutus saadaan lämpötilassa -5°C. Seuraavalla sivulla oleva kuva näyttää säädetyn KÄYRÄ -5. Säätö näkyy kuvassa kuhrmuna.

Voit säätää lämpökäyrän yksilöllisesti kolmessa eri ulkolämpötilassa: -5°C, 0°C och +5°C. Menoveden lämpötilaa voidaan muuttaa plus/minus 5 astetta.

"KÄYRÄ-5"- arvon
muuttaminen



Jos haluat muuttaa määrättyä osaa lämpökäyrästä:

- 1 Paina kerran painike/oikea tai painike/vasen avataksesi päävalikon "INFORMAATIO".
Osoitin on valikon kohdassa "KÄYTTÖ"
 - 2 Siirrä osoitin valikon kohtaan "LÄMPÖKÄYRÄ" painamalla painike/alas.
 - 3 Avaa valikko painamalla kerran painike/oikea
Osoitin on kohdassa "KÄYRÄ"
 - 4 Valitse "KÄYRÄ 5", "KÄYRÄ 0" tai "KÄYRÄ -5" painamalla painike/ylös tai painike/alas.
 - 5 Avaa valintasi painamalla kerran painike/oikea
 - 6 Korota tai laske arvoa painamalla painike/ylös tai painike/alas.
- Paina kolme kertaa painike/vasen palataksesi näyttöruudun käyttötilaan

3.2.6 "MIN" ja "MAKS"-arvojen asettelu

Menoveden "MIN"-ja "MAKS"-lämpötilat ovat alhaisin ja korkein arvo menovesi-lämpötilalle.

Jos sinulla on lattialämmitys on erityisen tärkeää että asettelet alhaisimman ja korkeimman menovesilämpötilan.

Jos sinulla on lattialämmitys ja parkettilattia menovesilämpötilan ei pitäisi ylittää 45°C. Muuten on olemassa vaara että parkettilattia vaurioituu. Jos sinulla on lattialämmitys ja kivilattia pitää "MIN" asetella 22-25°C myös kesäaikana jolloin lämmitystä ei tarvita. Tämä sen takia että saataisiin miellyttävä lattialämpötila.

Jos talossa on kellari pitäisi "MIN"-lämpötila myös kesäaikana asetella sopivaan lämpötilaan niin että vältetään kolean kellari-ilmaston tunne. Huomioi myös että "LÄMMITYS POIS" arvoa myös pitää säätää korkeammalle jos halutaan lämpöä kesäaikana.

"MIN" ja "MAKS"-arvojen asettelu

- 1 Paina kerran painike/oikea tai painike/vasen avataksesi päävalikon "INFORMAATIO".
Osoitin on valikon kohdassa "KÄYTTÖ"
 - 2 Siirrä osoitin valikon kohtaan "LÄMPÖKÄYRÄ" painamalla painike/alas.
 - 3 Avaa valikko painamalla kerran painike/oikea
Osoitin on kohdassa "KÄYRÄ"
 - 4 Siirrä osoitin kohtaan "MIN" painamalla painike/alas
 - 5 Avaa valintasi painamalla kerran painike/oikea
Tekstirivi "MIN" korostuu
 - 6 Korota tai laske arvoa painamalla painike/ylös tai painike/alas.
 - 7 Paina kolme kertaa painike/vasen palataksesi näyttöruudun käyttötilaan
- Toista yllä mainittu kun haluat muuttaa "MAKS"-arvoa, valitse silloin "MAKS" "MIN" sijaan kohdassa 4.

3.2.7 "LÄMMITYS POIS"-arvon asettelu

Tämä toiminto lopettaa talon lämmityksen kokonaan kun ulkolämpötila on yhtä korkea tai korkeampi kun aseteltu "LÄMMITYS POIS"-arvo.

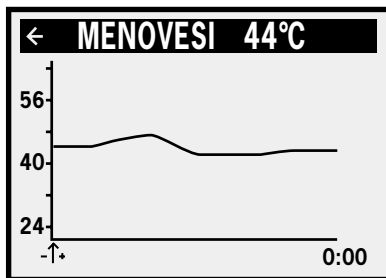
Menoveden kiertopumppu pysähtyy kun tämä toiminto astuu voimaan lukuunottamatta tilannetta jolloin tuotetaan lämmintä käyttövetä. Kiertopumppua käytetään tässä tilanteessa kuitenkin 1 min./vrk. niin että se ei jumiudu. Tehdasasettelu on 17°C.

Jos haluat muuttaa "LÄMMITYS POIS"-arvoa:

- 1 Paina kerran painike/oikea tai painike/vasen avataksesi päävalikon "INFORMAATIO".
Osoitin on valikon kohdassa "KÄYTTÖ"
- 2 Siirrä osoitin valikon kohtaan "LÄMPÖKÄYRÄ" painamalla painike/alas.
- 3 Avaa valikko painamalla kerran painike/oikea
- 4 Osoitin on kohdassa "KÄYRÄ"
- 5 Siirrä osoitin kohtaan "LÄMMITYS POIS" painamalla painike/alas
- 6 Avaa valintasi painamalla kerran painike/oikea
Tekstirivi "LÄMMITYS POIS" korostuu
- 7 Korota tai laske arvoa painamalla painike/ylös tai painike/alas.
- 8 Paina kolme kertaa painike/vasen palataksesi näyttöruudun käyttötilaan

3.2.8 "LÄMPÖTILA" historiikki

Järjestelmä saa näkyviin eri lämpötilojen historiikin kuvamuodossa. Kuvasta voit nähdä miten lämpötilat ovat vaihdelleet edellisen tunnin aikana. Alla näet esimerkin kyseisestä kuvasta.



Historiikki löytyy kaikille lämpötiloille paitsi "HUONE" joka vain on aseteltu arvo joka näkyy näyttöruudun käyttötilassa. Integraaliarvo joka saadaan näkyviin kuvaa lämmitysjärjestelmän energiatasapainoa.

Jos haluat katsoa "LÄMPÖTILA"-historiikkiä:

- 1 Paina kerran painike/oikea tai painike/vasen avataksesi päävalikon "INFORMAATIO"
Osoitin on valikon kohdassa "KÄYTTÖ"
- 2 Paina painike/alas niin että kursori siirtyy valikkoon "LÄMPÖTILA"
- 3 Avaa valikko painamalla kerran painike/oikea
- 4 Osoitin on arvon "ULKO" kohdalla
- 5 Siirrä osoitin haluttuun arvoon painamalla painike/ylös tai painike/alas
- 6 Avaa valintasi painamalla kerran painike/oikea
Näyttöruutuun ilmestyy kuva
- 7 Siirrä osoitinta aikaakselilla painike/ylös(plus) tai painike/alas(miinus) avulla.
Kyseistä ajankohtaa vastaava tarkka arvo näkyy näyttöruudun yläreunassa
- 8 Paina kolme kertaa painike/vasen palataksesi takaisin näyttöruudun käyttötilaan

3.3 Maksimi paluuveden lämpötila

Maksimi paluuveden lämpötila, toisin sanoen sen veden maksimilämpötila joka palaa lämmitysjärjestelmästä asetellaan yksilöllisesti joka järjestelmälle. Asentaja tekee asetteluun asennuksen yhteydessä ja hienosäädön voi tehdä mahdollisen uusintakäynnin yhteydessä.

3.4 Lämmin käyttövesituotanto

Lämminvesivaraajan lämpötilaa ohjataan säätöpressostaatin avulla joka ei ole aseteltavissa.

Lämpimän käyttöveden lämpötilan luenta

Lämpimän käyttöveden lämpötilan mittausarvon voi lukea näyttöruudusta seuraavalla tavalla:

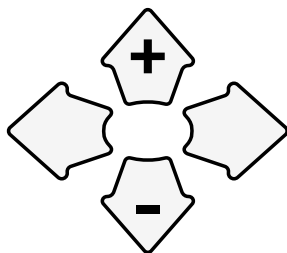
- 1 Paina kerran painike/oikea tai painike/vasen avataksesi päävalikon "INFORMAATIO".
Osoitin on valikon kohdassa "KÄYTTÖ"
- 2 Paina painike/alas niin että kursori siirtyy valikkoon "LÄMPÖTILA"
- 3 Avaa valikko painamalla kerran painike/oikea
- 4 Paina painike/alas niin että kursori siirtyy kohtaan "LÄMMINVESI"
- 5 Avaa valintasi painamalla kerran painike/oikea
Näyttöruutuun ilmestyy kuva joka näyttää lämpimän käyttöveden lämpötilan viimeisen tunnin ajalta.
- 6 Paina kolme kertaa painike/vasen palataksesi takaisin näyttöruudun käyttötilaan

Arvo joka näkyy valikon kohdassa "LÄMMINVESI" on lämpimän käyttöveden sen hetkinen lämpötila ja suluissa näkyvä arvo on lämmin käyttövesituotannon aloituslämpötila. Lämmin käyttövesituotanto alkaa kun lämpimän käyttöveden mittausarvo laskee alle aloituslämpötilan. Aloituslämpötilaa ei voida muuttaa.

3.5 Säännölliset tarkistukset

3.5.1 Käynnin tarkistus

Normaalikäytössä hälytysvalo palaa yhtenäisellä vihreällä valolla osoittaakseen että kaikki on kunnossa. Vihreä valo vilkkuu kun ilmenee hälytys. Samanaikaisesti näyttöruudussa näkyy tekstiviesti.



Hälytyksen ilmetessä
vihreä valo vilkkuu

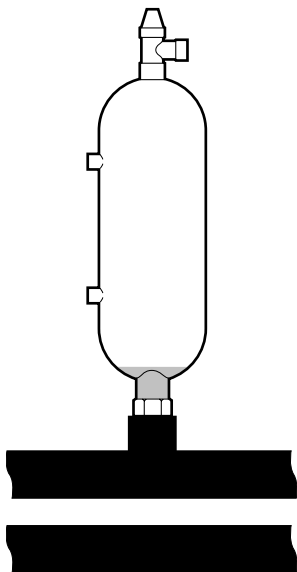
Tarkista hälytysvalo säännöllisesti jotta olisit varma että järjestelmän toiminta on kunnossa. Et muuten välttämättä aina huomaa järjestelmässä olevaa vikaa koska esim. lisälämpö kytkeytyy automaattisesti (käyttötila "AUTO") päälle jos kompressoriin tulee vika. Lisätietoja hälytyksistä katso "Vianetsintä" sivulla 28.

3.5.2 Lämmönkeruunesteen pinnan tarkistus

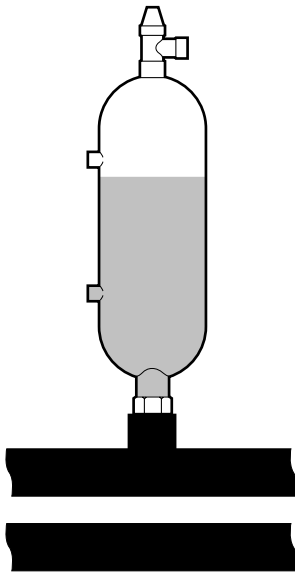


Lämmönkeruupiiirissä pitää olla oikea liuosmäärä koska muuten järjestelmä voi vaurioitua.

Lämmönkeruuliuosta pitää lisätä ennen kuin sen pinta laskee niin että sitä ei enää näy paisunta-astiassa.



Liian alhainen pinnankorkeus



Oikea pinnankorkeus

Ensimmäisen kuukauden aikana järjestelmän käynnistyksen jälkeen voi lämmönkeruuliuoksen pinnankorkeus laskea jonkun verran mikä on täysin normaalia. Pinnankorkeus voi myös vaihdella riippuen lämmönlähteen lämpötilasta, mutta se ei saa missään tilanteessa laskea niin alas että sitä ei näy paisunta-astiassa.

Ota yhteys asentajaan jos lämmönkeruuliuosta pitää lisätä.
(Katso "Yhteystietoja" sivulla 33)

3.5.3 Lämmitysjärjestelmän täyttömäärän tarkistus

Lämmitysjärjestelmän paine pitää tarkistaa kerran kuukaudessa. Ulkoisen painemittarin näyttämä arvo pitäisi olla 1-1,5 baria. Jos arvo on alle 0,8 baria, kun järjestelmässä oleva vesi on kylmä, pitää järjestelmään lisätä vettä (silloin kun kyseessä on suljettu paisunta-astia). Katso "Putkiasennus periaateratkaisu" sivulla 7 (TWS 8), jossa selviää painemittarin sijainti.

Voit käyttää tavallista vesijohtovettä lämmitysjärjestelmän täyttöön. Poikkeustapauksissa veden laatu voi olla sellainen että se ei sovellu lämmitysjärjestelmän täyttöön (syövyttävä tai kalkkipitoinen vesi). Jos olet epävarma, ota yhteys asentajaan. (Katso "Yhteystietoja" sivulla 33)



Älä käytä lisäaineita lämmitysjärjestelmän veden käsittelyyn!

3.5.4 Varoventtiilin tarkistus

Lämpöpumppujärjestelmässä olevat kaksi varoventtiiliä pitää tarkistaa vähintään neljä kertaa vuodessa jotta vältetään siltä että vedessä oleva kalkki estää mekanismin toiminnan. Katso myös "Putkiasennus periaateratkaisu" sivulla 7 (TWS 8) jossa selviää varoventtiilien sijainti.

Lämminvesivaraajassa oleva varoventtiili suojaa suljettua varaajaa ylipaineelta. Se on asennettu kylmän veden syöttöjohdossa niin että sen ulostulo on alaspäin. Mikäli lämminvesivaraajan varoventtiiliä ei tarkisteta säännöllisesti on olemassa vaara että lämminvesivaraaja vaurioituu. Varoventtiili päästää normaalisti ulos pienen vesimäärän käyttövesivaraajan latauksen yhteydessä, erityisesti silloin jos lämpimän käyttöveden kulutus on ollut suuri.

Molemmat varoventtiilit tarkistetaan niin että niiden hattua kierretään myötäpäivään neljäsosa kierrosta niin että venttiili päästää ulos vähän vettä.

Varoventtiili pitää vaihtaa uuteen jos se ei toimi. Ota yhteys asentajaan (Katso "Yhteystietoja" sivulla 33).

Varoventtiilien avautumispainetta ei voida säätää.

3.5.5 Vuodon sattuessa

Sulje välittömästi sulkuventtiili kylmän veden syöttöjohdossa jos lämpimän käyttöveden johdossa lämpöpumpun ja kulutuspuheen välillä esiintyy vuoto. Ota tämän jälkeen yhteys asentajaan (Katso "Yhteystietoja" sivulla 33)

Jos lämmönkeruuputkistossa esiintyy vuoto, pysäytä lämpöpumppu ja ota välittömästi yhteys asentajaan. (Katso "Yhteystietoja" sivulla 33)

4 Vianetsintä

4.1 Hälytys

Hälytyksen sattuessa yritä käynnistää järjestelmä siihen liittyvän turvakytkimen avulla.

Jos lämpöpumpun uudelleenkäynnistys ei auta yritä ratkaista pulma Taulukko 4 avulla. Ota yhteys asentajaan (Katso "Yhteystietoja" sivulla 33).

Taulukko 4: Hälytys

Ilmoitus	Merkitys	Syy	Toimenpide
MATALA-PAINE HÄLYTYS	Matalapaine hälytys - Kompressorin pysähtyminen eikä lämminvesi-tuotantoa ole.	Liian vähän liuosta lämmön-keruuputkistossa. Ilmaa lämmönkeruuputkistossa. Tukkeutunut lianerotin läm-mönkeruujärjestelmässä.	Ota yhteys asentajaan.
KORKEA-PAINE HÄLYTYS	Korkeapaine hälytys - Kompressorin pysähtyminen eikä lämminvesi-tuotantoa ole.	Termostaattiventtiilit patteri- tai lattialämmitys-piirissä eivät ole riittävästi auki. Ilmaa lämmitysjär-jestelmässä. Tukkeutunut lianerotin lämmitysjärjes-telmässä.	Avaa patteri- tai lattialämmityspiirissä olevat termostaatit. Täytä ja ilmaa lämmitysjärjestelmä tai ota yhteys asentajaan.
MOOTTORI-SUOJA HÄLYTYS	Moottorisuoja hälytys. Kompressorin pysähtyminen eikä lämminvesi-tuotantoa ole.	Sähkökatkos johtuen siitä että varoke on lauennut tai siitä että turvakatkai-sija on lauennut.	Tarkista varokkeet ja kuittaa mahdollinen turvakatkaisija.
LISÄLÄMPÖ HÄLYTYS	Yliämpösuoja lauennut	Sähkövika. Sakerhets-brytaren har löst ut.	Ota yhteys asentajaan.
ULKO-ANTURI	Ulkoanturissa vika. Menoveden oletusarvon määrittelyssä käytetään ulkolämpötilaa 0°C.	Sähkövika.	Ota yhteys asentajaan.
MENOVESI-ANTURI	Menovesianturissa vika. Kaikki muu pysähtyy paitsi menoveden kiertopumppu.	Sähkövika.	Ota yhteys asentajaan.
PALUUVESI-ANTURI	Paluuviesianturissa vika.	Sähkövika.	Ota yhteys asentajaan.

Taulukko 4: Hälytys

Ilmoitus	Merkitys	Syy	Toimenpide
LÄMMIN K-VESI ANTURI	Lämmin K-vesi anturissa vika. Ei lämmin K-vesi tuotantoa.	Sähkövika.	Ota yhteys asentajaan.
HÄLYTYS HUONE-ANTURI	Todellista huonelämpötilaa ei näy. Menoveden oletusarvon määrittelyssä käytetään 20°C.	Sähkövika.	Ota yhteys asentajaan.
VAIHE-JÄRJ.VIRHE	Lämpöpumpun kompressori pyörii väärään suuntaan mikä johtaa siihen että ainoastaan lisälämpö hoitaa lämmityksen.	Vaihejärjestystä on muutettu talossa tapahtuneiden sähköasennuksien yhteydessä.	Ota yhteys asentajaan.
PALUU KORKEA	Lämmitysjärjestelmästä palaavan veden lämpötila on liian korkea ja estää täten lämpöpumpun käymästä.	Termostaattiventtiilit patteri- tai lattia-lämmityspiirissä eivät ole riittävästi auki.	Avaa kaikki termostaattiventtiilit.

4.1.0.1 Taulukko 5 koskee ainoastaan laitoksia jossa käytetään pohjavettä lämmönkeruuliuksena.

Taulukko 5:

Ilmoitus	Merkitys	Syy	Toimenpide
KERUUL LÄMPÖTILA	Liuoslämpötila on alhaisempi kuin asetusarvo. Kompressori pysähtyy eikä lämminvesituotanto a ole.	Alhaisin aseteltu liuoslämpötila on saavutettu.	Järjestelmä palautuu itsestään kun lämpötila on noussut takaisin asetusarvoon.
KERUUL VIRTAUS PIENI	Virtausvahti ei ollut aktiivinen edellisen käynnistyksen aikana. Kompressori pysähtyy eikä lämminvesituotanto a ole.	Lämmönkeruuliuksen virtaus on alhainen.	Ota yhteys asentajaan.

5 Termejä ja lyhenteitä

Taulukko 6: Termejä ja lyhenteitä

Höyrystin	Höyrystimessä tuodaan energiaa lämmönlähteestä. Kylmäaine muuttuu kaasutilaan kun se menee höyrystimen läpi. (Lisätietoa saat katsomalla "Lämpöpumpun periaate" sivu 5.)
"INTEGRAALI"	"INTEGRAALI" kuvaa lämmitysjärjestelmän energiatasapainoa. Lämmitystuotantoa ohjataan laskennallisen lämmitystarpeen avulla. Tämä lämmitystarve lasketaan vertaamalla todellista menoveden lämpötilaa laskennalliseen menoveden tavoitelämpötila-arvoon. Lämpötilojen erotus kerrotaan ajalla jonka erotus kestää. Tätä tulosta kutsutaan integraaliksi. Integraalia lasketaan automaattisesti kun lämmitysjärjestelmä on käytössä. Integraalin arvo voidaan lukea näyttöruudusta "LÄMPÖTILA" valikon kohdassa.
Kompressor	Kompressor korottaa kylmäaineen lämpötilaa ja painetta. (Lisätietoa saat katsomalla "Lämpöpumpun periaate" sivu 5.)
Lauhdutin	Kylmäaine luovuttaa lämpöenergiaa lämmitysjärjestelmään lauhduttimessa. (Lisätietoa saat katsomalla "Lämpöpumpun periaate" sivu 5.)
"KÄYRÄ"	"KÄYRÄ"-arvo asetellaan graafisen näyttöruudun avulla. Aseteltu arvo kuvaalämmitysjärjestelmään menevän veden lämpötilaa kun ulkolämpötila on 0°C.
Keruuliuos	On vesipohjainen liuos joka kuljettaa energiaa lämmönlähteestä lämpöpumpulle. (Lisätietoa saat katsomalla "Lämpöpumpun periaate" sivu 5.)
Keruuliospiiri	On liuospiiri joka kuljettaa energiaa lämmönlähteestä lämpöpumpulle. (Lisätietoa saat katsomalla "Lämpöpumpun periaate" sivu 5.)
Kylmäainepiiri	On lämpöpumpussa se piiri joka höyrystymisen, paineenkorotuksen ja lauhtumisen avulla ottaa lämpöä keruuliospiiristä ja luovuttaa lämpöä lämmityspiiriin. (Lisätietoa saat katsomalla "Lämpöpumpun periaate" sivu 5.)
Kylmäaine	On aine joka kuljettaa lämpöä lämmönkeruupiiristä ja luovuttaa sen lämmitysjärjestelmään. (Lisätietoa saat katsomalla "Lämpöpumpun periaate" sivu 5.)

Taulukko 6: Termejä ja lyhenteitä

Radiaattori	Lämmitin huoneessa, "patteri".
Ohjaus-yksikkö	Ohjausyksikkö ohjaa koko lämmitysjärjestelmää. Yksikköön taltioituu kaikki asetellut ja siihen rekisteröity järjestelmän historiikki. Ohjausyksikön asetteluja muutetaan graafisen näyttöruudun kautta.
"HUONE"	"HUONE"-arvo näyttää toivotun huonelämpötilan.
Alijäähdytin	Alijäähdyttimessä esilämmitetään paluuvesi radiaattori- ja lattialämmityspiiristä. (Lisätietoa saat katsomalla "Lämpöpumpun periaate" sivu 5.)
Lämmitys-järjestelmä	Piiri joka saa lämpöä/energiaa kylmäainepiiristä ja joka sen jälkeen kuljettaa tämän lämminvesivaraajalle tai radiaattori-lattialämmityspiirille. (Lisätietoa saat katsomalla "Lämpöpumpun periaate" sivu 5.)
Lämpökäyrä	Lämpökäyrä on ohjausyksikön käyttämä työkalu kun se määrittelee lämmitysjärjestelmän tarvitseman menoveden lämpötilan. Huonelämpötilaa säädetään muuttamalla lämmitysjärjestelmän "KÄYRÄ"-arvoa.

6 Ohjausyksikön perusasetteluja

Taulukon 7 ensimmäisessä sarakkeessa näkyy niiden asettelujen nimet joita loppukäyttäjää voi muuttaa. Toisessa sarakkeessa näkyy ne arvot jotka on aseteltu lämpöpumppuun kun se lähtee tehtaalta ja kolmannessa sarakkeessa näkyy ne arvot jotka asentaja on asetellut asennuksen yhteydessä.

Sinun pitää loppukäyttäjänä huolehtia siitä että asentaja täyttää taulukkoon arvot jotka koskevat juuri sinun lämpöpumppua jolloin sinun on helpompi tehdä omia asetteluja.

Taulukko 7: Perusasetteluja

Asettelu	Tehdasasettelu	Asiakaskohtainen asettelu
HUONE	20°C	
KÄYTTÖ	AUTO	
KÄYRÄ	40°C	
MIN	10°C	
MAKS	55°C	
KÄYRÄ 5	0°C	
KÄYRÄ 0	0°C	
KÄYRÄ -5	0°C	
LÄMMITYS POIS	17°C	
ALENTAMINEN	3°C	

7 Yhteystietoja

Asennuksen ja käyttöönoton on suorittanut:

Putkiasennus	
Pvm:	
Yritys:	
Nimi:	
Puhelin:	

Sähköasennus	
Pvm:	
Yritys:	
Nimi:	
Puhelin:	

Järjestelmän/Lämpöpumpun säätö ja käyttöönotto	
Pvm:	
Yritys:	
Nimi:	
Puhelin:	

Ellei näitä ohjeita noudateta asennuksen, käytön ja hoidon yhteydessä Thermia Värme Ab:n ja Thermia Lämpöpumput Oy:n takuuvastuu ei ole sitova.

Thermia Värme AB ja Thermia Lämpöpumput Oy pidättää itsellään oikeuden tehdä muutoksia yksityiskohtiin ja erittelyihin ilman ennakkoilmoitusta.

The first part of the paper discusses the importance of understanding the cultural context of the research. It highlights the need for researchers to be sensitive to the values and beliefs of the communities they are studying. This is particularly important in the field of education, where cultural differences can significantly impact learning outcomes. The paper then moves on to discuss the challenges of conducting research in diverse cultural settings. It notes that researchers often face difficulties in establishing rapport with participants and in interpreting their responses. To address these challenges, the paper suggests several strategies, including the use of local informants and the development of culturally appropriate research instruments. The final part of the paper discusses the importance of ethical considerations in cross-cultural research. It emphasizes the need for researchers to obtain informed consent from participants and to ensure that their research does not cause harm or exploitation. The paper concludes by noting that while cross-cultural research presents many challenges, it is also a valuable way to gain a deeper understanding of the world and to develop more effective educational practices.

HOITO- OHJE

Thermia Diplomat TWS
Lämpöpumppu